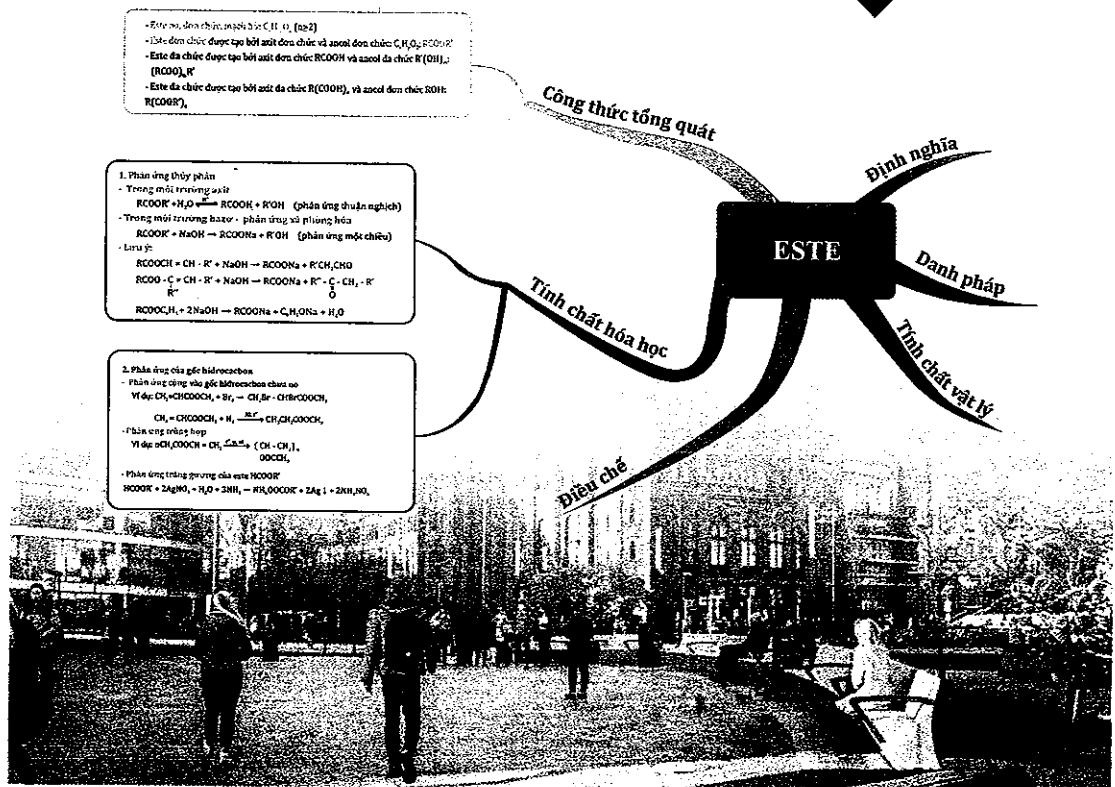
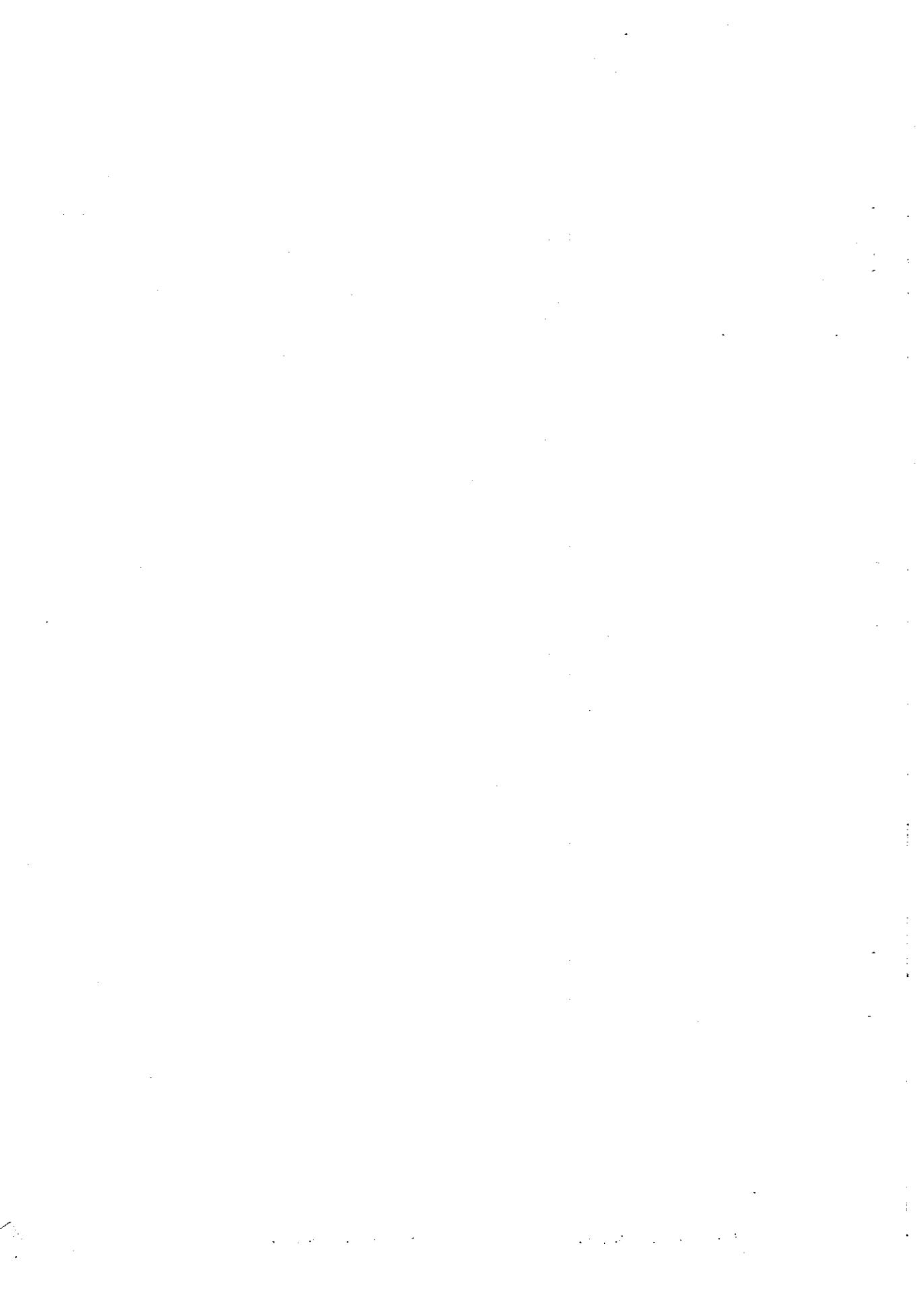


Tất tần tật LÝ THUYẾT HÓA HỌC 12



Dùng cho học sinh ôn thi THPT Quốc gia

NHÀ XUẤT BẢN DÂN TRÍ



Lời nói đầu

Em thân mến!

Hóa học là môn học lí thuyết và thực nghiệm rất gần gũi với cuộc sống. Với các bạn học sinh đang ôn thi THPT Quốc Gia thì việc ôn luyện lý thuyết rất quan trọng bởi đề thi chứa tới 65% lý thuyết. Và nếu nắm vững lý thuyết thì phần bài tập sẽ trở nên dễ dàng hơn. Phần lý thuyết Hóa học 12 là phần bắt buộc phải học do yêu cầu của đề thi THPT Quốc Gia.

Hầu hết các bạn thi điểm thấp bởi vì lý thuyết nắm không chắc, lơ mơ mà lý thuyết là kiến thức phải có để giải bài tập. Việc học lý thuyết nhiều bạn cũng không có nhiều kinh nghiệm nên học lan man, không có trọng tâm.

Thấu hiểu được sự khó khăn này của các em, thầy Lê Đăng Khương và thầy Nguyễn Xuân Trường – Tổng chủ biên Sách giáo khoa môn Hóa học và là người viết trực tiếp SGK lớp 12 đã hợp tác để ra mắt cuốn sách "Tất tần tật LÝ THUYẾT HÓA HỌC 12" giúp em nhanh chóng nắm vững lý thuyết và làm bài tốt.

Cuốn sách "Tất tần tật LÝ THUYẾT HÓA HỌC 12" sử dụng kỹ thuật Mindmap (*Sơ đồ tư duy*) là công cụ ghi nhớ tốt nhất hiện nay trên thế giới giúp các em nhanh chóng nắm chắc lý thuyết và làm tốt các dạng bài lý thuyết. Thêm vào đó sách thiết kế các câu hỏi để các em vận dụng vào theo các mức độ khác nhau để củng cố lý thuyết một cách nhanh chóng.

Ngoài ra các em còn được tham gia vào nhóm bí mật trên facebook để hỏi đáp về sách một cách nhanh chóng. Thầy Lê Đăng Khương và các cộng sự sẽ hỗ trợ để các em hiểu rõ toàn bộ nội dung trong sách.

Cuốn sách này giúp em tìm được cách học lý thuyết Hóa học một cách đầy thú vị! Mặc dù được đầu tư và viết cẩn thận tuy nhiên cuốn sách này cũng không thể tránh khỏi những thiếu sót, rất mong nhận được sự góp ý của em để thầy có cơ hội được sửa chữa.

Xin trân trọng cảm ơn em!

Thân ái

Các Tác giả

PGS.TS. Nguyễn Xuân Trường

ThS. Lê Đăng Khương

LỜI ĐỀ TẶNG

Đây là một món quà dành riêng cho bạn.

Hãy làm theo quy trình trong cuốn sách này, nó sẽ giúp bạn không chỉ bây giờ mà tư duy học tập của nó sẽ theo bạn đến cuối đời.

LỜI CẢM ƠN

Cuốn sách đã nhận được rất nhiều đóng góp quý báu. Chúng tôi xin bày tỏ lòng biết ơn của mình đến những con người đã dành tâm huyết và nỗ lực của họ để cuốn sách này ra đời.

Cảm ơn các cộng sự *Nguyễn Thanh Hoa, Trần Thị Thanh Tâm, Phạm Thị Lụa, Đỗ Doãn Phương, Hồ Thục Linh* đã hỗ trợ để cuốn sách này được hoàn thành.

Xin cảm ơn các em học sinh đã tin tưởng và hành động hết mình. Chính sự nỗ lực và thành công của các em đã truyền cảm hứng mạnh mẽ nhất đến thầy. Cảm ơn *Vân Anh, Sơn, Minh, Hà, Đạt, Bách, An, Duy, Hoàng Anh, Duy, Giang*, và hàng nghìn học sinh online ở trang ledangkhuong.com, dodaho.com và hocmai.vn.

Cảm ơn Công ty TNHH Quảng cáo – In ấn và Truyền thông Tway Việt Nam và Nhà Xuất bản Dân trí đã giúp đỡ tôi rất nhiều trong quá trình xuất bản cuốn sách.

Cuối cùng, xin cảm ơn bạn đang đọc cuốn sách này. Chúc mừng bạn đã lựa chọn đúng!

LỜI GIỚI THIỆU

Tác giả Lê Đăng Khương là giảng viên tại Khoa Hóa học, trường Đại học Sư phạm Hà Nội 8 năm. Tuy còn trẻ nhưng rất năng động, sáng tạo và nhạy bén trong việc biên soạn sách theo định hướng học tốt bộ môn Hóa học và thi Đại học đạt điểm số cao. Làm việc với tác giả Lê Đăng Khương tôi cảm thấy rất yên tâm về trình độ chuyên môn cũng như trình độ sư phạm và nhân cách.

Tôi là giảng viên lâu năm của chuyên ngành “Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hóa học” tại khoa Hóa học, trường Đại học Sư phạm Hà Nội. Tôi cũng là Tổng chủ biên bộ sách giáo khoa, sách bài tập, sách giáo viên bộ môn Hóa học của Bộ Giáo dục và Đào tạo và và nhiều bộ sách tham khảo của Nhà xuất bản Giáo dục.

Trong thời gian qua chúng tôi đã phối hợp với nhau để biên soạn ra những cuốn sách trong đó có sự kết hợp giữa kinh nghiệm dạy học truyền thống với phương pháp và phong cách dạy học hiện đại (đặc biệt là sử dụng Công nghệ thông tin và mạng Internet) nhằm giúp các bạn trẻ đạt kết quả cao nhất trong học tập bộ môn Hóa học.

Chúng tôi trân trọng cảm ơn và chân thành đón nhận ý kiến đóng góp của bạn đọc.

PGS.TS. Nguyễn Xuân Trường



Ảnh chụp tại nhà riêng của PGS.TS. Nguyễn Xuân Trường (bên phải) và Th.s Lê Đăng Khương (bên trái).

MỤC LỤC

CHỦ ĐỀ	TÊN	TRANG
	LỜI NÓI ĐẦU	
	LỜI ĐỀ TẶNG - LỜI CẢM ƠN	
	LỜI GIỚI THIỆU	
	HƯỚNG DẪN ĐỌC SÁCH HIỆU QUẢ	
	PHẦN I: HÓA HỮU CƠ	
1	ESTE	9
2	CACBOHIDRAT	39
3	AMIN – AMINO AXIT – PROTEIN	65
4	POLIME	119
5	TỔNG HỢP HỮU CƠ	139
	PHẦN II: HÓA VÔ CƠ	
6	ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI	199
7	KIM LOẠI KIỀM – KIỀM THỔ – NHÔM	276
8	CROM – SẮT – ĐỒNG	324
9	TỔNG HỢP VÔ CƠ	371

HƯỚNG DẪN ĐỌC SÁCH HIỆU QUẢ

1. Đọc lý thuyết kết hợp vẽ lại mindmap theo mẫu

- Hãy hiểu rõ các bài tập này bằng mọi cách
- **Lặp đi lặp lại.** Hãy kiên trì, khi bạn lặp lại bằng cách đọc mỗi bài ít nhất 10 lần bạn sẽ thấy kinh ngạc về khả năng của mình. Hãy cứ hành động hết mình nhé. Nếu bạn đọc bằng mắt chưa thuộc thì hãy đọc to bằng miệng sẽ nhớ nhanh hơn.
- **Vẽ lại mindmap (sơ đồ tư duy)** và dán lên tường để xem lại mindmap mỗi ngày khoảng 5 phút buổi sáng, 5 phút buổi trưa và 5 phút buổi tối trước khi đi ngủ, bạn sẽ nhớ rất lâu đó.

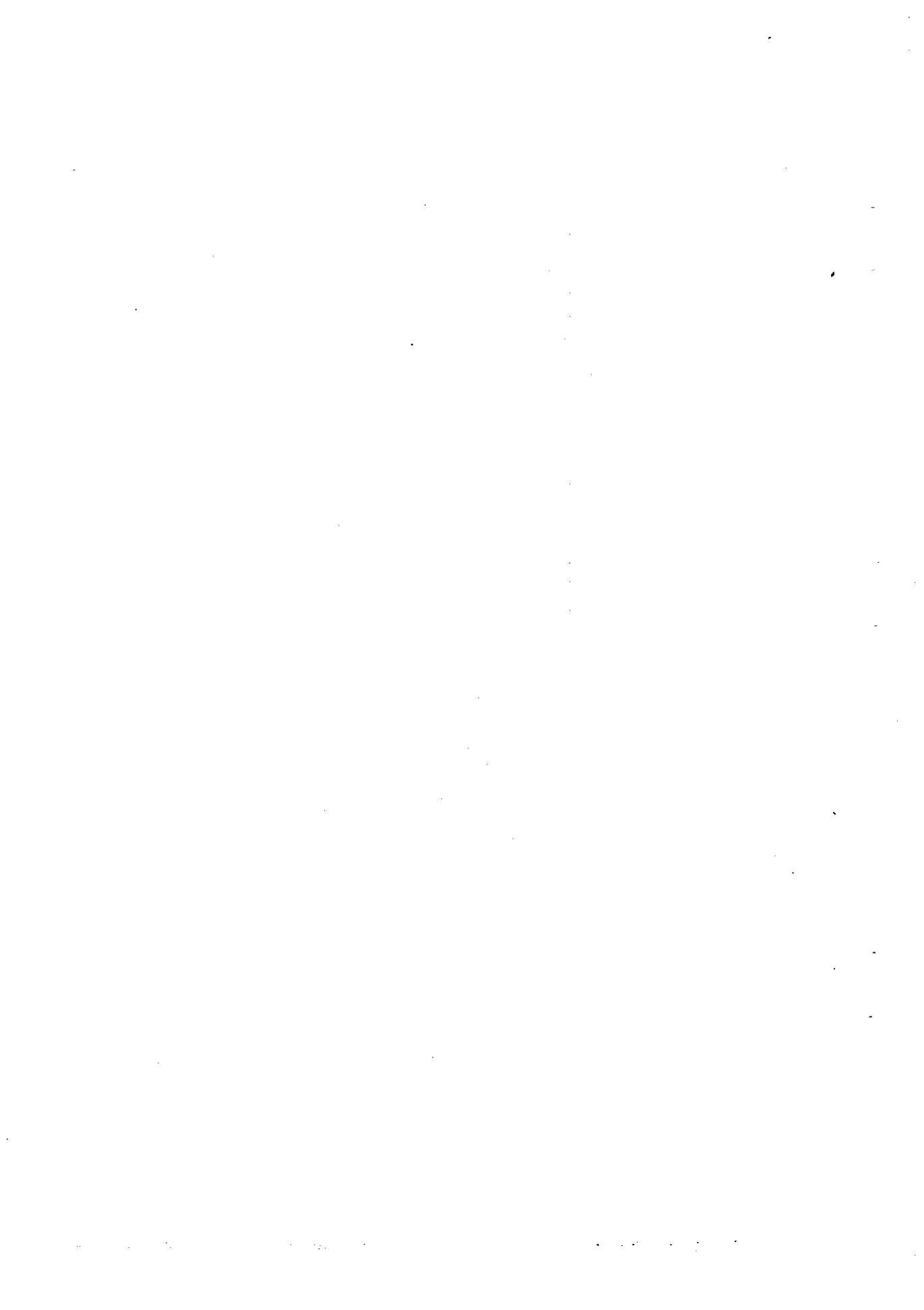
2. Bài tập tự luyện. Hãy làm phần này sau khi hiểu rõ các bài tập ví dụ. Làm xong hãy xem đáp án phía sau và ôn lại trước khi sang phần tiếp theo.

3. Bài tập kiểm tra: Phần này dùng để kiểm tra năng lực học tập của em. Hãy làm phần này sau khi hiểu rõ các bài tập ví dụ và bài tập tự luyện. Làm xong hãy xem đáp án phía sau và tự cho điểm

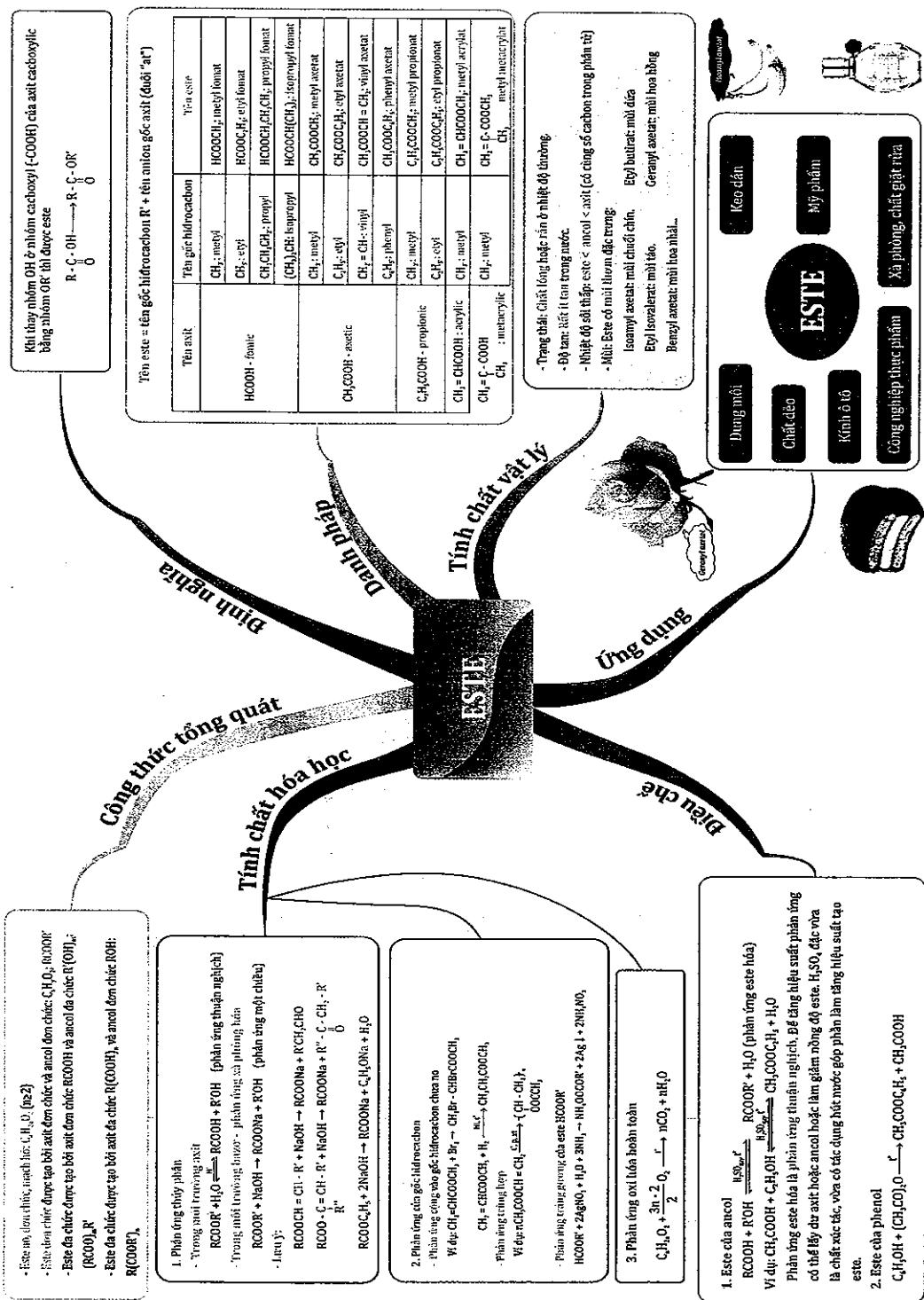
4. Có một nhóm bí mật trên facebook giúp tăng tương tác giữa học sinh và thầy. Nếu có bất kỳ câu hỏi nào về những kiến thức trong cuốn sách này, bạn hãy vào nhóm bí mật trên facebook. Để tham gia nhóm này, hãy truy cập vào link sau để biết hướng dẫn vào nhóm <http://ledangkhuong.com/lythuyet12/>

5. Hãy tập trung vào mục tiêu của bạn. Khi bạn cảm thấy mệt mỏi, căng thẳng thì hãy xem và làm theo video trong link sau: <http://ledangkhuong.com/truyen-cam-hung/>

6. Luôn nhớ LẶP LÀ CHÌA KHÓA để thành công với cuốn sách này

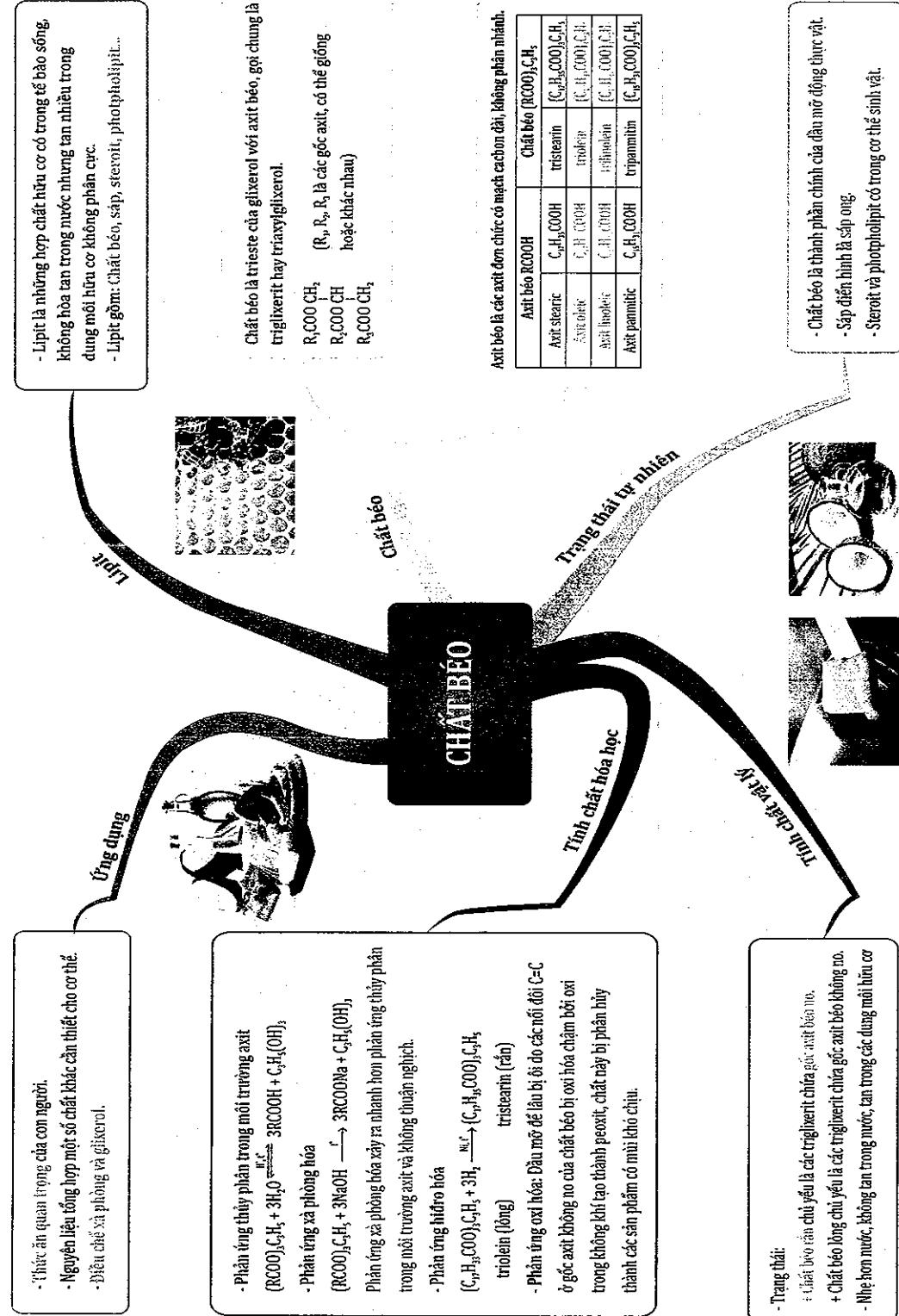


CHƯƠNG 1: ESTE - LIPIT



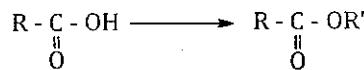
* Este là ion chât inorganik (cations) và anion axit (-COO⁻) của axit carboxylic (RCOOH). R₁ + R₂ + OH⁻ → R₁-C(=O)-R₂

- Este thường được tạo bởi axit đơn chất và alcohol đơn chất: CH₃CO₂H + R'OH → R'COOR' + H₂O
- Este là chất dung dịch cao bồi axit đơn chất RCOOH và anion đơn chất R'(OH)_n: RCOOR' + R'(OH)_n
- Este là chất được tạo bởi axit đơn chất R(COOH), và alcohol đơn chất R(OH): RCOOR'



A. ESTE**I. Định nghĩa**

Khi thay nhóm OH ở nhóm cacboxyl (-COOH) của axit cacboxylic bằng nhóm OR' thì được este.



☞ Công thức tổng quát của một số este

- ✓ Este **no, đơn chúc, mạch hở**: $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 2$).
- ✓ Este **đơn chúc** được tạo bởi axit đơn chúc và ancol đơn chúc: $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$; RCOOR' .
- ✓ Este **đa chúc** được tạo bởi axit đơn chúc RCOOH và ancol đa chúc $\text{R}'(\text{OH})_m$: $(\text{RCOO})_m\text{R}'$.
- ✓ Este **đa chúc** được tạo bởi axit đa chúc $\text{R}(\text{COOH})_n$ và ancol đơn chúc ROH : $\text{R}(\text{COOR}')_n$.

II. Danh pháp

Tên este = tên gốc hidrocacbon R' + tên anion gốc axit (đuôi "at")

Tên axit	Tên gốc hidrocacbon	Tên este
HCOOH - formic	CH_3^- : methyl	HCOOCH_3 : methyl fomat
	C_2H_5^- : etyl	HCOOC_2H_5 : etyl fomat
	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2^-$: propyl	$\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$: propyl fomat
	$(\text{CH}_3)_2\text{CH}^-$: isopropyl	$\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$: isopropyl fomat
CH ₃ COOH - axetic	CH_3^- : methyl	$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$: methyl axetat
	C_2H_5^- : etyl	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$: etyl axetat
	$\text{CH}_2=\text{CH}^-$: vinyl	$\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$: vinyl axetat
	C_6H_5^- : phenyl	$\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$: phenyl axetat
C ₂ H ₅ COOH - propionic	CH_3^- : methyl	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$: methyl propionat
	C_2H_5^- : etyl	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$: etyl propionat
CH ₂ =CHCOOH: acrylic	CH_3^- : methyl	$\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$: methyl acrylat
$\text{CH}_2=\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{C}}{\text{C}}} \text{- COOH}$ metacrylic	CH_3^- : methyl	$\text{CH}_2=\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{C}}{\text{C}}} \text{- COOCH}_3$ methyl metacrylat

III. Tính chất vật lý

- ♥ Trạng thái: chất lỏng hoặc rắn ở nhiệt độ thường.
- ♥ Độ tan: rất ít tan trong nước.
- ♥ Nhiệt độ sôi thấp: este < ancol < axit (có cùng số cacbon trong phân tử).
- ♥ Mùi: Este có mùi thơm đặc trưng.

Isoamyl axetat: mùi chuối chín.

Etyl butirat: mùi dứa.

Etyl isovalerat: mùi táo.

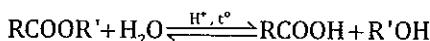
Geranyl axetat: mùi hoa hồng.

Benzyl axetat: mùi hoa nhài.

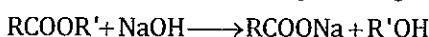
IV. Tính chất hóa học

1. Phản ứng thủy phân

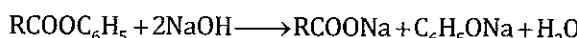
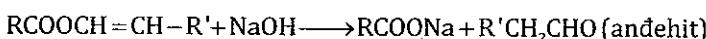
- Trong môi trường axit (phản ứng thuận nghịch).



- Trong môi trường bazơ – phản ứng xà phòng hóa (phản ứng một chiều).



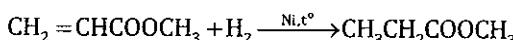
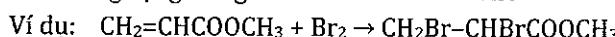
- Lưu ý:



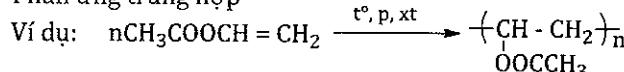
(hai muối)

2. Phản ứng của gốc hidrocacbon

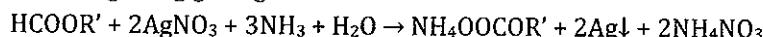
- Phản ứng cộng vào gốc hidrocacbon chưa no



- Phản ứng trùng hợp

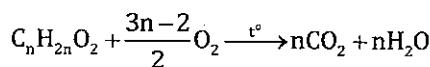


- Phản ứng tráng gương của este HCOOR'



3. Phản ứng oxi hóa hoàn toàn

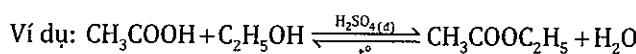
Khi đốt cháy este no, đơn chức, mạch hở:



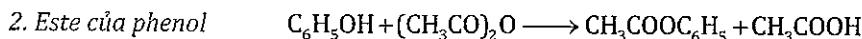
$$\rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}}$$

V. Điều chế

1. Este của ancol



Phản ứng este hóa là phản ứng thuận nghịch. Để tăng hiệu suất phản ứng có thể lấy dư axit hoặc ancol hoặc làm giảm nồng độ este. H_2SO_4 đặc vừa là chất xúc tác, vừa có tác dụng hút nước góp phần làm tăng hiệu suất tạo este.

**VI. Ứng dụng**

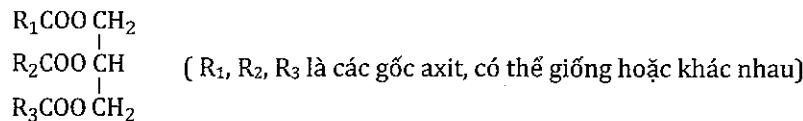
- Dung môi.
- Chất dẻo: poli(vinyl axetat), poli(metyl metacrylat),...
- Este không độc, có mùi thơm được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm, mỹ phẩm.

B. LIPIT**I. Khái niệm**

- Lipit là những hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống, không hòa tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ không phân cực.
- Lipit gồm: chất béo, sáp, steroit, photpholipit,...

II. Chất béo

- ✓ Chất béo là trieste của glicerol với axit béo, gọi chung là triglycerit hay triaxylglicerol.



- ✓ Axit béo là các axit đơn chức có mạch cacbon dài (16C – 24C), không phân nhánh.

Axit béo RCOOH		Chất béo $(RCOO)_3C_3H_5$	
Axit stearic	Axit no	$C_{17}H_{35}COOH$	tristearin $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$
Axit oleic	Axit không no	$C_{17}H_{33}COOH$	triolein $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$
Axit linoleic	Axit không no	$C_{17}H_{31}COOH$	trilinolein $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$
Axit panmitic	Axit no	$C_{15}H_{31}COOH$	tripanmitin $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$

III. Trạng thái tự nhiên

- ✓ Chất béo là thành phần chính của dầu mỡ động thực vật.
- ✓ Sáp điển hình là sáp ong.
- ✓ Steroit và photpholipit có trong cơ thể sinh vật.

IV. Tính chất của chất béo**1. Tính chất vật lý**

♥ Trạng thái

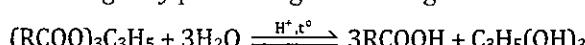
Chất béo *rắn* (mỡ bò, mỡ cừu,...) chủ yếu là các triglycerit chứa *gốc axit béo no*.

Chất béo *lỏng* (dầu lạc, dầu cá,...) chủ yếu là các triglycerit chứa *gốc axit béo không no*.

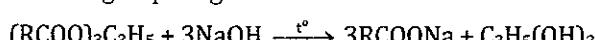
♥ Nhẹ hơn nước, không tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ (xăng, benzen).

2. Tính chất hóa học

☒ Phản ứng thủy phân trong môi trường axit

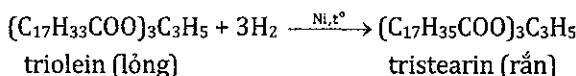


☒ Phản ứng xà phòng hóa



Phản ứng xà phòng hóa xảy ra nhanh hơn phản ứng thủy phân trong môi trường axit và không thuần nghịch.

» Phản ứng hiđro hóa



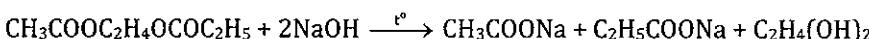
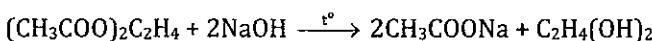
- Phản ứng oxi hóa: dầu mỡ để lâu bị ôi do các nối đôi C=C ở gốc axit không no của chất béo bị oxi hóa chậm bởi oxi trong không khí tạo thành peoxit, chất này bị phân hủy thành các sản phẩm có mùi khó chịu.

V. Úng dung

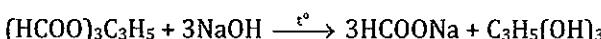
- Chất béo là thức ăn quan trọng của con người.
 - Chất béo là nguyên liệu tổng hợp một số chất khác cần thiết cho cơ thể.
 - Trong công nghiệp, chất béo được dùng để điều chế xà phòng và glycerol.

MỘT SỐ TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT

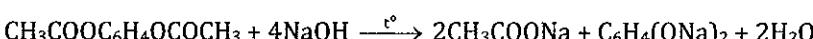
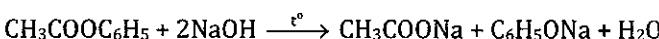
1. Este của etylen glicol



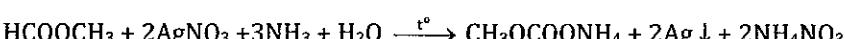
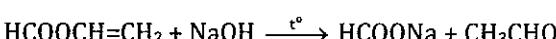
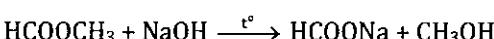
2. Este của glixeroi



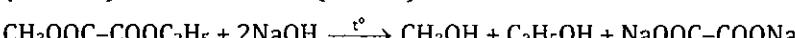
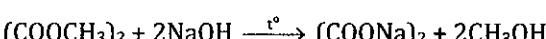
3. Este của phenol



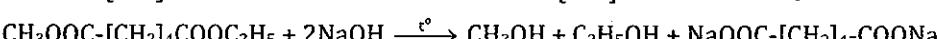
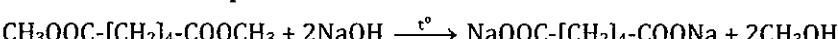
4. Este của axit fomic



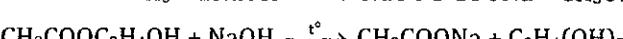
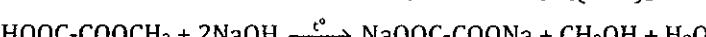
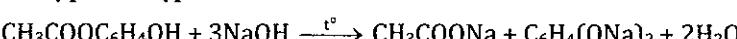
5. Este của axit oxalic.



6. Este của axit adipic.



7. Hợp chất tan chín.



CÁC DẠNG BÀI TẬP LÝ THUYẾT

DẠNG 1: Khái niệm - Đồng phân - Danh pháp

✓ Viết đồng phân

- Tính số liên kết π hoặc vòng của hợp chất $C_xH_yO_z$

$$k = \pi + v = \frac{2 + 2x - y}{2}$$

☞ $k = 1 \rightarrow$ este no, đơn chức, mạch hở.

☞ $k = 2 \rightarrow \begin{cases} -\text{este no, hai chức.} \\ -\text{este không no, đơn chức có 1 liên kết } C=C. \end{cases}$

☞ $k = 5 \rightarrow$ este của phenol, đơn chức.

- Xem yêu cầu đề có gì đặc biệt (este no, không no, đơn chức, đa chức, mạch hở...)

- Viết các đồng phân.

✓ Nắm được danh pháp este, lipit theo tên quốc tế (IUPAC) và tên thông thường.

✓ Áp dụng thêm một số phương pháp khác.

BÀI TẬP MẪU

⇒ Cơ bản

Câu 1: Hợp chất nào sau đây là este?

- A. CH_3CH_2Cl . B. $HCOOC_6H_5$. C. $CH_3CH_2NO_3$. D. C_2H_5OH .

Hướng dẫn giải

Nhóm chức của este là $-COOR'$ $\rightarrow HCOOC_6H_5$ là este

\rightarrow Đáp án B

Câu 2: Chất nào sau đây **không** phải là este?

- A. $HCOOCH=CH_2$. B. $HCOOCH_3$. C. CH_3COOH . D. CH_3COOCH_3 .

Hướng dẫn giải

Este có công thức tổng quát $RCOOR'$ (R' là gốc hiđrocacbon)

CH_3COOH không phải là este

\rightarrow Đáp án C

Câu 3: Chất nào sau đây **không** phải là este?

- A. $HCOOC_2H_5$. B. C_2H_5CHO .
C. $CH_2=CHCOOCH_3$. D. $(CH_3COO)_2C_2H_4$.

Hướng dẫn giải

$HCOOC_2H_5$, $CH_2=CHCOOCH_3$ là este đơn chức.

$(CH_3COO)_2C_2H_4$ là este hai chức.

C_2H_5CHO là anđehit.

\rightarrow Đáp án B

Câu 4: Công thức tổng quát của este no, đơn chức, mạch hở là

- A. $C_nH_{2n}O$ ($n \geq 1$). B. $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 1$). C. $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 2$). D. $C_nH_{2n}O$ ($n \geq 2$).

Hướng dẫn giải

Công thức của este no, đơn chúc, mạch hở là $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 2$).

→ Đáp án C

Câu 5: Trong phân tử este no, đơn chúc, mạch hở có số liên kết pi là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải

Este no, đơn chúc, mạch hở ($C_nH_{2n}O_2$) có $k = \frac{2n+2-2n}{2} = 1$

→ có 1 liên kết π (trong nhóm $-COO-$)

→ Đáp án B

❖ Vận dụng

Câu 6: Số đồng phân este có công thức phân tử là $C_3H_6O_2$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Hướng dẫn giải

$C_3H_6O_2$ có $k = \frac{2+3.2-6}{2} = 1 \rightarrow$ este no, đơn chúc, mạch hở.

→ Các đồng phân este:

(1) $HCOOC_2H_5$ (2) CH_3COOCH_3

Có 2 đồng phân este có công thức phân tử là $C_3H_6O_2$

→ Đáp án B

Câu 7: Số đồng phân este mạch hở có công thức phân tử $C_4H_6O_2$ là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Hướng dẫn giải

$C_4H_6O_2$

$k = \frac{2+4.2-6}{2} = 2 \rightarrow$ este không no có 1 liên kết đôi $C=C$, đơn chúc, mạch hở

(1) $HCOOCH=CH-CH_3$

(4) $CH_3COOCH=CH_2$

(2) $HCOOCH_2-CH=CH_2$

(5) $CH_2=CHCOOCH_3$

(3) $HCOOC(CH_3)=CH_2$

→ Đáp án D

Câu 8: Tên gọi của este có công thức cấu tạo thu gọn CH_3COOCH_3 là

A. methyl fomat.

B. methyl axetat.

C. etyl fomat.

D. etyl axetat.

Hướng dẫn giải

Metyl fomat: $HCOOCH_3$

Metyl axetat: CH_3COOCH_3

Etyl fomat: $HCOOC_2H_5$

Etyl axetat: $CH_3COOC_2H_5$

→ Đáp án B

Câu 9: Metyl propionat là tên gọi của hợp chất nào?

A. $HCOOC_3H_7$.

B. CH_3COOCH_3 .

C. $C_2H_5COOCH_3$.

D. $CH_3COOC_2H_5$.

Hướng dẫn giải

Metyl propionat: $C_2H_5COOCH_3$

→ Đáp án C

Câu 10: Este được tạo thành từ axit no, đơn chức, mạch hở với ancol no, đơn chức mạch hở có công thức nào sau đây?

- A. $C_nH_{2n+1}COOC_mH_{2m+1}$.
 B. $C_nH_{2n-1}COOC_mH_{2m+1}$.
 C. $C_nH_{2n+1}COOC_mH_{2m-1}$.
 D. $C_nH_{2n-1}COOC_mH_{2m-1}$.

Hướng dẫn giải

Axit no, đơn chức, mạch hở: $C_nH_{2n+1}COOH$.

Ancol no, đơn chức, mạch hở: $C_mH_{2m+1}OH$.

→ Este được tạo bởi axit no, đơn chức mạch hở và ancol no, đơn chức, mạch hở có công thức tổng quát là $C_nH_{2n+1}COOC_mH_{2m+1}$

→ Đáp án A

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1: Chọn phát biểu đúng nhất?

- A. Chất béo là trieste của glixerol với axit.
 B. Chất béo là trieste của glixerol với axit vô cơ.
 C. Chất béo là trieste của glixerol với axit béo.
 D. Chất béo là trieste của ancol với axit béo.

Câu 2: Phản ứng este hóa giữa ancol etylic và axit fomic tạo thành este có tên gọi là

- A. etyl famat. B. methyl axetat. C. etyl axetat. D. methyl fomat.

Câu 3: Nhận định nào sau đây **không** đúng khi nói về methyl axetat CH_3COOCH_3 ?

- A. Có công thức phân tử là $C_3H_6O_2$. B. Là đồng đẳng của axit propionic.
 C. Là đồng phân của axit propionic. D. Là hợp chất este.

Câu 4: Công thức phân tử tổng quát của este tạo bởi ancol no, đơn chức, mạch hở và axit cacboxylic đơn chức, không no, có một liên kết đôi $C=C$ là

- A. $C_nH_{2n}O_2$. B. $C_nH_{2n+2}O_2$. C. $C_nH_{2n-2}O_2$. D. $C_nH_{2n+1}O_2$.

Câu 5: Số đồng phân este mạch hở có công thức phân tử là $C_4H_8O_2$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 6: Công thức cấu tạo thu gọn của triolein là

- A. $(CH_3COO)_3C_3H_5$. B. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$.
 C. $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$. D. $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$.

Câu 7: Hợp chất X có công thức cấu tạo: $CH_3COOCH=CH_2$. Tên gọi của X là

- A. etyl axetat. B. vinyl axetat.
 C. methyl acrylat. D. methyl propionat.

Câu 8: Este methyl metacrylat có công thức cấu tạo là

- A. $CH_2=CHCOOCH_3$. B. $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$.
 C. $CH_3COOCH=CH_2$. D. $CH_3COOC(CH_3)=CH_2$.

Câu 9: Chất nào sau đây **không** phải là este?

- A. CH_3CH_2COOH . B. CH_3OOCCH_3 .
 C. $HCOOC_2H_5$. D. $CH_3OCO-COOC_2H_5$.

Câu 10: Chất X có công thức phân tử $C_3H_6O_2$, là este của axit axetic. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

Câu 8:

Axit metacrylic: $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$

Ancol metylic: CH_3OH

→ Metyl metacrylat: $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$

→ Đáp án B

Câu 9:

Nhóm chức của este là $-\text{COO}-$

→ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ là axit, không phải là este

→ Đáp án A

Câu 10:

X là este của axit axetic nên có dạng $\text{CH}_3\text{COOR}'$ ($\text{R}' \neq \text{H}$)

X có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3$

→ Đáp án B

BÀI TỰ LUYỆN 2

Câu 1: Chất nào sau đây là este?

- A. CH_3COONa . B. $\text{HCOOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$. C. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$. D. $\text{CH}_2=\text{CHCOONH}_4$.

Câu 2: Chất nào sau đây **không** là este?

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. B. HCOOC_2H_5 . C. $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$. D. HOOCCH_3 .

Câu 3: Chọn phát biểu đúng nhất?

- A. Este đơn chức được tạo bởi axit đơn chức và ancol đa chức.

- B. Vinyl axetat là este no, đơn chức, mạch hở.

- C. Phenyl axetat có công thức phân tử là $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$.

- D. Công thức tổng quát của este đơn chức là $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$.

Câu 4: Tên gọi của este có CTCT thu gọn $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$ là

- A. etyl axetat. B. etyl propionat. C. methyl axetat. D. methyl fomat.

Câu 5: Công thức cấu tạo của trilinolein là

- A. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

- C. $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. D. $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 6: Số đồng phân các chất hữu cơ mạch hở có CTPT là $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 7: Khi thực hiện phản ứng este hóa giữa axit axetic với propan-2-ol, ta thu được sản phẩm là

- A. n-propyl axetat. B. etyl propionat.

- C. isopropyl axetat. D. etyl axetat.

Câu 8: Chất X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, là este của axit axetic. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. HCOOC_2H_5 . B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$.

Câu 9: Este không no, đơn chức, mạch hở có một liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ có phần trăm khối lượng nguyên tố cacbon bằng 50%. Công thức phân tử của X là

- A. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. B. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$. C. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$. D. $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$.

Câu 10: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Mỡ động vật không tan trong nước nhưng tan nhiều trong benzen.
- B. Dầu thực vật nhẹ hơn nước.
- C. Muối natri hoặc kali của axit hữu cơ được dùng làm xà phòng.
- D. Chất béo là thức ăn quan trọng của con người.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	C	B	D	D	C	B	C	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

CH3COONa, CH2=CHCOONH4: muối.

(NH2)2CO: đậm ure.

HCOOCH2C6H5: este.

→ Đáp án B

Câu 2:

A, B, C là este (chứa nhóm -COO-).

D là axit (chứa nhóm -COOH).

→ Đáp án D

Câu 3:

A sai vì este đơn chức được tạo bởi axit đơn chức và ancol đơn chức.

B sai vì vinyl axetat (CH3COOCH=CH2) là este không no.

C đúng vì phenyl axetat có công thức cấu tạo thu gọn là CH3COOC6H5 → công thức phân tử là C8H8O2.

D sai vì CnH2nO2 là công thức tổng quát của este no, đơn chức, mạch hở.

→ Đáp án C

Câu 4:

C2H5COOH: axit propionic.

C2H5OH: etanol

→ C2H5COOC2H5: etyl propionat.

→ Đáp án B

Câu 5:

Axit linoleic: C17H31COOH → trilinolein: (C17H31COO)3C3H8

→ Đáp án D

Câu 6:

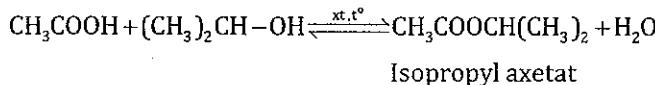
C3H4O2 có $k = \frac{2+3.2-4}{2} = 2$ → hợp chất có 2 liên kết π

HCOOCH=CH2 CH2=CHCOOH

OHC-CH2-CHO CH3-CO-CHO

→ Đáp án D

Câu 7:



→ Đáp án C

Câu 8:

- X là este của axit axetic → X có dạng $\text{CH}_3\text{COOR}'$
 X có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ suy ra R' là C_2H_5-
 → Công thức cấu tạo của X là $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
 → Đáp án B

Câu 9:

Công thức tổng quát của este không no, đơn chức, mạch hở có một liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ là $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$

$$\% \text{C} = \frac{12n}{14n-2+16.2} \cdot 100\% = 50\% \rightarrow n=3 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$$

→ Đáp án C

Câu 10:

- A đúng (SGK 12 cơ bản trang 9).
 B đúng (SGK 12 cơ bản trang 9).
 C sai vì muối natri hoặc kali của axit béo được dùng làm xà phòng.
 D đúng (SGK 12 cơ bản trang 11).
 → Đáp án C

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé !

BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Cho các chất sau: CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$, $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OOCCH}_3$, HCOOC_2H_5 , $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$, $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$, $(\text{COOCH}_3)_2$. Số chất thuộc loại este là

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 2: Hợp chất este đơn chức X có công thức đơn giản nhất là CH_2O . Công thức cấu tạo của X là

- A. CH_3COOH . B. HCOOCH_3 . C. $\text{HO-CH}_2\text{-CHO}$. D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

Câu 3: Hợp chất X có công thức cấu tạo: $\text{CH}_3\text{OOCCH}_2\text{CH}_3$. Tên gọi của X là

- A. etyl axetat. B. methyl propionat.
 C. methyl axetat. D. propyl axetat.

Câu 4: Số đồng phân este mạch hở có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 5: Este isopropyl fomat có công thức cấu tạo thu gọn là

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. B. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.
 C. $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$.

Câu 6:

$C_4H_6O_2$ có $k = \frac{2+4.2-6}{2} = 2 \rightarrow$ este không no, đơn chức có một liên kết $C=C$

→ Đáp án D

Câu 7:

Axit stearic: $C_{17}H_{35}COOH$

Glycerol: $C_3H_5(OH)_3$

→ Tristearin: $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$

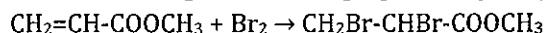
→ Đáp án C

Câu 8:

Metyl acrylat: $CH_2=CHCOOCH_3$

→ Công thức phân tử của hợp chất: $C_4H_6O_2$.

→ Là este không no, có tham gia phản ứng cộng với Br_2



→ B sai vì este methyl formate $HCOOCH_3$ thuộc este no, đơn chức

→ Đáp án B

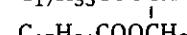
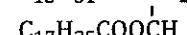
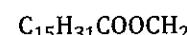
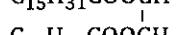
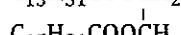
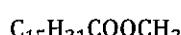
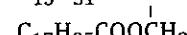
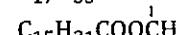
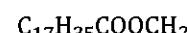
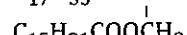
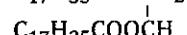
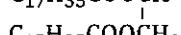
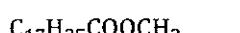
Câu 9:

Công thức phân tử của este no, đơn chức X: $C_nH_{2n}O_2$

$$\%O = \frac{32}{14n + 32} \cdot 100\% = 53,33\% \rightarrow n = 2$$

→ Công thức phân tử của X là $C_2H_4O_2$

→ Đáp án D

Câu 10:

→ Có 6 trieste được tạo thành

→ Đáp án C

DANG 2: Tính chất hóa học của este

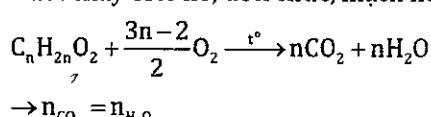
♥ Phản ứng thủy phân

- ✓ Thủy phân trong môi trường axit
 - ✓ Thủy phân trong môi trường kiềm

♥ Phản ứng ở gốc hiđrocacbon

- ✓ Phản ứng cộng
 - ✓ Phản ứng trùng hợp
 - ♥ Phản ứng tráng gương của este HCOOR' và muối HCOONa
 - ↔ Phản ứng với các axit, bazơ

* Khi đốt cháy este natri, đèn chIDEOS mạch hở



* Khi đốt cháy este khác $n_{\text{ca}} > n_{\text{v}_c}$

BÀI TẬP MẪU

Cơ bản

Câu 1: Phản ứng thủy phân este trong môi trường kiềm đun nóng được gọi là phản ứng A. xà phòng hóa. B. hiđrat hóa. C. sự lên men. D. este hóa.

Hướng dẫn giải

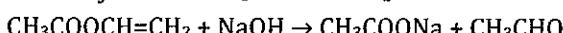
Câu 2: Khi thủy phân este vinyl axetat trong môi trường kiềm thu được những chất gì?

- A.** Natri axetat và ancol vinylic.
C. Natri axetat và ancol etylic.

B. Natri axetat và andehit axetic.
D. Natri axetat và andehit formic.

Hướng dẫn giải

Este vinyl axetat: $\text{CH}_3\text{COOCH=CH}_2$



Sản phẩm thu được là natri axetat và anđehit axetic.

→ Đán án B

Câu 3: Khi đun nóng chất hữu cơ X trong KOH thu được etylen glicol ($\text{HO-C}_2\text{H}_4-\text{OH}$) và muối kali axetat. Hãy lựa chọn công thức cấu tạo đúng của X?

- A. $\text{HCOOC}_2\text{H}_4\text{OH}$. B. $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4$.
 C. $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{CH}-\text{CH}_3$. D. $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$.

Hướng dẫn giải

Etylen glicol: HO-C₂H₄-OH

Kali axetat: CH_3COOK

→ Công thức chất hữu cơ X là $(CH_3COO)_2C_2H_4$

→ Dán án R

Câu 4: Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Tất cả các este phản ứng với NaOH luôn thu được sản phẩm cuối cùng là muối và ancol.
- B. Khi thủy phân chất béo luôn thu được $C_3H_5(OH)_3$.
- C. Phản ứng thủy phân este no trong môi trường axit là phản ứng một chiều.
- D. Phản ứng giữa axit cacboxylic và ancol (H_2SO_4 đặc là xúc tác) là phản ứng một chiều.

Hướng dẫn giải

A sai vì este phản ứng với NaOH thu được sản phẩm gồm muối và ancol/anđehit/xeton.

B đúng vì chất béo là trieste của glixerol ($C_3H_5(OH)_3$) với axit béo.

C sai vì phản ứng thủy phân este no trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch.

D sai vì phản ứng giữa axit cacboxylic và ancol (phản ứng este hóa) là phản ứng thuận nghịch.

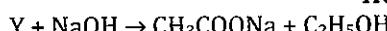
→ Đáp án B

♥ Vận dụng

Câu 5: Thủy phân este Y trong môi trường kiềm thu được natri axetat và rượu etylic. Công thức của Y là

- A. CH_3COOCH_3 .
- B. $CH_3COOC_2H_5$.
- C. $C_2H_5COOCH_3$.
- D. $HCOOC_2H_5$.

Hướng dẫn giải



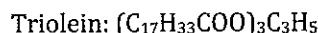
→ Công thức cấu tạo của Y là $CH_3COOC_2H_5$

→ Đáp án B

Câu 6: Ta thu được triolein khi đun nóng glixerol với axit nào sau đây?

- A. $C_{17}H_{35}COOH$.
- B. CH_3COOH .
- C. $C_{17}H_{33}COOH$.
- D. $C_{15}H_{31}COOH$.

Hướng dẫn giải



→ triolein thu được khi đun nóng glixerol với axit oleic ($C_{17}H_{33}COOH$) → Đáp án C

Câu 7: Thủy phân este nào sau đây thu được anđehit axetic?

- A. CH_3COOCH_3 .
- B. $HCOOCH_3$.
- C. $CH_3COOCH=CH_2$.
- D. $HCOOCH=CHCH_3$.

Hướng dẫn giải

Este thủy phân sinh ra anđehit → este có dạng $RCOOCH=CHR'$

→ Este thủy phân sinh ra anđehit axetic: $CH_3CHO \rightarrow$ este có dạng $RCOOCH=CH_2$.

→ Đáp án C

Câu 8: Cho các phát biểu sau:

- (a) Chất béo được gọi chung là triglycerit.
- (b) Đun chất béo với dung dịch NaOH thì thu được sản phẩm có khả năng hòa tan $Cu(OH)_2$.
- (c) Phản ứng thủy phân tristearin trong môi trường axit là phản ứng một chiều.
- (d) Chất béo và dầu mỡ bôi trơn có cùng thành phần nguyên tố.
- (e) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm được gọi là phản ứng xà phòng hóa.

Số phát biểu đúng là

- A. 2.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 5.

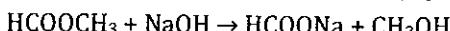
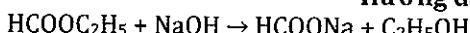
Hướng dẫn giải

- (a) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 8).
- (b) đúng vì chất béo + NaOH → glixerol $C_3H_5(OH)_3$. Glixerol có khả năng hòa tan $Cu(OH)_2$
- (c) sai vì phản ứng thủy phân tristearin trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch (SGK 12 cơ bản - trang 10).
- (d) sai vì chất béo là este (chứa C, H, O) còn dầu mỡ bôi trơn là hidrocacbon (chứa C, H).
- (e) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 10).

→ Đáp án B

Câu 9: Thủy phân hỗn hợp X gồm etyl fomat và methyl fomat trong dung dịch NaOH vừa đủ thu được

- A. hai muối và một ancol.
- B. một muối và một ancol.
- C. hai muối và hai ancol.
- D. một muối và hai ancol.

Hướng dẫn giải

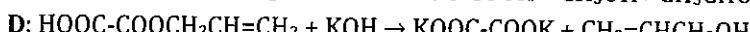
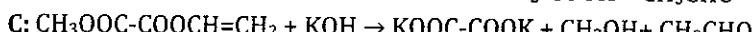
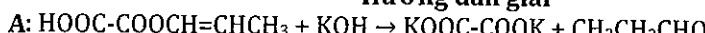
→ thu được một muối và hai ancol.

→ Đáp án D

*** Nâng cao**

Câu 10: Chất hữu cơ X có công thức phân tử là $C_5H_6O_4$. Khi thủy phân hoàn toàn X trong KOH thu được một muối và một ancol. Công thức cấu tạo của X có thể là

- A. HOOC-COOCH=CHCH₃.
- B. HOOC-CH₂-COOCH=CH₂.
- C. CH₃OOC-COOCH=CH₂.
- D. HOOC-COOCH₂CH=CH₂.

Hướng dẫn giải

→ Đáp án D

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1: Đặc điểm của phản ứng thủy phân este no trong môi trường axit là phản ứng:

- A. không thuận nghịch.
- B. luôn sinh ra ancol.
- C. xảy ra nhanh ở nhiệt độ thường.
- D. thuận nghịch.

Câu 2: Khi thủy phân tripanmitin trong NaOH, đun nóng thu được sản phẩm

- A. C₁₅H₃₁COOH, C₃H₅(OH)₃.
- B. C₁₅H₃₁COONa, C₃H₅(OH)₂.
- C. C₁₇H₃₅COONa, C₃H₅(OH)₃.
- D. C₁₅H₃₁COONa, C₃H₅(OH)₃.

Câu 3: Khi thủy phân CH₃COOC₆H₅ trong môi trường kiềm dư thì thu được

- A. một muối và một ancol.
- B. hai muối và một ancol.
- C. hai muối và nước.
- D. hai ancol và nước.

Câu 4: Tính chất hóa học quan trọng nhất của este là

- A. phản ứng trùng hợp.
- B. phản ứng cộng.
- C. phản ứng thủy phân.
- D. phản ứng thế.

Câu 5: Hợp chất X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Khi thủy phân X trong môi trường axit thu được etanol. X là

- A. etyl fomat. B. etyl axetat. C. etyl propionat. D. methyl axetat.

Câu 6: Thủy phân hợp chất nào sau đây thì thu được axeton?

- A. $HCOOCH=CH_2$. B. $HCOOCH=CHCH_3$. C. $HCOOC(CH_3)=CH_2$. D. $HCOOCH_2CH_3$.

Câu 7: Cho các phát biểu sau:

- (a) Các este thường tan nhiều trong nước và có mùi thơm.
- (b) Tất cả các triglycerit đều có phản ứng cộng H_2 (xt, t°).
- (c) Các este thường được điều chế bằng phản ứng giữa axit cacboxylic với ancol (H_2SO_4 đặc làm xúc tác).
- (d) Xà phòng hóa $HCOOCH=CH_2$ thu được muối và ancol.
- (e) Thủy phân chất béo luôn thu được glicerol.

Số phát biểu **sai** là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 8: Este X không tác dụng với Na. Khi thủy phân X trong NaOH đun nóng thu được glicerol và natri fomat. Công thức phân tử của X là

- A. $C_4H_8O_4$. B. $C_5H_8O_5$. C. $C_5H_{10}O_2$. D. $C_6H_8O_6$.

Câu 9: Một este có công thức phân tử là $C_3H_6O_2$ có phản ứng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ sinh ra Ag. Công thức cấu tạo của este đó là

- A. $HCOOC_2H_5$. B. CH_3COOCH_3 . C. C_2H_5COOH . D. $HCOOC_3H_7$.

Câu 10: Các đồng phân ứng với công thức phân tử $C_8H_8O_2$ (có chứa vòng benzen) tác dụng với NaOH tạo ra muối và ancol là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 6.

ĐÁP ÁN									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	C	C	B	C	A	D	A	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

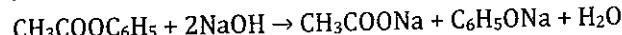
Câu 1:

Phản ứng thủy phân este no trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch
→ Đáp án B

Câu 2:

Tripanmitin: $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$
 $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3C_{15}H_{31}COONa + C_3H_5(OH)_3$ → Đáp án D

Câu 3:



Sản phẩm gồm hai muối và nước.

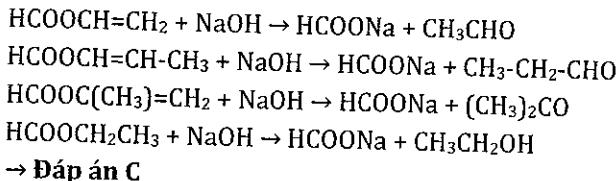
→ Đáp án C

Câu 4:

Tính chất hóa học quan trọng nhất của este là phản ứng thủy phân → Đáp án C

Câu 5:

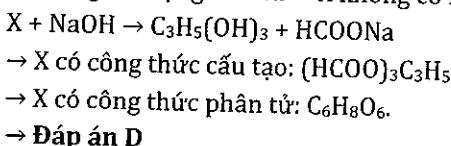
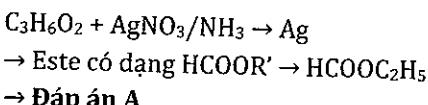
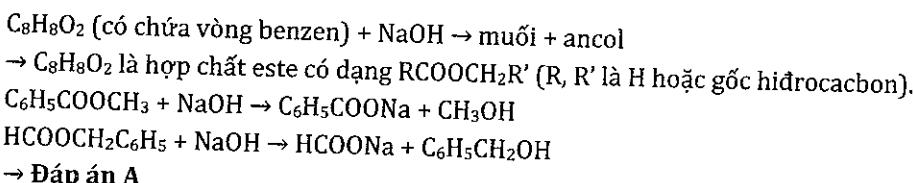
Vì thủy phân X trong môi trường axit thu được etanol \rightarrow X có dạng $\text{RCOOCH}_2\text{H}_5$
 X có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2 \rightarrow$ Công thức cấu tạo là $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$: etyl axetat
 \rightarrow **Đáp án B**

Câu 6: \rightarrow **Đáp án C****Câu 7:**

- (a) sai vì este rất ít tan trong nước.
- (b) sai vì các triglycerit no (tristearin, tripanmitin) không có phản ứng cộng H_2 .
- (c) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 6).
- (d) sai vì $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{CH}_3\text{CHO}$
- (e) đúng vì chất béo là trieste của glicerol với axit béo nên khi thủy phân chất béo luôn thu được glicerol.
 \rightarrow Có 3 phát biểu sai
 \rightarrow **Đáp án A**

Câu 8:

X không tác dụng với Na \rightarrow X không có nhóm $-\text{OH}$.

**Câu 9:****Câu 10:****BÀI TẬP TỰ LUYỆN 2**

Câu 1: Este X có tỉ khối hơi so với oxi là 2,3125 và có phản ứng tráng bạc. Số công thức cấu tạo có thể có của X là

A. 1.

B. 2.

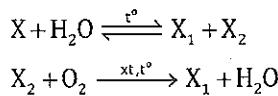
C. 3.

D. 4.

Câu 2: Benzyl axetat ($\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$) là este không độc, có mùi thơm. Mùi của benzyl axetat là

- A. mùi hoa nhài B. mùi hoa hồng. C. mùi chuối chín. D. mùi táo.

Câu 3: X có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$



Công thức cấu tạo của X là

- A. HCOOC_3H_7 . B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$.

Câu 4: Cho tất cả các đồng phân đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ lần lượt tác dụng với Na, NaOH, NaHCO_3 . Số phản ứng xảy ra là

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 5: Cho các este: vinyl axetat, etyl axetat, methyl acrylat, phenyl fomat. Số este khi tác dụng với NaOH, đun nóng thu được ancol là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 6: Thủy phân este X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ trong NaOH dư, đun nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được phần hơi của chất hữu cơ Y, Y không tác dụng với Na và không tham gia phản ứng tráng gương. Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{HCOOCH}=\text{CHCH}_3$. B. $\text{HCOOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$.
C. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$. D. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$.

Câu 7: Khi thủy phân một este đa chức thu được một axit đơn chức RCOOH và một ancol hai chức $\text{R}'(\text{OH})_2$. Công thức của este có dạng

- A. $(\text{RCOO})_2\text{R}'$. B. RCOOR' . C. $(\text{ROCO})_2\text{R}'$. D. $\text{R}(\text{COOR}')_2$.

Câu 8: Khi đốt cháy hoàn toàn một este no, đơn chức thì số mol CO_2 sinh ra bằng số mol O_2 đã phản ứng. Tên gọi của este là

- A. methyl fomat. B. etyl axetat. C. propyl axetat. D. methyl axetat.

Câu 9: Este có đặc điểm

- A. sôi ở nhiệt độ cao hơn axit cacboxylic có cùng số cacbon.
B. tan tốt trong nước và nặng hơn nước.
C. có mùi khai.
D. tác dụng với NaOH (t°).

Câu 10: Axit có công thức cấu tạo: $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_7\text{COOH}$ được gọi là

- A. axit panmitic. B. axit stearic. C. axit oleic. D. axit linoleic.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	B	B	B	B	A	A	D	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

$$d_{\text{X}/\text{O}_2} = 2,3125 \rightarrow M_{\text{X}} = 2,3135 \cdot 32 = 74 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$$

X tham gia phản ứng tráng bạc → X có dạng HCOOR'



→ Đáp án A

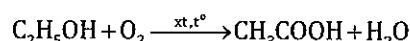
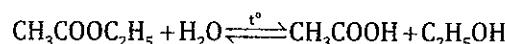
Câu 2:

Benzyl axetat có mùi hoa nhài (SGK 12 cơ bản trang 5).

→ Đáp án A

Câu 3:

Theo sơ đồ → X_1 và X_2 có cùng số cacbon → X là $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

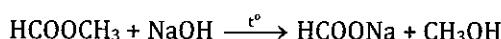
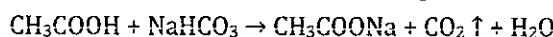
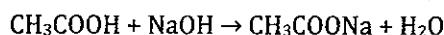
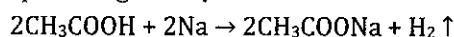


→ Đáp án B

Câu 4:

$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ có các đồng phân đơn chức là CH_3COOH , HCOOCH_3

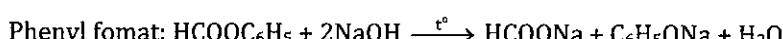
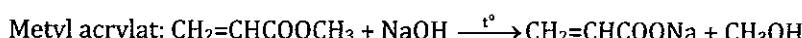
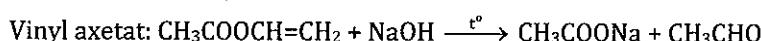
Các phản ứng hóa học:



Có 4 phản ứng hóa học xảy ra

→ Đáp án B

Câu 5:



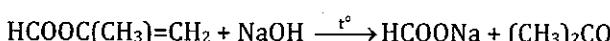
→ Có 2 este khi tác dụng với NaOH đun nóng → ancol

→ Đáp án B

Câu 6:

Y không tham gia phản ứng tráng gương và không tác dụng với Na → Y là xeton

→ X là $\text{HCOOC(CH}_3\text{)=CH}_2$



X

Y

→ Đáp án B

Câu 7:

Axit đơn chức: RCOOH

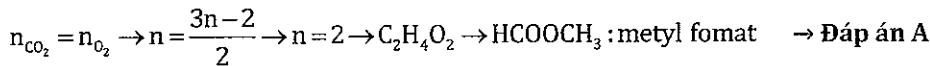
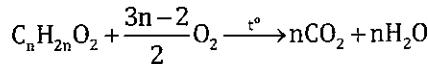
Ancol hai chức: $\text{R}'(\text{OH})_2$

→ Este: $(\text{RCOO})_2\text{R}'$

→ Đáp án A

Câu 8:

Gọi công thức este no, đơn chức, mạch hở là: $C_nH_{2n}O_2$

**Câu 9:**

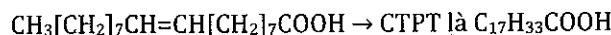
A sai vì este có nhiệt độ sôi thấp hơn axit cacboxylic có cùng số cacbon.

B sai vì este rất ít tan trong nước.

C sai vì este có mùi thơm dễ chịu.

D đúng vì este có tham gia phản ứng thủy phân với NaOH (phản ứng xà phòng hóa).

→ **Đáp án D**

Câu 10:

axit panmitic: $C_{15}H_{31}COOH$

axit oleic: $C_{17}H_{33}COOH$

axit stearic: $C_{17}H_{35}COOH$

axit linoleic: $C_{17}H_{31}COOH$

→ **Đáp án C**

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé !

BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Đặc điểm của phản ứng thủy phân este trong môi trường kiềm là

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| A. không thuận nghịch. | B. luôn sinh ra axit. |
| C. thuận nghịch. | D. xảy ra nhanh ở nhiệt độ thường. |

Câu 2: Thủy phân este $HCOOCH=CH_2$ trong KOH, đun nóng thu được sản phẩm là

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| A. $HCOOH$, $CH_2=CHOH$. | B. $HCOONa$, CH_3CHO . |
| C. $HCOOK$, $CH_2=CHOH$. | D. $HCOOK$, CH_3CHO . |

Câu 3: Thủy phân hoàn toàn $C_6H_5COOC_2H_5$ trong môi trường kiềm dư thì thu được

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| A. một muối và một ancol. | B. hai muối và một ancol. |
| C. hai muối và nước. | D. một axit và một ancol. |

Câu 4: Khi thủy phân tristearin trong dung dịch NaOH ta thu được glicerol và

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| A. $C_{15}H_{31}COONa$. | B. $C_{17}H_{35}COONa$. | C. $C_{17}H_{33}COONa$. | D. CH_3COONa . |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|

Câu 5: Este Y có công thức phân tử là $C_3H_6O_2$. Thủy phân X trong môi trường axit thu được ancol X. Tỉ khối của X so với hiđro là 16. Tên gọi của X là

- | | | | |
|------------------|----------------|------------------|-----------------|
| A. methyl fomat. | B. etyl fomat. | C. metyl axetat. | D. etyl axetat. |
|------------------|----------------|------------------|-----------------|

Câu 6: Thủy phân este hữu cơ nào sau đây thu được natri phenolat?

- | | | | |
|-------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|
| A. $HCOOC_6H_5$. | B. $C_6H_5COOCH_3$. | C. $CH_3COOCH_2C_6H_5$. | D. C_6H_5COOH . |
|-------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|

Câu 7: Triloein tác dụng với chất nào sau đây?

- | | | | |
|-------------------------|--------|-----------------|--------------------|
| A. $H_2(Ni, t^\circ)$. | B. Na. | C. $Cu(OH)_2$. | D. $AgNO_3/NH_3$. |
|-------------------------|--------|-----------------|--------------------|

Câu 8: Khi thủy phân chất nào sau đây thu được sản phẩm có phản ứng tráng bạc?

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| A. $CH_3COOC(CH_3)=CH_2$. | B. CH_3COOCH_3 . |
| C. $HCOOCH_3$. | D. CH_3COOH . |

Câu 9: Cho các phát biểu sau:

- (a) $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ trùng hợp tạo poli(vinyl axetat).
- (b) Công thức phân tử của etyl fomat là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.
- (c) HCOONa có tham gia phản ứng tráng bạc.
- (d) Axit propionic là axit béo.
- (e) Metyl acrylat làm mất màu dung dịch brom.

Số phát biểu đúng là

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 10: Cho các este có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. Có bao nhiêu chất phản ứng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ sinh ra Ag?

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

ĐÁP ÁN

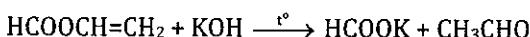
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	A	B	C	A	A	C	C	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

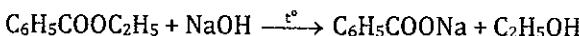
Đặc điểm của phản ứng thủy phân este trong môi trường kiềm là không thuận nghịch. → Đáp án A

Câu 2:



→ Đáp án D

Câu 3:

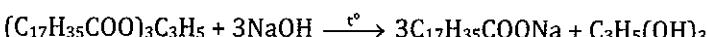


→ Thu được một muối và một ancol

→ Đáp án A

Câu 4:

Tristearin: $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$



→ Đáp án B

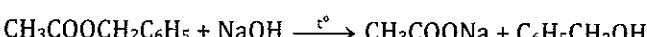
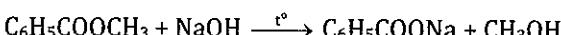
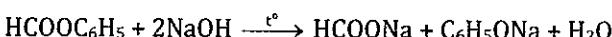
Câu 5:

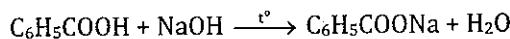
$$d_{X/H_2} = \frac{M_X}{2} = 16 \rightarrow M_X = 16 \cdot 2 = 32 \rightarrow X \text{ là } \text{CH}_3\text{OH}$$

Công thức phân tử của Y là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

→ Công thức cấu tạo của Y là $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ (metyl axetat) → Đáp án C

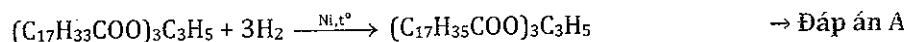
Câu 6:



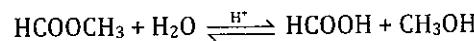
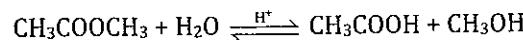
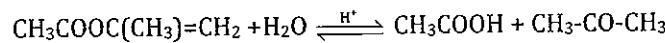


→ Đáp án A

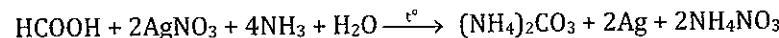
Câu 7:



Câu 8:

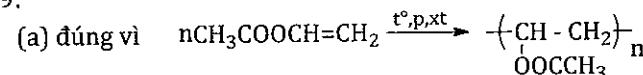


HCOOH có tham gia phản ứng tráng bạc



→ Đáp án C

Câu 9:



Poli(vinyl axetat)

(b) đúng vì etyl fomat: $\text{HCOOC}_2\text{H}_5 \rightarrow$ công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.

(c) đúng vì HCOONa có nhóm chức $-\text{CHO}$ nên có tham gia phản ứng tráng bạc.

(d) sai vì axit béo là axit cacboxylic mạch cacbon dài ($16\text{C} - 24\text{C}$), không phân nhánh.

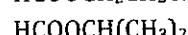
(e) đúng vì $\text{CH}_2=\text{CH-COOCH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br}-\text{CHBr-COOCH}_3$

→ Có 4 phát biểu đúng

→ Đáp án C

Câu 10:

Chất tham gia phản ứng tráng bạc: HCOOR'



→ Có hai chất tham gia phản ứng tráng bạc.

→ Đáp án A

✿ Chúc mừng em đã hoàn thành tốt bài luyện tập chương este - lipit ✿

Dưới đây là bài kiểm tra tổng hợp

ĐỀ KIỂM TRA TỔNG HỢP

Câu 1: Hợp chất nào sau đây là este?

- A. HCOOC_2H_5 . B. HOOCC_2H_5 . C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COONH}_4$. D. HCOOH .

Câu 2: Cho các phát biểu sau:

- (a) Đun sôi hỗn hợp etanol, axit axetic và H_2SO_4 ta thu được etyl axetat.
 (b) Vinyl axetat làm mất màu dung dịch brom ở điều kiện thường.
 (c) Isoamyl axetat có mùi chuối chín.
 (d) Hiđro hóa triolein thu được tristearin.
 (e) Khi thủy phân chất béo thu được etanol và axit béo.
 (f) Khi thay thế H của nhóm cacboxyl bằng gốc R' của ancol ta thu được este.

Số phát biểu đúng là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 2.

Câu 3: Phản ứng của dung dịch kiềm với chất béo được gọi là

- A. xà phòng hóa.
- B. cracking.
- C. hidro hóa.
- D. este hóa.

Câu 4: Để có bơ từ chất béo lỏng ta phải

- A. hidro hóa axit béo.
- B. hidro hóa chất béo lỏng.
- C. đẽ hidro hóa chất béo lỏng.
- D. xà phòng hóa chất béo lỏng.

Câu 5: Thủy phân chất nào sau đây trong KOH thu được một muối và hai ancol?

- A. $\text{CH}_3\text{OOC-COOCH}_2\text{H}_5$.
- B. $\text{HCOOCH}_2\text{COOH}$.
- C. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.
- D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$.

Câu 6: Este X có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$. Thủy phân hoàn toàn X trong NaOH thu được dung dịch Y chứa hai chất đều có khả năng tham gia phản ứng tráng gương. Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.
- B. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$.
- C. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.
- D. $\text{HCOOCH}=\text{CH-CH}_3$.

Câu 7: Nhận định nào sau đây là sai?

- A. Este tan rất ít trong nước.
- B. Cho etyl axetat vào NaOH dư, đun nóng, khuấy đều thu được dung dịch đồng nhất.
- C. Metyl fomat tác dụng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ sinh ra Ag.
- D. Hợp chất este luôn có nguyên tố N.

Câu 8: Chất nào sau đây có khả năng tham gia phản ứng cộng H_2 ($\text{Ni}, \text{t}^\circ$)?

- A. axit panmitic.
- B. tristearin.
- C. axit stearic.
- D. triolein.

Câu 9: Este nào sau đây là este đa chức?

- A. $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$.
- B. $(\text{HOOC})_2\text{C}_2\text{H}_4$.
- C. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$.
- D. $(\text{COOH})_2$.

Câu 10: Este nào sau đây tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1 : 2?

- A. etyl fomat.
- B. phenyl fomat.
- C. tripanmitin.
- D. methyl benzoat.

Câu 11: Cho các phát biểu sau

- (a) Cho dầu ăn vào nước, lắc đều thu được dung dịch đồng nhất.
- (b) Chất béo rắn chứa chủ yếu các gốc axit béo no.
- (c) Triolein làm mất màu dung dịch brom.
- (d) Khi đốt cháy este no, đơn chức, mạch hở thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O .

Số phát biểu đúng là

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Câu 12: Este X đơn chức có tỉ khối so với hidro bằng 43. Thủy phân X trong NaOH thu được muối Y và chất hữu cơ Z. Chất Z tác dụng với CuO (t°) thu được khí T (có tham gia phản ứng tráng bạc). Công thức cấu tạo của X là

- A. HCOOCH_3 .
- B. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.
- C. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.
- D. $\text{HCOOCH}=\text{CHCH}_3$.

Câu 13: Điều nào sau đây **không** đúng với $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$?

- A. Là este không no, đơn chức mạch hở có công thức tổng quát là $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$ ($n \geq 3$).
- B. Được điều chế trực tiếp từ ancol và axit tương ứng.

C. Xà phòng hóa cho sản phẩm là muối và anđehit.

D. Tham gia phản ứng trùng hợp tạo thành polime.

Câu 14: Thủy phân este X trong môi trường kiềm thu được natri axetat và ancol isopropyllic. Công thức cấu tạo của X là

A. $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$.

B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

C. $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$.

D. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Câu 15: Chọn nhận xét đúng?

A. Nhiệt độ sôi của $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 < \text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} < \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$.

B. Triolein là chất béo lỏng.

C. Phản ứng xà phòng hóa este là phản ứng thuận nghịch.

D. Chất béo rắn không tan trong nước và nặng hơn nước.

Câu 16: Số đồng phân mạch hở các chất ứng với công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 17: Cho phản ứng hóa học: $a\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2 + b\text{O}_2 \rightarrow c\text{CO}_2 + d\text{H}_2\text{O}$ (a, b, c, d là số nguyên tối giản). Tổng a + b bằng

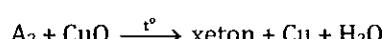
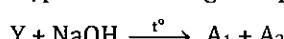
A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Câu 18: Cho hợp chất Y có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. Thực hiện các phản ứng hóa học sau:



Công thức cấu tạo của Y là

A. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$.

D. $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$.

Câu 19: Có thể phân biệt HCOOC_2H_5 với $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ bằng

A. Na.

B. NaOH.

C. $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

D. NaCl.

Câu 20: Chất nào sau đây là chất béo?

A. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OCOC}_4\text{H}_9)_3$.

B. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{COOC}_{15}\text{H}_{31})_3$.

C. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OCOC}_{15}\text{H}_{31})_3$.

D. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{COOC}_{17}\text{H}_{33})_3$.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	A	A	A	D	D	D	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	B	A	B	D	B	D	C	C

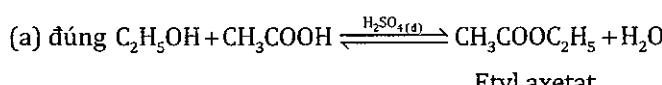
HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Este có dạng RCOOR' trong đó R' là gốc hiđrocacbon.

→ Đáp án A

Câu 2:



- (c) đúng (SGK 12 cơ bản trang 5).
(d) đúng (SGK 12 cơ bản trang 10).
(e) sai vì khi thủy phân chất béo thu được glicerol và axit béo.
(f) sai vì khi thay thế -OH của nhóm cacboxyl bằng nhóm -OR' ta thu được este.
→ Có 4 phát biểu đúng → Đáp án B

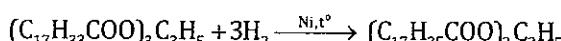
Câu 3:

Phản ứng của dung dịch kiềm với chất béo được gọi là phản ứng xà phòng hóa.

→ Đáp án A

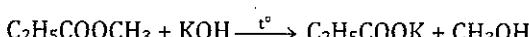
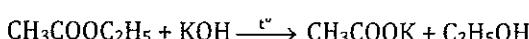
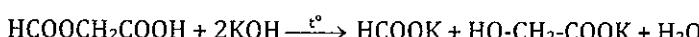
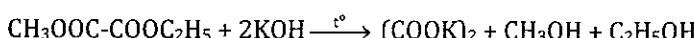
Câu 4:

Để có bơ từ chất béo lỏng ta phải hiđro hóa chất béo lỏng



→ Đáp án A

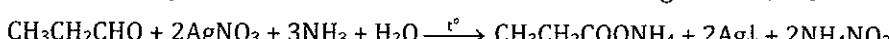
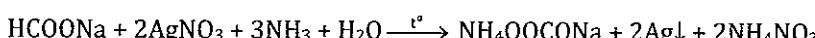
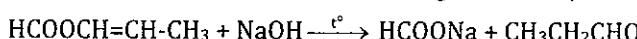
Câu 5:



→ Đáp án A

Câu 6:

Vì Y chứa hai chất đều có khả năng tham gia phản ứng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ nên Y chứa muối của axit fomic và andehit \rightarrow Công thức cấu tạo của X: $\text{HCOOCH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2$

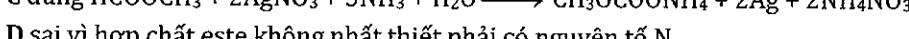
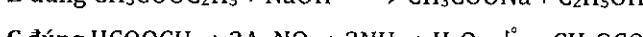


→ Đáp án D

7.

A

$$\text{B} \text{ dung } \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{NaOH}$$

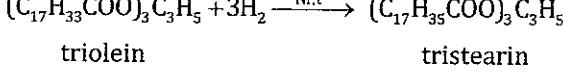


→ Đáp án D

- 1 -

10

Axit palmitic, tristearin, axit stearic là các hợp chất hữu cơ non không tham gia phản ứng cộng H_2

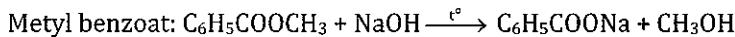
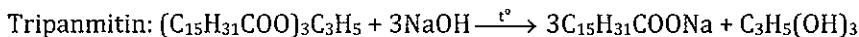
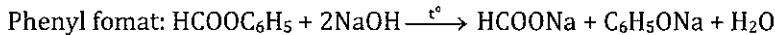
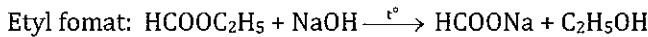


Câu 9:

- B, D là axit đa chức.
- C là ancol đa chức.
- A là este đa chức.

→ Đáp án A

Câu 10:

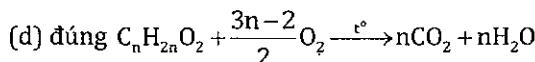


→ Đáp án B

Câu 11:

- (a) sai vì dầu ăn không tan trong nước.
- (b) đúng (SGK 12 cơ bản trang 9).
- (c) đúng vì triolein là chất béo không no nên có tham gia phản ứng cộng với Br₂

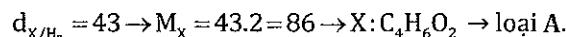
$$(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{Br}_2 \rightarrow (\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{Br}_2\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$$



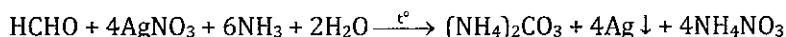
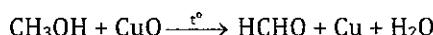
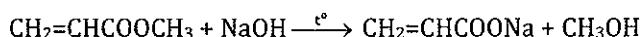
→ Có 3 phát biểu đúng.

→ Đáp án C

Câu 12:



Z tác dụng với CuO (t°) thu được khí T (có tham gia phản ứng tráng bạc) → T là anđehit → Z là ancol bậc 1 → loại B, D.



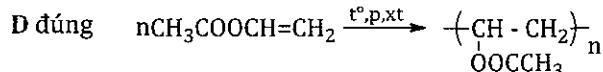
→ Đáp án C

Câu 13:

A đúng. CH₃COOCH=CH₂ là este không no, đơn chức, mạch hở có CTPT là C₄H₆O₂ (n=4).

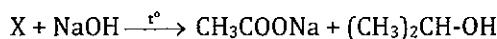
B sai vì CH₃COOCH=CH₂ không được điều chế từ axit và ancol tương ứng.

C đúng. CH₃COOCH=CH₂ + NaOH $\xrightarrow{\text{t}^\circ}$ CH₃COONa + CH₃CHO



→ Đáp án B

Câu 14:

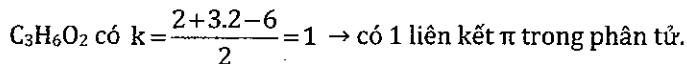


→ X : CH₃COOCH(CH₃)₂ → Đáp án A

Câu 15:

- A sai vì nhiệt độ sôi của axit lớn hơn ancol (cùng số cacbon).
 B đúng vì axit oleic là axit không no nên triolein là chất béo lỏng.
 C sai vì phản ứng xà phòng hóa este là phản ứng một chiều (không thuận nghịch).
 D sai vì chất béo nhẹ hơn nước.

→ Đáp án B

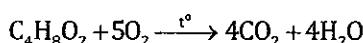
Câu 16:

Este no, đơn chức mạch hở: $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$, $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

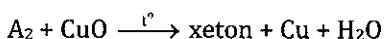
Axit no, đơn chức mạch hở: $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.

Hợp chất tạp chúc: $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$, $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CHO}$.

→ Có 5 đồng phân → Đáp án D

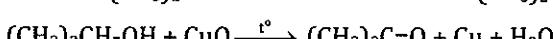
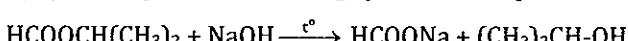
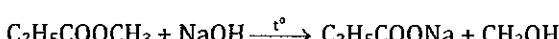
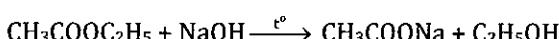
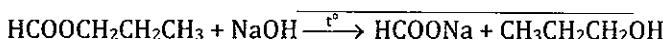
Câu 17:

$a + b = 1 + 5 = 6$. → Đáp án B

Câu 18:

→ A_2 là ancol bậc 2

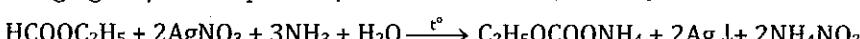
A, B, C khi thủy phân sinh ra ancol bậc 1



→ Đáp án D

Câu 19:

Dùng $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ để phân biệt HCOOC_2H_5 và $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$



→ Đáp án C

Câu 20:

Chất béo là trieste của glicerol và axit béo

→ Đáp án C

CHƯƠNG 2: CACBOHIDRAT

Cấu trúc		
Glucоза và fructоза là đồng phân có công thức: $C_6H_{12}O_6$		
	Glucоза	Fructоза
H ₂ O/H ₂ SO ₄ , t°	$\text{HOCH}_2\text{CHOH}_2\text{CH}_2\text{O}$	$\text{CH}_2\text{OH}\text{CHOH}_2\text{CH}_2\text{O}$
Thủy phân	α-D-glucоза	β-D-fructоза
CS ₂ + NaBH	Không hiện tượng	Tùy biến
Ca(OH) ₂ /NH ₃	Kiểm hiện tượng	Tan

Tính chất vật lý - Trạng thái - Ứng dụng.

- Tính chất vật lý: Đầu là chất rắn kết tinh, tan tốt, độ ngọt (fructose > glucose)
- Trạng thái tự nhiên:

 - + Mật ong ($\approx 40\%$ fructose, $\approx 30\%$ glucose)
 - + Máu ($\approx 0.1\%$ glucose), nho chín (glucose)

- Ứng dụng: Glucose: trắng đặc, dược phẩm.

Monosaccarit		
$(C_6H_{12}O_6 \text{, M=180})$		

Tính chất hóa học: Fructоза

Glucоза		
	Glucоза	Fructоза
Cu(OH) ₂	Dung dịch xanh lam	Dung dịch xanh lam
Cu(OH) ₂ /OH ⁻ , t°	Cu(OH) ₂ /NaOH, t°	Cu(OH) ₂ /NaOH, t°
AgNO ₃ /NH ₃ , t°	Không hiện tượng	Không hiện tượng
Br ₂	Không hiện tượng	Mất màu
Thủy phân (H ₂ O, t°)	α-glucоза và β-fructоза	2 β-D-fructоза

Tính chất hóa học: Saccarit

Saccarit		
	Saccarit	Saccarit
Cu(OH) ₂	Dung dịch xanh lam	Dung dịch xanh lam
Cu(OH) ₂ /OH ⁻ , t°	Cu(OH) ₂ /NaOH, t°	Cu(OH) ₂ /NaOH, t°
AgNO ₃ /NH ₃ , t°	Không hiện tượng	Không hiện tượng
Br ₂	Không hiện tượng	Mất màu
Thủy phân (H ₂ O, t°)	α-glucоза và β-fructоза	2 β-D-fructоза

Tính chất hóa học: Xylulozа

Xylulozа		
	Xylulozа	Xylulozа
HNO ₃ /H ₂ SO ₄ , t°	Không phản ứng	Không phản ứng
Thủy phân	α-D-xylulofuranоза	β-D-xylulofuranоза
CS ₂ + NaBH	Không hiện tượng	Tùy biến
Ca(OH) ₂ /NH ₃	Kiểm hiện tượng	Tan

Tính chất hóa học: Galactоза

Galactоза		
	Galactоза	Galactоза
Cu(OH) ₂	Dung dịch xanh lam	Dung dịch xanh lam
Cu(OH) ₂ /OH ⁻ , t°	Cu(OH) ₂ /NaOH, t°	Cu(OH) ₂ /NaOH, t°
AgNO ₃ /NH ₃ , t°	Không hiện tượng	Không hiện tượng
Br ₂	Không hiện tượng	Mất màu
Thủy phân (H ₂ O, t°)	α-glucоза và β-galactоза	2 β-D-galactоза

Tính chất hóa học: Fructozа

Fructоза		
	Fructоза	Fructоза
HNO ₃ /H ₂ SO ₄ , t°	Không phản ứng	Không phản ứng
Thủy phân	α-D-fructofuranоза	β-D-fructofuranоза
Lên men	C ₂ H ₅ OH + CO ₂	C ₂ H ₅ OH + CO ₂

Tính chất hóa học: Xylulose

Xylulose		
	Xylulose	Xylulose
HNO ₃ /H ₂ SO ₄ , t°	Không phản ứng	Không phản ứng
Thủy phân	α-D-xylulofuranоза	β-D-xylulofuranоза
Lên men	C ₂ H ₅ OH + CO ₂	C ₂ H ₅ OH + CO ₂

Tính chất hóa học: Galactose

Galactose		
	Galactose	Galactose
Cu(OH) ₂	Dung dịch xanh lam	Dung dịch xanh lam
Cu(OH) ₂ /OH ⁻ , t°	Cu(OH) ₂ /NaOH, t°	Cu(OH) ₂ /NaOH, t°
AgNO ₃ /NH ₃ , t°	Không hiện tượng	Không hiện tượng
Br ₂	Không hiện tượng	Mất màu
Thủy phân (H ₂ O, t°)	α-D-galactose và β-D-galactose	2 β-D-galactose

Tính chất hóa học: Fructofuranose

Fructofuranose		
	Fructofuranose	Fructofuranose
HNO ₃ /H ₂ SO ₄ , t°	Không phản ứng	Không phản ứng
Thủy phân	α-D-fructofuranose	β-D-fructofuranose
Lên men	C ₂ H ₅ OH + CO ₂	C ₂ H ₅ OH + CO ₂

Tính chất hóa học: Xylulofuranose

Xylulofuranose		
	Xylulofuranose	Xylulofuranose
HNO ₃ /H ₂ SO ₄ , t°	Không phản ứng	Không phản ứng
Thủy phân	α-D-xylulofuranose	β-D-xylulofuranose
Lên men	C ₂ H ₅ OH + CO ₂	C ₂ H ₅ OH + CO ₂

Tính chất hóa học: Fructopyranose

Fructopyranose		
	Fructopyranose	Fructopyranose
HNO ₃ /H ₂ SO ₄ , t°	Không phản ứng	Không phản ứng
Thủy phân	α-D-fructopyranose	β-D-fructopyranose
Lên men	C ₂ H ₅ OH + CO ₂	C ₂ H ₅ OH + CO ₂

LÝ THUYẾT

Cacbohiđrat là những hợp chất tạp chúc và thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.

Về cấu tạo, cacbohiđrat là những hợp chất polihidroxicacbonyl và dẫn xuất của chúng.

- ✓ **Monosaccarit:** là nhóm cacbohiđrat đơn giản nhất, không thể thủy phân được như glucozo và fructozo.
 - ✓ **Disaccarit** là nhóm cacbohiđrat mà khi thủy phân mỗi phân tử sinh ra hai phân tử monosaccarit như saccarozo và mantozo.
 - ✓ **Polisaccarit** là nhóm cacbohiđrat phức tạp, khi thủy phân đến cùng mỗi phân tử sinh ra nhiều phân tử monosaccarit như tinh bột và xenlulozo.

I. MONOSACCHARIT ($C_6H_{12}O_6$, M = 180)

1. GLUCOZG:

- ❖ Cấu trúc:
 - ♥ Cấu trúc mạch hở: $\text{HOCH}_2[\text{CHOH}]_4\text{CH=O}$
 - ♥ Cấu trúc mạch vòng 6 cạnh: dạng α -glucozơ và β -glucozơ.
 - ♥ Glucozơ tồn tại chủ yếu ở hai dạng **mạch vòng**.
 - ❖ Trạng thái tự nhiên, tính chất vật lý:
 - **Tính chất vật lý:** Chất rắn, tinh thể không màu, dễ tan trong nước, có vị ngọt (kém hơn đường mía).
 - **Trạng thái tự nhiên:** Quả chín (nho), mật ong ($\approx 30\%$), máu ($\approx 0,1\%$).
 - ❖ Tính chất hóa học: **anđehit đơn chức và ancol đa chức** (poliancol)
 - ♥ Tính chất của poliancol:
 - ⇒ Tác dụng với **đồng(II) hiđroxit**: $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 $2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_6)_2\text{Cu}$ (xanh lam) + $2\text{H}_2\text{O}$
→ Kết tủa $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tan và dung dịch có màu xanh lam.
 - ⇒ **Chứng minh** trong phân tử glucozơ có nhiều nhóm hidroxyl ($-\text{OH}$).
⇒ Tác dụng với **anhiđrit axetic**: $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$
 $\text{C}_6\text{H}_12\text{O}(\text{OH})_5 + 5(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_12\text{O}(\text{OOCCH}_3)_5 + 5\text{CH}_3\text{COOH}$.
→ **Chứng minh** trong phân tử glucozơ có 5 nhóm hidroxyl ($-\text{OH}$).
 - ♥ Tính chất của anđehit:

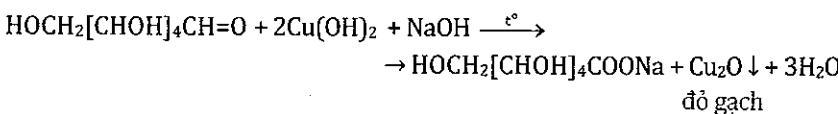
♥ Tính chất của andehit:

- **Tính khử:**
 ➤ Tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ (tráng bạc):

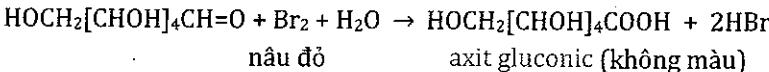
$$\text{HOCH}_2[\text{CHOH}]_4\text{CH=O} + 2\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{HOCH}_2[\text{CHOH}]_4\text{COONH}_4 + 2\text{Ag}\downarrow + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$$

Amoni gluconat

☞ Tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$, to:

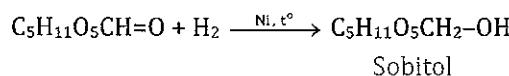


☞ Tác dụng với dung dịch Br_2 :

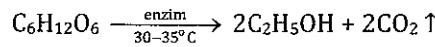


→ **Chứng minh** trong phân tử có chứa nhóm anđehit ($-CHO$).

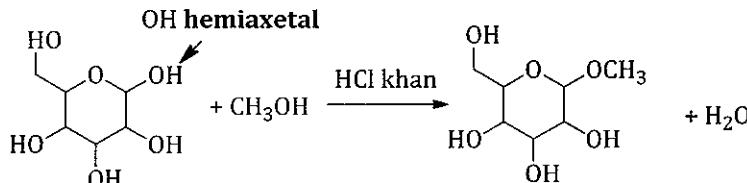
➢ **Tính oxi hóa:** Tác dụng với $H_2/Ni, t^\circ$:



♥ Phản ứng lên men:



♥ **Tính chất riêng** của cấu trúc mạch vòng:



❖ **Điều chế - ứng dụng**

♥ **Điều chế:** $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{H^+, t^\circ} nC_6H_{12}O_6$

Tinh bột hoặc xenlulozo

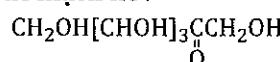
♥ **Ứng dụng:** • Làm thuốc tăng lực cho mọi lứa tuổi.

• Tráng gương ruột phích, sản xuất ancol etylic.

2. FRUCTOZO'

✓ **Cấu trúc:**

♥ **Cấu trúc mạch hở:**



♥ **Cấu trúc mạch vòng:**

➢ Dạng vòng 5 hoặc 6 cạnh α -fructozơ và β -fructozơ.

➢ Chủ yếu ở dạng β -fructozơ.

➢ Ở dạng tinh thể, tồn tại dạng β -fructozơ vòng 5 cạnh.

✓ **Tính chất vật lý:**

♥ Kết tinh, dễ tan trong nước, vị ngọt hơn đường mía.

♥ Nhiều trong quả ngọt như dứa, xoài; đặc biệt mật ong ($\approx 40\%$).

✓ **Tính chất hóa học:**

♥ Tính chất của poliancol:



♥ Phản ứng trong môi trường kiềm: **Fructozơ** $\xrightleftharpoons{OH^-}$ **Glucozo**

→ Fructozơ có những tính chất sau của glucozo:

➢ Tham gia phản ứng tráng bạc.

➢ Tác dụng với $H_2 (Ni, t^\circ) \rightarrow$ Sobitol.

➢ Tác dụng với $Cu(OH)_2/NaOH, t^\circ \rightarrow Cu_2O \downarrow$ (đỏ gạch).

→ **Không** tác dụng với dung dịch Br_2 (dung dịch Br_2 có môi trường axit nên không có sự chuyển hóa giữa glucozo và fructozơ).

★ Lưu ý: Nhận biết glucozơ và fructozơ bằng dung dịch nước brom.

II. DISACCARIT ($C_{12}H_{22}O_{11}$, M = 324)

1. SACCAROZO'

♦ Tính chất vật lý và trạng thái tự nhiên

➢ **Tính chất vật lý:** Kết tinh, không màu, không mùi, có vị ngọt, tan tốt trong nước.

➢ **Trạng thái tự nhiên:** có nhiều trong cây mía, củ cải đường và hoa thốt nốt.

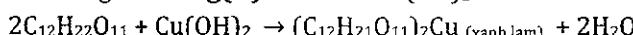
♦ Cấu trúc phân tử

Gốc α -glucozơ liên kết với gốc β -fructozơ bằng liên kết **1,2-glicozit**.

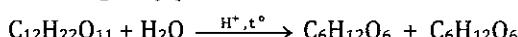
Chỉ có các nhóm $-OH$, không có nhóm $CH=O$

♦ Tính chất hóa học

☒ **Phản ứng với đồng(II) hidroxit $Cu(OH)_2$**



☒ **Phản ứng thủy phân:**



♦ Ứng dụng - sản xuất

♥ Dùng trong công nghiệp thực phẩm: làm bánh kẹo, nước giải khát, đồ hộp.

♥ Dùng trong công nghiệp dược phẩm: pha chế thuốc.

♥ Điều chế glucozơ và fructozơ để tráng ruột phích, tráng gương.

♥ Sản xuất saccarozo từ cây mía.

2. MANTOZO'

✓ Cấu trúc

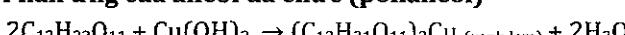
♥ **Đồng phân của saccarozo.**

♥ **Tính thế:** 2 gốc α -glucozơ liên kết với nhau bằng liên kết α -1,4-glicozit.

♥ Trong dung dịch: mở vòng tạo nhóm $CH=O$, có nhiều nhóm $-OH$.

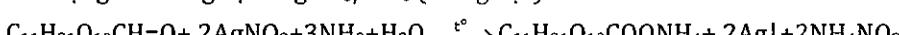
✓ Tính chất hóa học

☒ **Phản ứng của ancol đa chức (poliancol)**

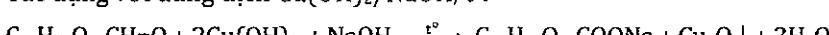


☒ **Phản ứng của andehit**

Tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ (tráng bạc):



Tác dụng với dung dịch $Cu(OH)_2/NaOH$, t° :

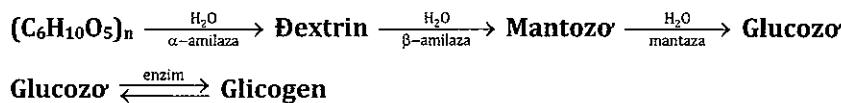


☒ **Phản ứng thủy phân**



✓ Điều chế

Thủy phân tinh bột nhờ enzym amilaza chuyển hóa trong cơ thể:



III. POLISACCARIT $(C_6H_{10}O_5)_n$, M = 162n

1. TỊNH BỘT

❖ Tính chất vật lý

- ♥ Chất rắn, ở dạng bột vô định hình, màu trắng, không tan trong nước lạnh.
- ♥ Trong nước nóng, tinh bột chuyển sang dung dịch keo gọi là hồ tinh bột.

❖ Cấu trúc

➤ Amilozơ: **không phân nhánh, xoắn lại.**

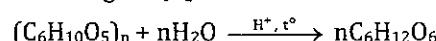
Gồm các α -glucozơ liên kết với nhau bằng liên kết α -1,4-glicoosit.

➤ Amilopectin: **phân nhánh.**

Gồm các α -glucozơ liên kết với nhau bằng liên kết α -1,4-glucoosit và α -1,6-glicoosit.

❖ Tính chất hóa học

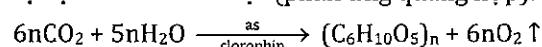
☞ Phản ứng thủy phân



☞ Phản ứng màu với dung dịch I₂

Tinh bột $\xrightarrow{I_2}$ màu xanh tím $\xrightarrow{\text{dun}}$ mất màu $\xrightarrow{t^\circ \text{ phỏng}}$ màu xanh tím.

☞ **Sự tạo thành tinh bột (phản ứng quang hợp):**



2. XENLULUZOZ

➤ Tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên

- ♥ Chất rắn dạng sợi, màu trắng.
- ♥ Không tan trong nước và trong các dung môi hữu cơ như ete, ancol,...nhưng tan trong nước Svayde (dung dịch Cu(OH)₂ hòa tan trong NH₃).
- ♥ Có trong bông nôн (~98%), gỗ (40-50%), đay,....

➤ Cấu trúc phân tử

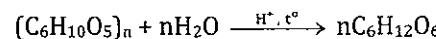
Không phải là **đồng phân** của tinh bột.

Gồm các gốc β -glucozơ liên kết với nhau bằng liên kết β -1,4-glicoosit.

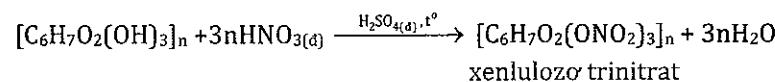
Mạch **không phân nhánh, không xoắn**.

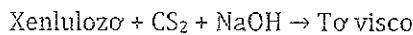
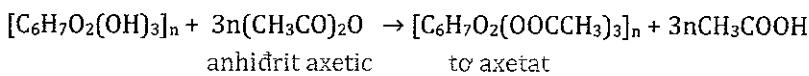
➤ Tính chất hóa học

☞ Phản ứng thủy phân



☞ Phản ứng của ancol đa chức (poliancol)





➤ Ứng dụng

- ♥ Sản xuất vật liệu xây dựng, đồ dùng gia đình.
- ♥ Sợi, tơ, giấy viết, bao bì, thuốc súng.
- ♥ Nguyên liệu sản xuất etanol.

CÁC DẠNG BÀI TẬP LÝ THUYẾT

DẠNG 1: Khái niệm, phân loại và cấu tạo

BÀI TẬP MẪU

☞ Cơ bản

Câu 1: Trong phân tử của fructozơ có bao nhiêu nhóm hiđroxy (-OH)?

A. 5.

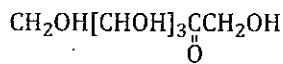
B. 2.

C. 3.

D. 4.

Hướng dẫn giải

Fructozơ:



→ Trong phân tử fructozơ có 5 nhóm hiđroxy.

→ Đáp án A

Câu 2: Một phân tử saccarozơ có

- A. Một gốc β -glucozơ và một gốc β -fructozơ.
- B. Một gốc β -glucozơ và một gốc α -fructozơ.
- C. Hai gốc α -glucozơ.
- D. Một gốc α -glucozơ và một gốc β -fructozơ.

Hướng dẫn giải

D đúng (SGK 12 nâng cao – trang 34).

→ Đáp án D

Câu 3: Chất X có các đặc điểm sau: phân tử có nhiều nhóm -OH, có vị ngọt, hòa tan $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường, phân tử có liên kết glicozit, làm mất màu nước brom. Chất X là

- A. xenlulozo.
- B. mantozơ.
- C. glucozơ.
- D. saccarozơ.

Hướng dẫn giải

✓ X hòa tan được $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường → X không phải xenlulozo.

→ Loại A

✓ Vì X có liên kết glicozit → X là disaccharit. → Loại C.

✓ X làm mất màu dung dịch nước Br_2 → X có nhóm $CH=O$ → X là mantozơ.

→ Đáp án B

Câu 4: Có một số nhận xét về cacbohiđrat như sau:

- (1) Saccarozơ, tinh bột và xenlulozo đều có thể bị thuỷ phân.

- (2) Glucozơ, fructozơ, saccarozơ đều tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
 (3) Tinh bột và xenlulozơ là đồng phân cấu tạo của nhau.
 (4) Phân tử xenlulozơ được cấu tạo bởi nhiều gốc β -glucozơ.
 (5) Thuỷ phân tinh bột trong môi trường axit sinh ra fructozơ.

Trong các nhận xét trên, số nhận xét đúng là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 5.

Hướng dẫn giải

- (1) đúng vì saccarozơ là disaccharit
 tinh bột và xenlulozơ là polysaccharit
 → Các chất này đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân.
 (2) sai vì saccarozơ không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
 (3) sai vì tinh bột: $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$
 Xenlulozơ: $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_m$
 $n \neq m \rightarrow$ không phải đồng phân của nhau
 (4) đúng vì (SGK 12 nâng cao – trang 46) (SGK 12 cơ bản – trang 32).
 (5) sai vì khi thủy phân tinh bột tạo ra glucozơ
 → Số nhận xét đúng là: 2.
 → Đáp án A

Câu 5: Cacbohiđrat nhất thiết phải chứa nhóm chức của

A. ancol.

B. xeton.

C. amin.

D. anđehit.

Hướng dẫn giải

- Cacbohiđrat là những hợp chất polihidroxicarbonyl và dẫn xuất của chúng.
 → Phân tử phải chứa nhóm hidroxyl ($-\text{OH}$) - nhóm chức của ancol.
 → Đáp án A

Câu 6: Glucozơ và mantozơ đều **không** thuộc loại

A. monosaccharit.

B. disaccharit.

C. polysaccharit.

D. cacbohiđrat.

Hướng dẫn giải

Glucozơ là cacbohiđrat, thuộc loại monosaccharit.

Mantozơ là cacbohiđrat, thuộc loại disaccharit.

→ Glucozơ và mantozơ đều **không** thuộc loại polysaccharit. → Đáp án C

▼ Vận dụng

Câu 7: Khẳng định nào sau đây về amilopectin là đúng?

- A. Mạch phân tử không phân nhánh và phân tử khối khoảng 200.000 đvC.
 B. Mạch phân tử không phân nhánh và phân tử khối khoảng 1.000.000 đvC.
 C. Mạch phân tử phân nhánh và phân tử khối khoảng 1.000.000 đvC.
 D. Mạch phân tử phân nhánh và phân tử khối vào khoảng 200.000 đvC.

Hướng dẫn giải

Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh và có khối lượng phân tử vào khoảng 1.000.000 đvC đến 2.000.000 đvC (SGK 12 cơ bản trang 29). → Đáp án D

Câu 8: Gluxit (cacbohidrat) chỉ chứa hai gốc glucozo trong phân tử là

- A.saccaroz. B. tinh bột. C. mantozo. D.xenluloz.

Hướng dẫn giải

A sai vì saccaroz chứa gốc α -glucozo và gốc β -fructozo.

B sai vì tinh bột chứa rất nhiều gốc α -glucozo.

C đúng vì mantozo chứa hai gốc α -glucozo.

D sai vì xenluloz chứa rất nhiều gốc β -glucozo.

→ Đáp án C

Câu 9: Cacbohidrat nào sau đây thuộc loại disaccarit?

- A. Amiloz. B. Saccaroz. C. Glucozo. D. Xenluloz.

Hướng dẫn giải

A sai vì amiloz là cấu trúc của tinh bột thuộc loại polisaccarit.

B đúng vì saccaroz là disaccarit.

C sai vì glucozo là monosaccarit.

D sai vì xenluloz là polisaccarit.

→ Đáp án B

Câu 10: Glucozo và fructozo đều

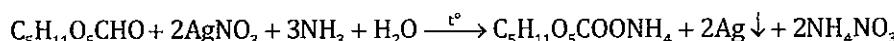
- A. có công thức phân tử $C_6H_{10}O_5$. B. có phản ứng tráng bạc.
C. thuộc loại disaccarit. D. có nhóm $-CH=O$ trong phân tử.

Hướng dẫn giải

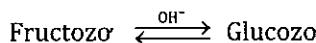
A sai vì glucozo và fructozo là đồng phân và cùng có công thức phân tử là $C_6H_{12}O_6$.

B đúng vì:

✓ Glucozo có nhóm $-CHO$ trong phân tử nên có phản ứng tráng bạc



✓ Fructozo không có nhóm $-CHO$ nhưng vẫn có phản ứng tráng bạc là do trong môi trường NH_3 (môi trường bazơ) có sự chuyển hóa



C sai vì glucozo và fructozo đều thuộc loại monosaccarit.

D sai vì glucozo có nhóm chức aldehyt ($-CH=O$) trong phân tử.

fructozo có nhóm chức keton trong phân tử.

→ Đáp án B

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Cacbohidrat có nhiều nhất trong quả nho chín là

- A. glucozo. B. fructozo. C. saccaroz. D. mantozo.

Câu 2: Glucozo **không** thuộc loại

- A. monosaccarit. B. cacbohidrat.
C. hợp chất tạp chúc. D. disaccarit.

Câu 3. Nhận xét không đúng về tính chất vật lý của saccaroz là

- A. chất rắn kết tinh. B. không màu.
C. không mùi. D. không tan trong nước.

Câu 4: Chọn phát biểu đúng

- A. Xenlulozơ là chất rắn dạng sợi, màu trắng, không có mùi vị.
 - B. Xenlulozơ tan nhiều trong nước.
 - C. Tinh bột thuộc loại disaccarit.
 - D. Glucozo và fructozo không là đồng phân của nhau.

Câu 5: Trong các nhận xét dưới đây, nhận xét nào đúng?

- A. Tất cả các chất có công thức dạng $C_n(H_2O)_m$ đều là cacbohiđrat.
B. Tất cả các cacbohiđrat đều có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.
C. Cacbohiđrat thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.
D. Glucozơ có công thức phân tử là $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Câu 6: Trong phân tử fructozơ có nhóm chức của

- A. xeton. B. andehit. C. axit. D. este.

Câu 7: Trong các nhận xét dưới đây, nhận xét nào **không** đúng?

- A. Xenlulozơ và tinh bột có cùng công thức đơn giản nhất.
 - B. Xenlulozơ và tinh bột có cùng công thức phân tử.
 - C. Glucozo và fructozo là đồng phân của nhau.

D. Saccaroz gồm một gốc α -glucozơ và một gốc β -fructozơ liên kết với nhau qua nguyên tử oxi.

Câu 8: Giữa saccarozơ và glucozơ có đặc điểm chung là

- A. đều có vị ngọt.
B. có nhiều trong đường mía.
C. tan ít trong nước.
D. có nhóm chức anđehit trong phân tử.

Câu 9: Chon phát biểu đúng trong các phát biểu sau?

- A. Tinh bột là chất rắn, tan tốt trong nước.
 - B. Xenlulozơ và tinh bột là đồng phân của nhau.
 - C. Xenlulozơ tan tốt trong các dung môi hữu cơ.
 - D. Trong gạo có khoảng 80% tinh bột.

Câu 10: Trong quá trình sản xuất đường, người ta sử dụng hóa chất nào sau đây để tẩy trắng đường?

- A. Nước Gia-ven. B. Khí Clo. C. Khí sunfuro. D. Clorua vôi.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	D	A	C	A	B	A	D	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Cacbohiđrat có nhiều nhất trong quả nho chín là glucozơ (SGK 12 cơ bản - trang 21).

→ Đáp án A

Câu 2:

Glucozơ là cacbohiđrat thuộc loại monosaccarit, hợp chất tao chúc.

(SGK 12 cơ bản - trang 20).

→ Đáp án D

Câu 3:

- A, B, C đúng (SGK 12 cơ bản – trang 27).
D sai vì saccarozơ tan tốt trong nước.
→ Đáp án D

Câu 4:

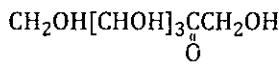
- A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 32).
B sai (SGK 12 cơ bản – trang 32).
C sai vì tinh bột thuộc loại polisaccharit.
D sai vì glucozơ và fructozơ là đồng phân của nhau.
→ Đáp án A

Câu 5:

Cacbohiđrat là những hợp chất tạp chúc và thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.
Glucozơ có công thức phân tử là $C_6H_{12}O_6$.
→ Đáp án C

Câu 6:

Fructozơ:



→ Trong phân tử fructozơ có nhóm chức của xeton. → Đáp án A

Câu 7:

- A đúng vì xenlulozơ và tinh bột có cùng công thức đơn giản nhất là $C_6H_{10}O_5$.
B sai vì xenlulozơ và tinh bột có cùng công thức đơn giản nhất ($C_6H_{10}O_5$) nhưng khác nhau công thức phân tử.
C đúng (SGK 12 cơ bản – trang 24).
D đúng (SGK 12 cơ bản – trang 27).
→ Đáp án B

Câu 8:

- A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 21, 27).
B sai vì glucozơ có nhiều trong quả nho chín.
C sai vì saccarozơ và glucozơ đều dễ tan trong nước.
D sai vì saccarozơ không có nhóm chức của anđehit trong phân tử.
→ Đáp án A

Câu 9:

- A sai vì tinh bột không tan trong nước (SGK 12 cơ bản trang 29).
B sai vì xenlulozơ và tinh bột không phải là đồng phân của nhau.
C sai vì xenlulozơ không tan trong các dung môi hữu cơ thông thường.
D đúng (SGK 12 nâng cao – trang 40).
→ Đáp án D

Câu 10:

- Người ta sử dụng khí sunfuro để làm trắng đường (SGK 12 cơ bản – trang 28).
→ Đáp án C

Em làm kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

ĐỀ KIỂM TRA

Câu 1: Saccarozơ và fructozơ đều thuộc loại

- | | |
|-------------------|-----------------|
| A. monosaccharit. | B. disaccharit. |
| C. polisaccharit. | D. cacbohidrat. |

Câu 2: Loại thực phẩm **không** chứa nhiều saccarozơ là

- | | | | |
|----------------|-------------|-------------|----------------|
| A. đường phèn. | B. mật ong. | C. mật mía. | D. đường kính. |
|----------------|-------------|-------------|----------------|

Câu 3: Chất **không** tan trong nước lạnh là

- | | | | |
|-------------|---------------|--------------|--------------|
| A. glucozo. | B. saccarozơ. | C. tinh bột. | D. fructozơ. |
|-------------|---------------|--------------|--------------|

Câu 4: Chất lỏng hòa tan được xenlulozơ là

- | | | | |
|------------|---------|------------|-----------------|
| A. benzen. | B. ete. | C. etanol. | D. nước Svayde. |
|------------|---------|------------|-----------------|

Câu 5: Chất nào sau đây là đồng phân của fructozơ ?

- | | | | |
|-------------|---------------|-------------|-------------|
| A. glucozo. | B. xenlulozo. | C. mantozo. | D. sobitol. |
|-------------|---------------|-------------|-------------|

Câu 6: Ứng dụng nào sau đây **không** phải là ứng dụng của glucozo ?

- | | |
|---------------------------------|---|
| A. Tráng bạc, tráng ruột phích. | B. Làm thực phẩm dinh dưỡng, nước tăng lực. |
| C. Sản xuất ancol etylic. | D. Sản xuất PVC. |

Câu 7: Đường nào sau đây chiếm tới 40% trong mật ong và gây ra vị ngọt đậm cho mật ong?

- | | | | |
|-------------|---------------|-------------|--------------|
| A. Glucozo. | B. Saccarozơ. | C. Mantozo. | D. Fructozơ. |
|-------------|---------------|-------------|--------------|

Câu 8: Phát biểu nào sau đây đúng?

- | |
|---|
| A. Xenlulozơ có công thức $(C_6H_{10}O_5)_n$ và có mạch phân nhánh. |
| B. Xenlulozơ có công thức $(C_6H_{10}O_5)_n$ và có mạch không phân nhánh. |
| C. Xenlulozơ có công thức $C_6H_{12}O_6$ và có nhiều trong quả sợi bông. |
| D. Xenlulozơ có công thức $C_{12}H_{22}O_{11}$ và có nhiều trong củ cải đường, mía. |

Câu 9: Hãy chọn phát biểu **sai** trong các phát biểu sau

- | |
|--|
| A. Glucozo và fructozơ đều là chất kết tinh, không màu, dễ tan trong nước. |
| B. Phân tử amilozơ mạch thẳng. |
| C. Xenlulozơ có nhiều trong tre, gỗ. |
| D. Xenlulozơ có mạch phân nhánh, dạng xoắn. |

Câu 10: Trong mật ong có 30%

- | | | | |
|-------------|--------------|---------------|--------------|
| A. glucozo. | B. fructozơ. | C. saccarozơ. | D. tinh bột. |
|-------------|--------------|---------------|--------------|

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	C	D	A	D	D	B	D	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Saccarozơ là cacbohidrat thuộc loại disaccharit.

Fructozơ là cacbohidrat thuộc loại monosaccharit.

→ Đáp án D

Câu 2:

Đường phèn, mật mía đều sản xuất từ mía → Chứa nhiều saccarozơ.

Đường kính là saccarozơ ở dạng tinh thể (SGK 12 nâng cao – trang 34).

Mật ong chứa nhiều fructozơ (SGK 12 cơ bản – trang 24).

→ Đáp án B

Câu 3:

Tinh bột **không** tan trong nước lạnh, tan trong nước nóng tạo hồ tinh bột.

→ Đáp án C

Câu 4:

Xenlulozơ không tan trong nước và các dung môi hữu cơ như benzen, ete, etanol.

Xenlulozơ tan trong nước Svayde.

→ Đáp án D

Câu 5:

Glucozơ là đồng phân của fructozơ (SGK 12 cơ bản – trang 24).

→ Đáp án A

Câu 6:

Ứng dụng của glucozơ: ➤ Tráng bạc, tráng ruột phích.

➤ Làm thực phẩm dinh dưỡng, nước tăng lực.

➤ Sản xuất ancol etylic.

→ Đáp án D

Câu 7:

Fructozơ chiếm tới 40% trong mật ong và tạo ra vị ngọt đậm cho mật ong.

→ Đáp án D

Câu 8:

Xenlulozơ có công thức $(C_6H_{10}O_5)_n$ được cấu tạo từ các phân tử β -glucozơ liên kết bằng liên kết β -1,4-glicoosit. → Cấu trúc mạch không phân nhánh. → Đáp án B

Câu 9:

A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 21, 24).

B đúng (SGK 12 cơ bản – trang 29).

C đúng (SGK 12 cơ bản – trang 32).

D sai vì xenlulozơ có mạch không phân nhánh, không xoắn.

→ Đáp án D

Câu 10:

Trong mật ong có 40% fructozơ, 30% glucozơ (SGK 12 cơ bản – trang 21, 24)

→ Đáp án A

DANG 2: Tính chất hóa học

BÀI TẬP MẪU

Cơ bản

Câu 1: Cho các phát biểu sau về cacbohidrat

- (a) Tất cả các cacbohiđrat đều có phản ứng thủy phân.
 - (b) Thủy phân hoàn toàn tinh bột thu được glucozơ.
 - (c) Glucozơ, fructozơ và mantozơ đều có phản ứng tráng bạc.
 - (d) Glucozơ làm mất màu nước brom.

Số phát biểu đúng là

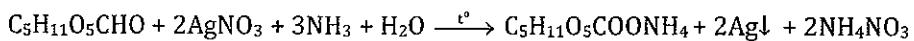
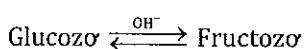
-1-

B.2

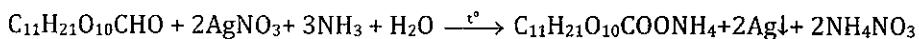
63

14

Hướng dẫn giải



Mantozzo;



- (d) Đúng vì $\text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{CHO} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{t}\circ} \text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{COOH} + 2\text{HBr}$
 → Có 3 phát biểu đúng → Đáp án C

Câu 2: Cho các phát biểu sau:

- (a) Hiđro hóa hoàn toàn glucozơ tạo ra axit gluconic.
 - (b) Ở điều kiện thường, glucozơ và saccarozơ đều là những chất rắn, dễ tan trong nước.
 - (c) Xenlulozơ trinitrat là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.
 - (d) Amilopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α -1,4-glicozit.
 - (e) Sacarozơ bị hóa đen trong H_2SO_4 đặc.
 - (f) Trong công nghiệp dược phẩm, saccarozơ được dùng để pha chế thuốc.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 2.

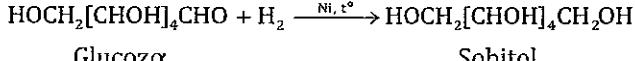
B. 3.

C. 5.

D. 4.

Hướng dẫn giải

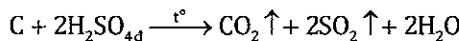
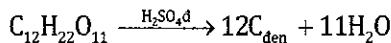
- (a) sai vì hiđro hóa glucozơ tạo ra sorbitol



- (b) đúng vì glucozơ và saccarozơ là chất kết tinh, không màu, dễ tan trong nước, có vị ngọt (SGK 12 cơ bản – trang 21, 27).
 (c) sai vì xenlulozơ trinitrat $[C_6H_7O_2(ONO_2)_3]_n$ là tơ nhân tạo.

(d) sai vì amilopectin có liên kết α -1,4-glicozit và α -1,6-glicozit.

(e) đúng vì phương trình hóa học của phản ứng:



(f) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 28).

→ Có 3 phát biểu đúng

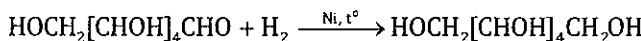
→ **Đáp án B**

Câu 3. Chất tác dụng với H_2 tạo thành sorbitol là

- A. saccarozơ. B. glucozơ. C. xenlulozơ. D. tinh bột.

Hướng dẫn giải

Glucozơ tác dụng với H_2 sinh ra sorbitol.



→ **Đáp án B**

Câu 4. Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, mantozơ đều có khả năng tham gia phản ứng

- A. hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$. B. trùng ngưng. C. tráng gương. D. thủy phân.

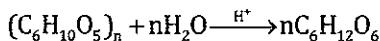
Hướng dẫn giải

A sai vì tinh bột và xenlulozơ không hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

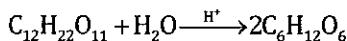
B sai vì các chất đều không tham gia phản ứng trùng ngưng.

C sai vì tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ không tham gia phản ứng tráng gương.

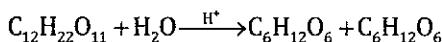
D đúng vì tinh bột và xenlulozơ là các polysaccharit, saccarozơ và mantozơ là các disaccharit nên tham gia phản ứng thủy phân.



Tinh bột/xenlulozơ



Mantozơ



Saccarozơ

→ **Đáp án D**

Câu 5. Chất nào sau đây **không** thủy phân trong môi trường axit?

- A. Saccarozơ. B. Xenlulozơ. C. Tinh bột. D. Glucozơ.

Hướng dẫn giải

Chất không tham gia phản ứng thủy phân là glucozơ (monosaccharit).

→ **Đáp án D**

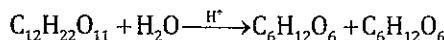
Câu 6. Dãy các chất đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân trong dung dịch H_2SO_4 đun nóng là

- A. glucozơ, tinh bột và xenlulozơ. B. glucozơ, saccarozơ và fructozơ.
C. fructozơ, saccarozơ và tinh bột. D. saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ.

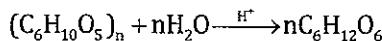
Hướng dẫn giải

A, B, C sai vì glucozơ và fructozơ không tham gia phản ứng thủy phân

D đúng vì



Saccarozơ



Tinh bột/xenlulozơ

→ Đáp án **D**

❖ Vận dụng

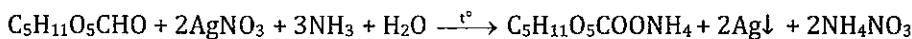
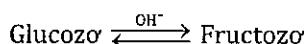
Câu 7. Chất nào dưới đây **không** tham gia phản ứng tráng bạc?

A. Mantozơ.

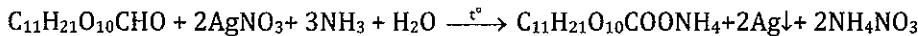
B. Fructozơ.

C. Saccarozơ.

D. Glucozơ.

Hướng dẫn giải

Mantozơ:



Chất **không** tác dụng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ là saccarozơ.

→ Đáp án **C**

Câu 8. Dãy các chất nào dưới đây đều phản ứng được với Cu(OH)_2 ở điều kiện thường?

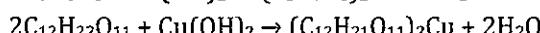
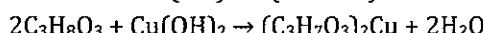
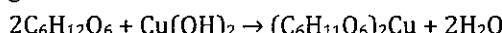
A. Etylen glicol, glixerol và ancol etylic. **B.** Glucozơ, glixerol và saccarozơ.

C. Glucozơ, glixerol và methyl axetat. **D.** Glixerol, glucozơ và etyl axetat.

Hướng dẫn giải

A sai vì ancol etylic không phản ứng với Cu(OH)_2

B đúng



C sai vì methyl axetat không phản ứng với Cu(OH)_2 .

D sai vì etyl axetat không phản ứng với Cu(OH)_2 .

→ Đáp án **B**

Câu 9. Cho dãy các chất: glucozơ, xenlulozơ, saccarozơ, tinh bột, mantozơ. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

A. 3.

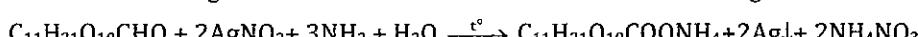
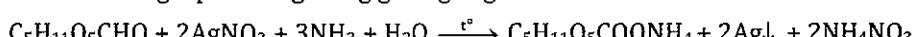
B. 4.

C. 2.

D. 5.

Hướng dẫn giải

Các chất tham gia phản ứng tráng gương là glucozơ và mantozơ



→ Đáp án **C**

Câu 10. Dãy gồm các dung dịch đều tham gia phản ứng tráng bạc là:

- A. Glucozơ, mantozơ, axit fomic, anđehit axetic.
- B. Fructozơ, mantozơ, glixerol, anđehit axetic.
- C. Glucozơ, glixerol, mantozơ, axit fomic.
- D. Glucozơ, fructozơ, mantozơ, saccarozơ.

Hướng dẫn giải

A đúng vì glucozơ ($C_6H_{12}O_6$), mantozơ ($C_{12}H_{22}O_{11}$), axit fomic ($HCOOH$), anđehit axetic (CH_3CHO) đều có nhóm CHO trong phân tử nên chúng có tham gia phản ứng tráng bạc.

B, C sai vì glixerol không tham gia phản ứng tráng bạc.

D sai vì saccarozơ không tham gia phản ứng tráng bạc.

→ Đáp án A

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Phát biểu **không** đúng là

- A. Dung dịch fructozơ hoà tan được $Cu(OH)_2$.
- B. Thủy phân saccarozơ cũng như mantozơ đều chỉ cho một loại monosaccarit.
- C. Sản phẩm thủy phân xenlulozơ (xúc tác H^+ , t°) có thể tham gia phản ứng tráng gương.
- D. Dung dịch glucozơ tác dụng với $Cu(OH)_2/NaOH$, đun nóng cho kết tủa Cu_2O .

Câu 2. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Saccarozơ làm mất màu nước brom.
- B. Xenlulozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.
- C. Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.
- D. Glucozơ bị khử bởi dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 .

Câu 3: Cho các chất (và điều kiện):

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| (1) H_2/Ni , t° ; | (2) $Cu(OH)_2$; |
| (3) $AgNO_3/NH_3$, t° ; | (4) CH_3COOH/H_2SO_4 . |

Saccarozơ có thể tác dụng được với

- A. (1), (2).
- B. (2), (4).
- C. (2), (3).
- D. (1), (4).

Câu 4. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Glucozơ tác dụng được với nước brom.
- B. Khi glucozơ ở dạng vòng thì tất cả các nhóm -OH đều tạo ete với CH_3OH .
- C. Glucozơ tồn tại ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng.
- D. Ở dạng mạch hở, glucozơ có 5 nhóm -OH kề nhau.

Câu 5: Xenlulozơ **không** thể phản ứng với tác nhân nào dưới đây?

- A. HNO_3 đặc/ H_2SO_4 đặc, t° .
- B. H_2/Ni .
- C. $(CH_3COO)_2O$.
- D. $CS_2 + NaOH$.

Câu 6. Cho các phát biểu sau:

- (a) Có thể dùng nước brom để phân biệt glucozơ và fructozơ.
- (b) Trong môi trường axit, glucozơ và fructozơ có thể chuyển hoá lẫn nhau.

- (c) Có thể phân biệt glucozơ và fructozơ bằng phản ứng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.
 (d) Trong dung dịch, glucozơ và fructozơ đều hòa tan Cu(OH)_2 ở nhiệt độ thường cho dung dịch màu xanh lam.
 (e) Trong dung dịch, fructozơ tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.
 (g) Trong dung dịch, glucozơ tồn tại chủ yếu ở dạng vòng 6 cạnh (dạng α và β).

Số phát biểu đúng là

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 2.

Câu 7. Cho các phát biểu sau:

- (1) Fructozơ và glucozơ đều có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
 (2) Saccarozơ và tinh bột đều không bị thủy phân khi có axit H_2SO_4 (loãng) làm xúc tác.
 (3) Tinh bột được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp.
 (4) Xenlulozơ và saccarozơ đều thuộc loại disaccharit.

Phát biểu đúng là

- A. (1) và (2). B. (3) và (4). C. (2) và (4). D. (1) và (3).

Câu 8. Cho các phát biểu sau:

- (a) Amilopectin có chứa liên kết α -1,6-glucozit.
 (b) Tất cả các cacbohiđrat đều thể hiện tính khử của nhóm anđehit.
 (c) Dung dịch glucozơ bị khử bởi $\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$.
 (d) Saccarozơ không tác dụng với Cu(OH)_2 .

Số phát biểu đúng là

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 9. Cho các phát biểu sau:

- (a) Glucozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
 (b) Sự chuyển hóa tinh bột trong cơ thể người có sinh ra mantozơ.
 (c) Mantozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
 (d) Saccarozơ được cấu tạo từ hai gốc β -glucozơ và α -fructozơ.

Số phát biểu đúng là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

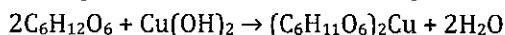
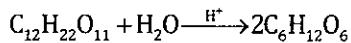
Câu 10. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hiđro hóa hoàn toàn glucozơ (xúc tác Ni, đun nóng) tạo ra sobitol.
 B. Xenlulozơ tan tốt trong nước và etanol.
 C. Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong dung dịch H_2SO_4 , đun nóng, tạo ra fructozơ.
 D. Saccarozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

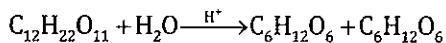
ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	B	B	B	C	D	A	D	A

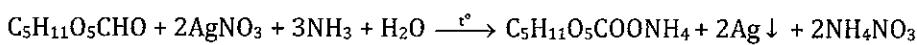
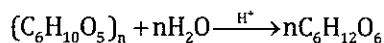
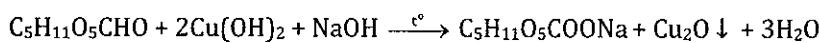
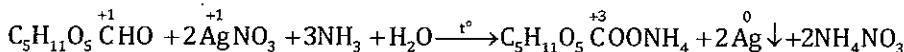
HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:**A** đúng vì fructozơ có tính chất của poliancol.**B** sai vì:

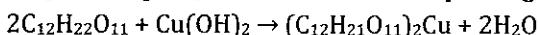
Mantozơ glucozơ



Saccarozơ glucozơ fructozơ

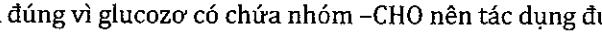
C đúng vì**D** đúng vì→ Đáp án **B****Câu 2:****A** sai vì saccarozơ không có nhóm -CHO nên không làm mất màu nước brom.**B** sai xenlulozơ có cấu trúc mạch không phân nhánh (SGK 12 cơ bản - trang 32).**C** đúng (SGK 12 cơ bản - trang 29).**D** sai vì glucozơ bị oxi hóa bởi dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 .→ Đáp án **C****Câu 3:**(1) H_2 không phản ứng được với saccarozơ

(2) có phản ứng được với saccarozơ theo phương trình hóa học sau:



(3) không phản ứng được với saccarozơ do saccarozơ không có nhóm anđehit (-CHO) trong phân tử (SGK 12 CB - trang 27, 28).

(4) có phản ứng với saccarozơ do saccarozơ có nhóm hiđroxyl (-OH) trong phân tử.

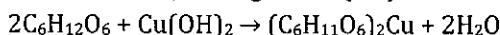
→ Saccarozơ có thể tác dụng với (2) và (4). → Đáp án **B****Câu 4:****A** đúng vì glucozơ có chứa nhóm -CHO nên tác dụng được với dung dịch Br_2 .**B** sai vì chỉ có nhóm -OH (hemiaxetal) mới tạo ete với CH_3OH (SGK 12 nâng cao - trang 30).**C** đúng vì (SGK 12 cơ bản - trang 22).**D** đúng vì (SGK 12 cơ bản - trang 22).→ Đáp án **B**

Câu 5:

- A, C, D có phản ứng với xenlulozơ (SGK 12 nâng cao trang 48)
 B sai vì xenlulozơ + H₂ $\xrightarrow{\text{Ni,t}^\circ}$ không phản ứng.
 → Đáp án B

Câu 6:

- (a) đúng vì glucozơ làm mất màu brom; fructozơ không làm mất màu brom.
 (b) sai vì trong môi trường kiềm, fructozơ và glucozơ chuyển hóa lẫn nhau (SGK 12 cơ bản trang 25).
 (c) sai vì trong môi trường kiềm glucozơ và fructozơ đều phản ứng với dung dịch AgNO₃/NH₃ (SGK 12 cơ bản trang 25).
 (d) đúng vì glucozơ và fructozơ đều có nhiều nhóm -OH liền kề nên có phản ứng tạo phức xanh lam đặc trưng với Cu(OH)₂.



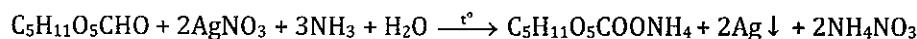
- (e) sai vì fructozơ chủ yếu ở dạng mạch vòng β-fructozơ (SGK 12 cơ bản – trang 24).
 (g) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 22).

→ Có 3 phát biểu đúng.
 → Đáp án C

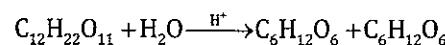
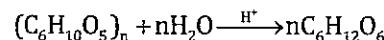
Câu 7:

- (1) đúng vì: Fructozơ $\xrightleftharpoons{\text{OH}^-}$ Glucozơ

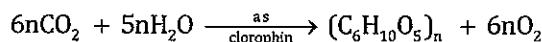
→ Glucozơ và fructozơ đều tham gia phản ứng với AgNO₃/NH₃.



- (2) sai vì saccarozơ và tinh bột đều tham gia phản ứng thủy phân.



- (3) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 30):



- (4) sai vì xenlulozơ thuộc loại polisaccharit (SGK 12 cơ bản – trang 20, 32).

→ Phát biểu đúng là (1) và (3).

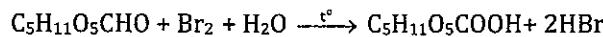
→ Đáp án D

Câu 8:

- (a) đúng vì amilopectin có chứa liên kết α-1,6-glucozit và α-1,4-glucozit.

(b) sai vì saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ không chứa nhóm anđehit.

- (c) sai vì glucozơ bị oxi hóa bởi Br₂:



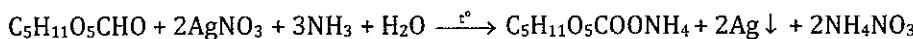
- (d) sai vì saccarozơ có chứa nhiều nhóm -OH liền kề nên tác dụng với Cu(OH)₂.

→ Có 1 phát biểu đúng.

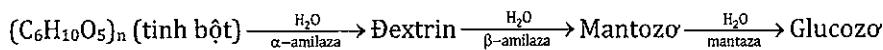
→ Đáp án A

Câu 9:

(a) đúng vì glucozo có nhóm -CHO nên tham gia phản ứng tráng bạc.



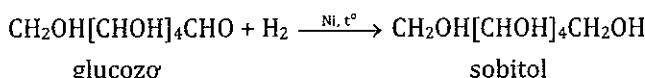
(b) đúng vì quá trình chuyển hóa tinh bột trong cơ thể người là:



(c) đúng vì mantozơ có nhóm -CHO nên tham gia phản ứng tráng bạc.

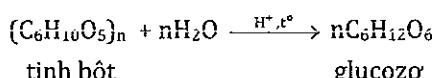
(d) sai vì saccarozo được cấu tạo từ 2 gốc α -glucozo và β -fructozo.→ Có 3 phát biểu đúng. → **Đáp án D****Câu 10:**

A đúng vì phương trình hóa học của phản ứng:



B sai vì xelulozo không tan trong nước ngay cả khi đun nóng, không tan trong các dung môi hữu cơ như ete, etanol... (SGK 12 cơ bản - trang 32).

C sai vì thủy phân tinh bột thu được sản phẩm là glucozo



D sai vì saccarozo không chứa nhóm -CHO nên không tham gia phản ứng tráng bạc.

→ **Đáp án A**

♥ Chúc mừng em đã hoàn thành tốt bài luyện tập chương cacbohiđrat ♥

Dưới đây là bài kiểm tra tổng hợp

ĐỀ KIỂM TRA TỔNG HỢP**Câu 1:** Fructozo **không** phản ứng được với

- A. H_2/Ni , nhiệt độ. B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
 C. dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$. D. dung dịch brom.

Câu 2: Chất **không** phản ứng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ (đun nóng) thu được sản phẩm kim loại Ag là

- A. fructozo. B. tinh bột. C. glucozo. D. mantozơ.

Câu 3: Chất có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc là

- A. xelulozo. B. tinh bột. C. glucozo. D. saccarozo.

Câu 4: Chất **không** tham gia phản ứng thủy phân là

- A. saccarozo. B. xelulozo. C. tinh bột. D. fructozo.

Câu 5: Chất nào sau đây hấp phụ iot sinh ra hợp chất xanh tím?

- A. Glucozo. B. Saccarozo. C. Hồ tinh bột. D. Xelulozo.

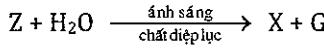
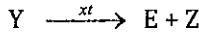
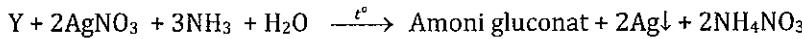
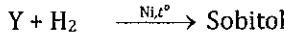
Câu 6: X thuộc hợp chất cacbohiđrat. $X \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}, \text{H}^+} Y \xrightarrow{+\text{AgNO}_3/\text{NH}_3, \text{t}^\circ} \text{Ag} \downarrow$. X là

- A. α -glucozo. B. Fructozo. C. β -glucozo. D. saccarozo.

Câu 7: Saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ đều có thể tham gia vào

- A. phản ứng tráng bạc.
- B. phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- C. phản ứng thủy phân.
- D. phản ứng đổi màu iot.

Câu 8: Cho các chuyển hóa sau:



X, Y và Z lần lượt là:

- A. xenlulozơ, fructozơ và khí cacbonic.
- B. tinh bột, glucozơ và ancol etylic.
- C. xenlulozơ, glucozơ và khí cacbon monooxit.
- D. tinh bột, glucozơ và khí cacbonic.

Câu 9: Cho các phát biểu sau về cacbohiđrat:

- (a) Glucozơ và saccarozơ đều là chất rắn có vị ngọt, dễ tan trong nước.
- (b) Tinh bột và xenlulozơ đều là polisaccharit.
- (c) Trong dung dịch, glucozơ và saccarozơ đều hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$, tạo phức màu xanh lam.
- (d) Khi thuỷ phân hoàn toàn hỗn hợp gồm tinh bột và saccarozơ trong môi trường axit, chỉ thu được một loại monosaccharit duy nhất.
- (e) Khi đun nóng glucozơ (hoặc fructozơ) với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thu được Ag.
- (g) Glucozơ và saccarozơ đều tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) tạo sobitol.

Số phát biểu đúng là

- A. 5.
- B. 6.
- C. 4.
- D. 3.

Câu 10: Thuỷ phân hoàn toàn tinh bột trong dung dịch axit vô cơ loãng, thu được chất hữu cơ X. Cho X phản ứng với khí H_2 (xúc tác Ni, t°), thu được chất hữu cơ Y. Các chất X, Y lần lượt là

- A. glucozơ, sobitol.
- B. glucozơ, saccarozơ.
- C. glucozơ, etanol.
- D. glucozơ, fructozơ.

Câu 11: Phản ứng nào của glucozơ dưới đây tạo ra sobitol?

- A. Phản ứng tráng bạc.
- B. Phản ứng khử hóa bằng $\text{H}_2/\text{Ni}, t^\circ$.
- C. Phản ứng với axit axetic.
- D. Phản ứng lên men.

Câu 12: Cho sơ đồ chuyển hóa sau: Tinh bột \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow vinyl axetat. X, Y, Z lần lượt là

- A. glucozơ, ancol etylic, vinyl ancol ($\text{CH}_2=\text{CH-OH}$).
- B. glucozơ, ancol etylic, axetilen.
- C. glucozơ, ancol etylic, axit axetic.
- D. glucozơ, ancol etylic, etilen.

Câu 13: Khi cho xenlulozơ phản ứng với dung dịch HNO_3 đặc, có mặt H_2SO_4 đặc làm xúc tác thu được chất nào dưới đây?

- A. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{ONO}_2)_3]_n$.
- B. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{NO}_2)_3]_n$.
- C. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{ONO}_3)_3]_n$.
- D. $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{ONO}_3)_3$.

Câu 14: Có 4 gói bột trắng: glucozo, saccarozo, tinh bột và xenlulozo. Bộ thuốc thử nào dưới đây có thể nhận biết được cả 4 chất?

- A. nước, dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , dung dịch NaOH .
- B. nước, dung dịch HCl , dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .
- C. nước, dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , dung dịch I_2 .
- D. nước, đốt cháy (O_2), dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .

Câu 15: Có các phản ứng sau: phản ứng tráng gương (1); phản ứng với Cu(OH)_2 tạo dung dịch xanh lam (2); phản ứng thủy phân (3); phản ứng tạo este (4); phản ứng với $\text{Cu(OH)}_2/\text{NaOH}$ tạo Cu_2O (5). Glucozo có tham gia những phản ứng nào trong các phản ứng nói trên?

- A. (1), (2), (3), (4).
- B. (1), (2), (3), (5).
- C. (1), (2), (4), (5).
- D. (2), (4).

Câu 16: Glucozo **không** có tính chất nào sau đây?

- A. Tính chất của nhóm anđehit.
- B. Tính chất của ancol đa chức.
- C. Tham gia phản ứng thủy phân.
- D. Lên men tạo ancol etylic.

Câu 17: Chất nào sau đây là đồng phân của mantozo?

- A. glucozo.
- B. xenlulozo.
- C. saccarozo.
- D. tinh bột.

Câu 18: Gạo, ngô, khoai được dùng làm lương thực, là nguồn thức ăn chủ yếu cung cấp

- A. chất đường.
- B. chất đạm.
- C. chất béo.
- D. chất xơ.

Câu 19: Dãy nào dưới đây sắp xếp các chất theo thứ tự độ ngọt tăng dần?

- A. Glucozo < saccarozo < fructozo.
- B. Fructozo < glucozo < saccarozo.
- C. Glucozo < fructozo < saccarozo.
- D. Saccarozo < fructozo < glucozo.

Câu 20: Điểm giống nhau giữa amilozơ và amilopectin là

- A. đều tạo nên từ các gốc α -glucozo.
- B. có phân tử khối trung bình bằng nhau.
- C. có cùng hệ số polime n.
- D. mạch polime đều là mạch thẳng.

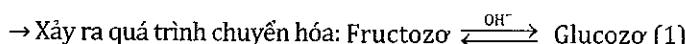
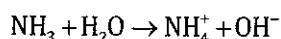
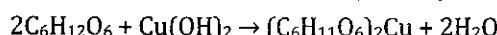
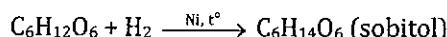
ĐÁP ÁN

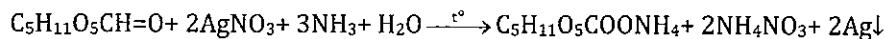
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	C	D	C	D	C	D	C	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	A	C	C	C	C	A	A	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

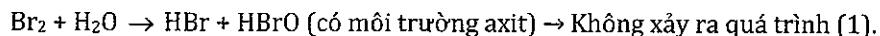
Câu 1:

Fructozo phản ứng được với H_2 ($\text{Ni}, \text{t}^\circ$), Cu(OH)_2 , $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$





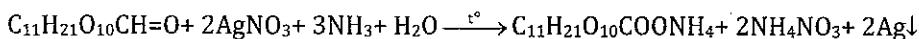
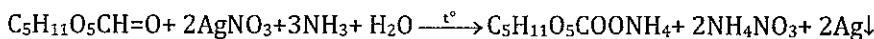
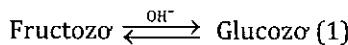
Fructozơ không phản ứng với dung dịch brom do:



→ Đáp án D

Câu 2:

Fructozơ, Glucozơ và manzozơ đều phản ứng với $AgNO_3/NH_3$

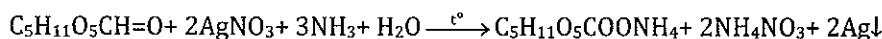


Tinh bột không phản ứng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

→ Đáp án B

Câu 3:

Glucozơ có tham gia phản ứng tráng bạc

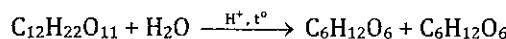


Xenlulozơ, tinh bột và saccarozơ không tham gia phản ứng tráng bạc.

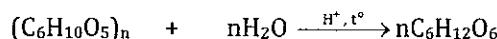
→ Đáp án C

Câu 4:

Phương trình phản ứng thủy phân:



Saccarozơ glucozơ fructozơ



Xenlulozơ/tinh bột glucozơ

→ fructozơ (monosaccharit) không tham gia phản ứng thủy phân.

→ Đáp án D

Câu 5:

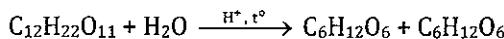
Hồ tinh bột hấp phụ iot sinh ra hợp chất màu xanh tím → dùng iot để nhận biết hồ tinh bột.

→ Đáp án C

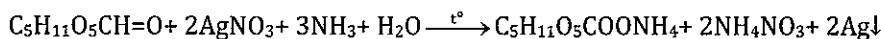
Câu 6:

X tham gia phản ứng thủy phân, sản phẩm thu được có tham gia phản ứng tráng bạc

→ X là saccarozơ $C_{12}H_{22}O_{11}$



Saccarozơ glucozơ fructozơ



→ Đáp án D

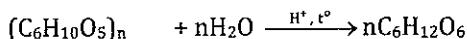
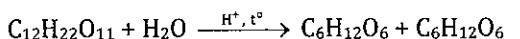
Câu 7:

A sai vì cả 3 chất đều không có nhóm $-CH=O$ trong phân tử

→ Không tham gia phản ứng tráng bạc.

B sai vì tinh bột, xenlulozo không tác dụng với Cu(OH)₂.

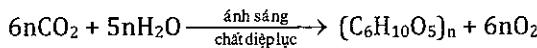
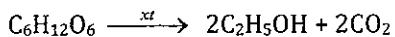
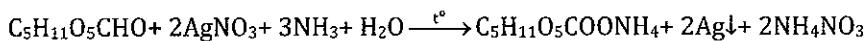
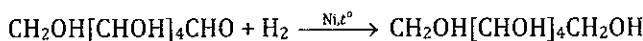
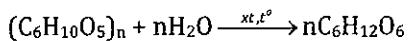
C đúng vì



D sai vì saccarozơ và xenlulozo không có phản ứng màu với iot.

→ Đáp án **C**

Câu 8:



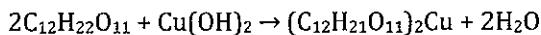
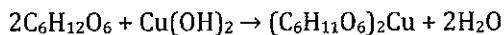
→ Đáp án **D**

Câu 9:

(a) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 21, 27).

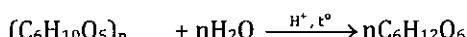
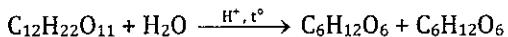
(b) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 20).

(c) đúng vì glucozơ và saccarozơ có nhiều nhóm -OH liền kề, hòa tan Cu(OH)₂ và tạo phức màu xanh lam.



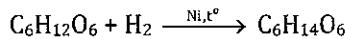
(d) sai vì: thủy phân tinh bột thu được glucozơ.

thủy phân saccarozơ thu được glucozơ và fructozơ.



(e) đúng vì glucozơ và fructozơ có tham gia phản ứng tráng bạc (SGK 12 cơ bản trang 25).

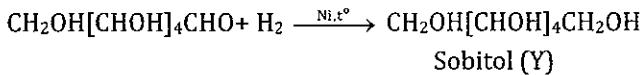
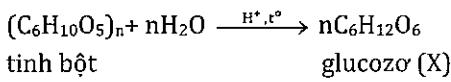
(g) sai vì saccarozơ không tác dụng với H₂ tạo sorbitol.



→ Có 4 phát biểu đúng.

→ Đáp án C

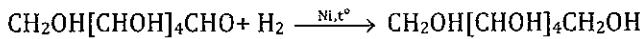
Câu 10:



→ Đáp án A

Câu 11:

Phản ứng khử hóa glucozơ bằng H_2/Ni , t° để tạo thành sorbitol.

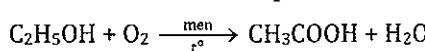
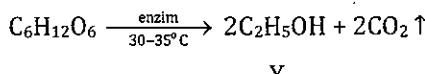
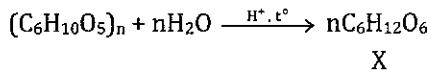


→ Đáp án B

Câu 12:

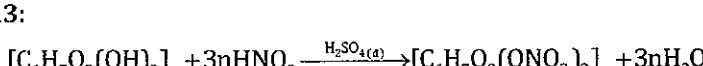
X, Y, Z lần lượt là glucozơ, ancol etylic, axit axetic.

Phương trình hóa học của các phản ứng:



→ Đáp án C

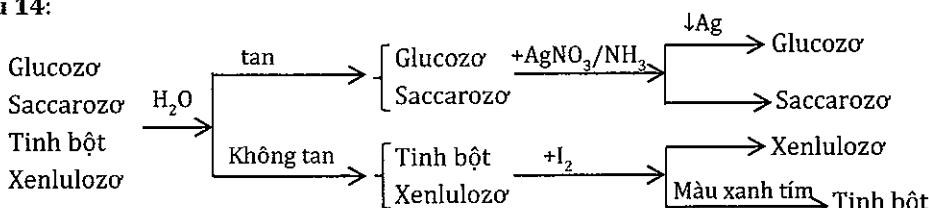
Câu 13:



Xenlulozơ xenlulozơ trinitrat

→ Đáp án A

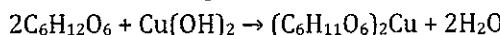
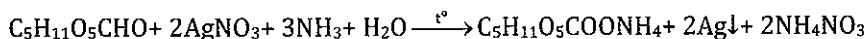
Câu 14:

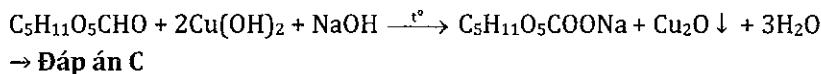
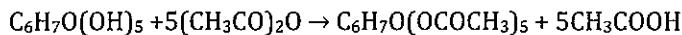


→ Đáp án C

Câu 15:

Glucozơ tham gia các phản ứng tráng gương (1), (2), (4), (5)





Câu 16:

Glucozơ thuộc loại monosaccarit → Không tham gia phản ứng thủy phân.

→ Đáp án C

Câu 17:

Saccarozơ là đồng phân của manzozơ (SGK 12 nâng cao – trang 37).

→ Đáp án C

Câu 18:

Gạo, ngô, khoai chứa nhiều tinh bột → Nguồn cung cấp đường glucozơ là chủ yếu.

→ Đáp án A

Câu 19:

Thứ tự tăng dần độ ngọt là: glucozơ < saccarozơ < fructozơ
(SGK 12 cơ bản – trang 21, 24).

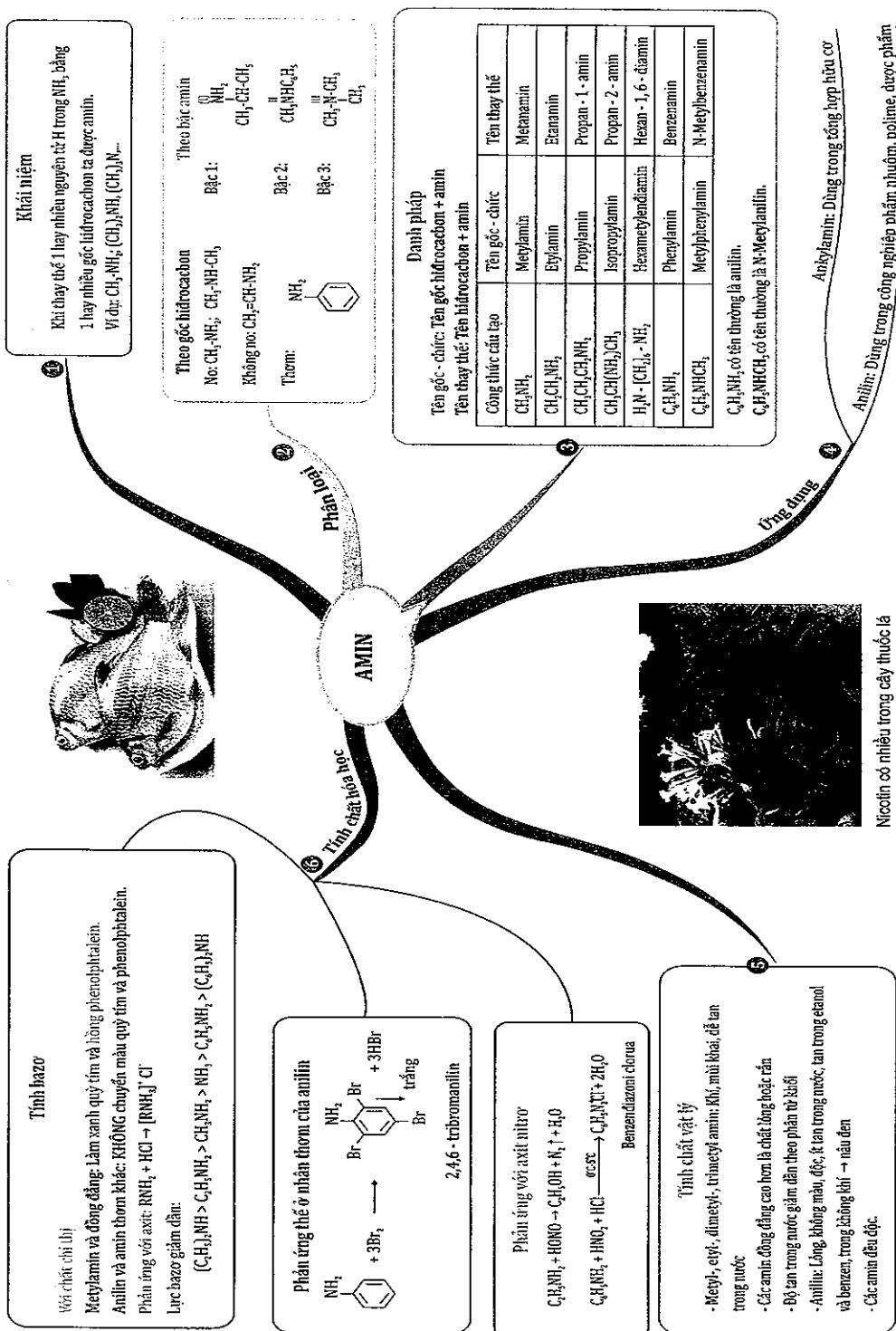
→ Đáp án A

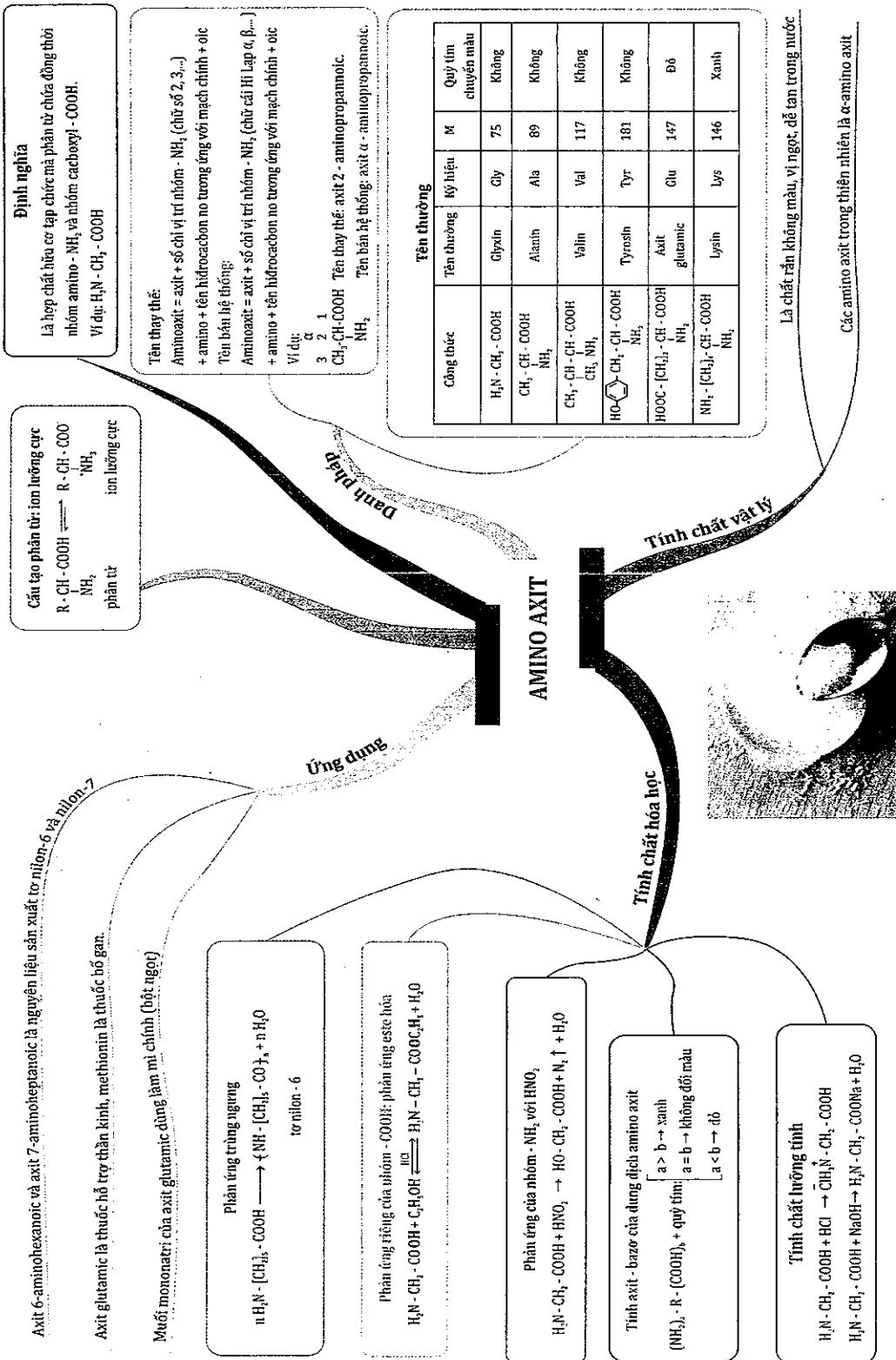
Câu 20:

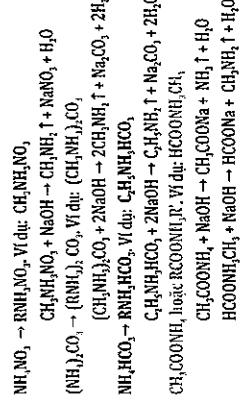
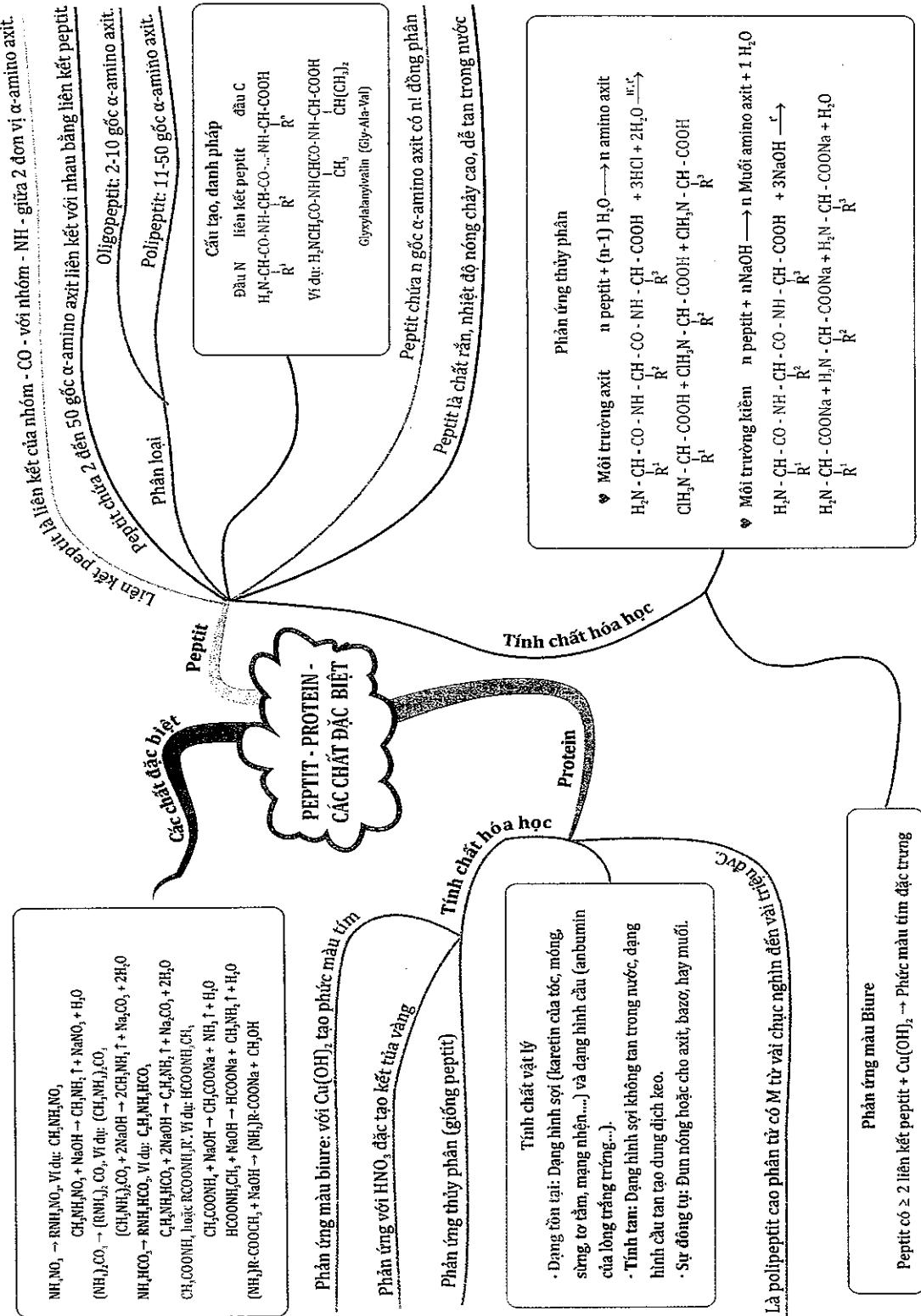
Điểm giống nhau của amilozơ và amilopectin là đều tạo nên từ các gốc α -glucozơ.

→ Đáp án A

CHƯƠNG 3: AMIN - AMINO AXIT - PEPTIT - PROTEIN



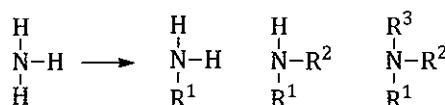




AMIN

1. Khái niệm

Khi thay thế 1 hay nhiều nguyên tử H trong NH_3 bằng 1 hay nhiều gốc hiđrocacbon ta được amin.



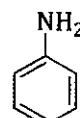
2. Phân loại

Theo gốc hiđrocacbon

✓ No: $\text{CH}_3\text{-NH}_2$; $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_3$

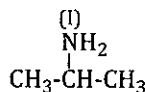
✓ Không no: $\text{CH}_2=\text{CH-NH}_2$

✓ Thom:

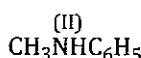


Theo bậc amin: Bậc amin là số nguyên tử H bị thay thế trong NH_3 bởi gốc hiđrocacbon.

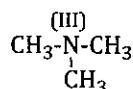
Bậc một:



Bậc hai:



Bậc ba:



3. Danh pháp

- ✓ Tên gốc - chức: Tên gốc hiđrocacbon + amin
- ✓ Tên thay thế: Tên hiđrocacbon + amin

Công thức cấu tạo	Tên gốc -chức	Tên thay thế	Tên thường
CH_3NH_2	Metylamin	Metanamin	
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$	Etylamin	Etanamin	
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$	Propylamin	Propan-1-amin	
$\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_3$	Isopropylamin	Propan-2-amin	
$\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{NH}_2$	Hexametylendiamin	Hexan-1, 6-điamin	
$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	Phenylamin	Benzenamin	Anilin
$\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$	Metylphenylamin	N-Metylbenzenamin	N-Metylanilin

4. Tính chất vật lý

- Metyl-, etyl-, dimetyl-, trimetyl amin: Chất khí, mùi khai, dễ tan trong nước.
- Các amin đồng đẳng cao hơn là chất lỏng hoặc rắn.
- Độ tan trong nước giảm dần theo phân tử khối.

- Anilin: Chất lỏng, không màu, độc, ít tan trong nước, tan trong etanol và benzen, trong không khí chuyển thành màu nâu đen.
- Các amin đều độc.

5. Tính chất hóa học

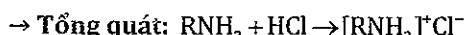
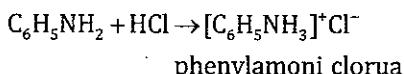
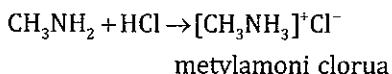
❖ Tính bazơ

* Vói chất chỉ thị

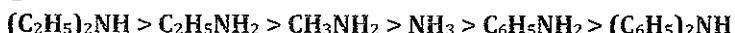
✓ Metylamin và đồng đẳng: Làm xanh quỳ tím và hồng phenolphthalein.

☒ Anilin và amin thơm khác: KHÔNG chuyển màu quỳ tím và phenolphthalein.

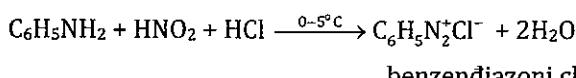
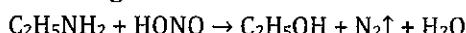
* Phản ứng với axit



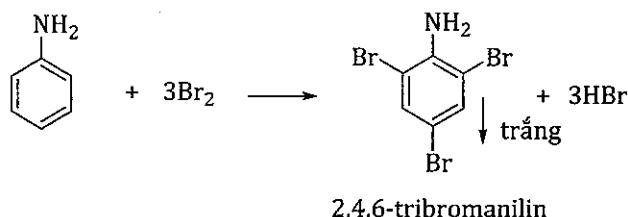
* Lực bazơ giảm dần:



❖ Phản ứng với axit nitro

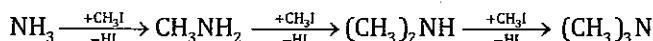


❖ Phản ứng thế ở nhân thơm của anilin

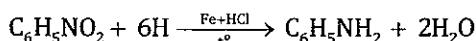


6. Điều chế

✓ Thay thế nguyên tử H trong NH₃



✓ Khử hợp chất nitro



7. Ứng dụng

✓ Ankylamin dùng trong tổng hợp hữu cơ.

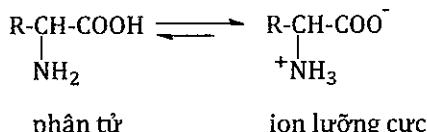
✓ Anilin dùng trong công nghiệp nhuộm, polime, dược phẩm.

AMINO AXIT

1. Định nghĩa

Là hợp chất hữu cơ **tạp chúc** mà phân tử chứa đồng thời nhóm amino $-NH_2$ và nhóm cacboxyl $-COOH$.

2. Cấu tạo phân tử: Ion lưỡng cực



3. Danh pháp

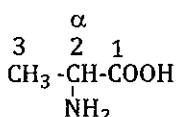
- Tên thay thế:

Amino axit = axit + số chỉ vị trí nhóm NH_2 (chữ số 2, 3,...) + amino + tên hiđrocacbon no tương ứng với mạch chính + oic.

- Tên bán hệ thống:

Amino axit = axit + số chỉ vị trí nhóm NH_2 (chữ cái Hi Lạp $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \dots$) + amino + tên axit thông thường.

Ví dụ:



→ Tên thay thế: Axit 2 - aminopropanoic.

Tên bán hệ thống: Axit α - aminopropionic.

- Tên thường: Em hãy học thuộc lòng bảng sau

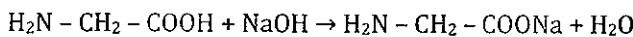
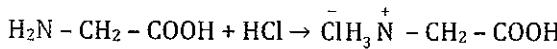
Công thức	Tên thường	Kí hiệu	Molar mass	Điều kiện
H_2N-CH_2-COOH	Glyxin	Gly	75	không
$CH_3 - \overset{\alpha}{CH} - COOH$ NH ₂	Alanin	Ala	89	không
$CH_3 - \overset{\alpha}{CH} - CH - COOH$ CH ₃ NH ₂	Valin	Val	117	không
$HO - \text{C}_6\text{H}_4 - CH_2 - \overset{\beta}{CH} - COOH$ NH ₂	Tyrosin	Tyr	181	không
$HOOC - [CH_2]_2 - \overset{\alpha}{CH} - COOH$ NH ₂	Axit glutamic	Glu	147	đỏ
$NH_2 - [CH_2]_4 - \overset{\alpha}{CH} - COOH$ NH ₂	Lysin	Lys	146	xanh

4. Tính chất vật lý

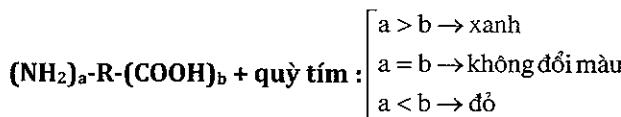
- Là chất rắn, không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước.
- Các amino axit trong thiên nhiên là α -amino axit.

5. Tính chất hóa học

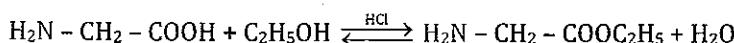
- ✓ Tính chất lưỡng tính



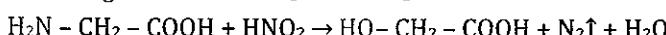
- ✓ Tính axit - bazơ của dung dịch amino axit



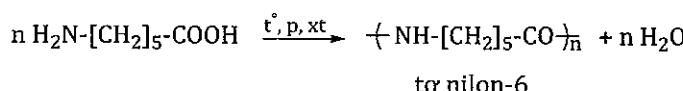
- ✓ Phản ứng riêng của nhóm $-\text{COOH}$: phản ứng este hóa



- ✓ Phản ứng của nhóm $-\text{NH}_2$ với HNO_2



- ✓ Phản ứng trùng ngưng



6. Ứng dụng

- ✓ Muối mononatri của axit glutamic dùng làm mì chính (bột ngọt).
- ✓ Axit glutamic là thuốc hỗ trợ thần kinh, methionin là thuốc bổ gan.
- ✓ Axit 6-aminohexanoic và axit 7-aminoheptanoic nguyên liệu sản xuất tơ nilon-6 và nilon-7.

PEPTIT

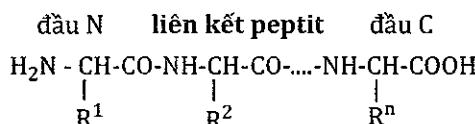
1. Khái niệm

- **Peptit:** Chứa 2 đến 50 gốc α-amino axit liên kết với nhau bằng liên kết peptit.
- **Liên kết peptit:** Là liên kết của nhóm -CO- với nhóm -NH- giữa 2 đơn vị α-amino axit.

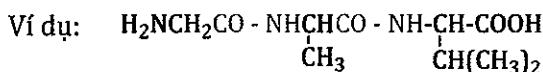
2. Phân loại

- **Oligopeptit:** 2-10 gốc α-amino axit.
- **Polipeptit:** 11-50 gốc α-amino axit.

3. Cấu tạo, danh pháp



Tên của các peptit được hình thành bằng cách ghép tên gốc axyl của các α-amino axit bắt đầu từ đầu N và kết thúc bằng đầu C (được giữ nguyên).



Glyxylalanylvalin (Gly-Ala-Val)

Số đồng phân n peptit chứa n gốc α-amino axit khác nhau bằng n!

4. Tính chất vật lý

Là chất rắn, nhiệt độ nóng chảy cao, dễ tan trong nước.

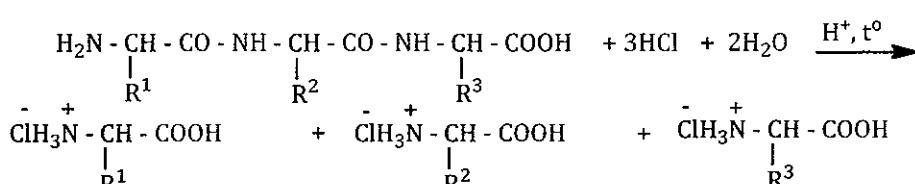
5. Tính chất hóa học

- ✓ **Phản ứng màu biure**

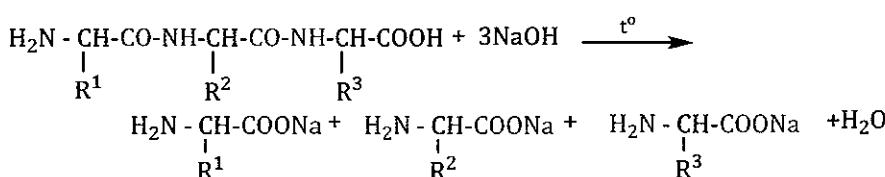
Peptit có ≥ 2 liên kết peptit + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$ Phức màu tím đặc trưng

- ✓ **Phản ứng thủy phân**

♥ Môi trường axit n peptit + $(n-1) \text{ H}_2\text{O} \longrightarrow n$ amino axit



♥ Môi trường kiềm n peptit + $n\text{NaOH} \longrightarrow n$ Muối amino axit + $1 \text{ H}_2\text{O}$



PROTEIN

1. Khái niệm

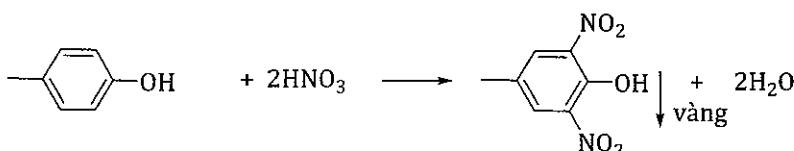
Là polipetit cao phân tử có phân tử khối từ vài chục nghìn đến vài triệu đ/c.

2. Tính chất vật lý

- **Dạng tồn tại:** Dạng hình sợi (karetin của tóc, móng, sừng, tơ tằm, mạng nhện,...) và dạng hình cầu (anbumin của lòng trắng trứng,...).
 - **Tính tan:** Dạng hình sợi không tan trong nước, dạng hình cầu tan tạo dung dịch keo.
 - **Sự đồng tu:** Đun nóng hoặc cho axit, bazơ, hay muối.

3. Tính chất hóa học

- ✓ Phản ứng thủy phân (giống peptit)
 - ✓ Phản ứng với HNO_3 đặc tạo kết tủa vàng



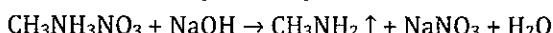
- ✓ Phản ứng màu biure: + Cu(OH)₂ → phức màu tím đặc trưng

CÁC CHẤT ĐẶC BIỆT

Các hợp chất đặc biệt được xây dựng bằng cách thay nguyên tử H trong NH_4 bằng gốc hiđrocacbon của các muối amoni nitrat NH_4NO_3 ; amoni cacbonat $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, amoni hiđrocacbonat NH_4HCO_3 , amoni cacboxylat hoặc muối hỗn hợp.

TH 1: $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{RNH}_3\text{NO}_3$.

Ví dụ 1: $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{NO}_3$ ($\text{CH}_6\text{O}_3\text{N}_3$)



Ví dụ 2: $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{NO}_3$ ($\text{C}_2\text{H}_8\text{O}_3\text{N}_2$)

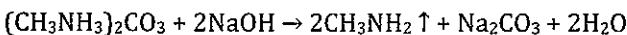


Ví dụ 3: $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ | \\ \text{NH}_2 - \text{NO}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C} \end{array}$ ($\text{C}_2\text{H}_8\text{O}_3\text{N}_2$)

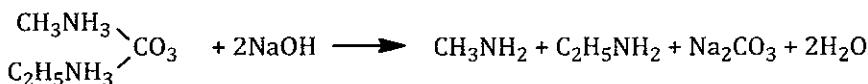


$$\text{TH 2: } (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \rightarrow (\text{RNH}_3)_2\text{CO}_3.$$

Ví dụ 1: $(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{CO}_3$ ($\text{C}_3\text{H}_{12}\text{O}_3\text{N}_2$)

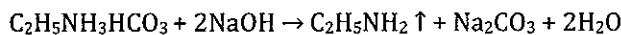


Ví dụ 2: $\text{CH}_3\text{NH}_3^+ \text{CO}_3^-$ ($\text{C}_4\text{H}_{14}\text{O}_3\text{N}_2$)



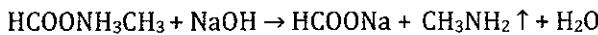
TH 3: $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{RNH}_3\text{HCO}_3$.

Ví dụ: $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{HCO}_3$ ($\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_3\text{N}$)

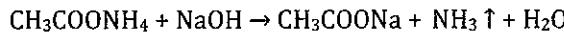


TH 4: RCOONH_4 hoặc $\text{RCOONH}_3\text{R}'$.

Ví dụ 1: $\text{HCOONH}_3\text{CH}_3$ ($\text{C}_2\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$)

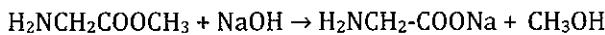


Ví dụ 2: $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ($\text{C}_2\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$)

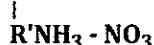


TH 5: $\text{H}_2\text{NR-COOR}'$

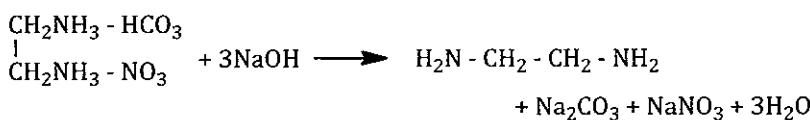
Ví dụ: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOCH}_3$ ($\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$)



TH6: $\text{RNH}_3 \cdot \text{HCO}_3$



Ví dụ: $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_2\text{NH}_3 \cdot \text{HCO}_3 \\ | \\ \text{CH}_2\text{NH}_3 \cdot \text{NO}_3 \end{array}$ ($\text{C}_3\text{H}_{11}\text{O}_6\text{N}_3$)



Chú ý: Cách xác định công thức cấu tạo của các hợp chất đặc biệt

Dựa vào số nguyên tử oxi và nitơ, em xét dần các trường hợp như trên.

BÀI TẬP LÍ THUYẾT

AMIN

- ❖ **Công thức chung của amin no, đơn chức, mạch hở:** $C_nH_{2n+3}N$ ($n \geq 1$)
- ❖ **Bậc của amin:** Bậc amin là số nguyên tử H bị thay thế trong NH_3 bởi gốc hiđrocacbon.
 - * **Bậc một:** CH_3NH_2 (metylamin)
 - * **Bậc hai:** $C_2H_5-NH-CH_3$ (etylmetylamin)
 - * **Bậc ba:** $CH_3-N(CH_3)_2$ (trimetylamin)
- ❖ **Lực bazo**
 - * Metylamin và đồng đẳng: làm xanh quỳ tím và làm hồng phenolphthalein.
 - * Anilin và các amin thơm khác: không chuyển màu quỳ tím và phenolphthalein.
 - * Thứ tự lực bazơ giữa các amin:
 $(C_2H_5)_2NH > C_2H_5NH_2 > CH_3NH_2 > NH_3 > C_6H_5NH_2 > (C_6H_5)_2NH$

BÀI TẬP MẪU

Cơ bản

Câu 1: Công thức chung của amin no, đơn chức, mạch hở là

- A. $C_nH_{2n-5}N$ ($n \geq 6$). B. $C_nH_{2n+1}N$ ($n \geq 2$). C. $C_nH_{2n-1}N$ ($n \geq 2$). D. $C_nH_{2n+3}N$ ($n \geq 1$).

Hướng dẫn giải

Gọi công thức phân tử của amin là $C_nH_{2n+2-2k-x}(NH_2)_x$

$$\begin{cases} \text{Amin no} \rightarrow k = 0 \\ \text{Amin đơn chức} \rightarrow x = 1 \end{cases}$$

→ Công thức phân tử của amin là $C_nH_{2n+1}NH_2$ hay $C_nH_{2n+3}N$ ($n \geq 1$)

→ Đáp án D

Câu 2: Chất nào sau đây thuộc loại amin bậc một?

- A. CH_3NHCH_3 . B. CH_3NH_2 . C. $(CH_3)_3N$. D. $CH_3CH_2NHCH_3$.

Hướng dẫn giải

Bậc amin là số nguyên tử H bị thay thế trong NH_3 bởi gốc hiđrocacbon.

CH_3NHCH_3 là amin bậc hai. CH_3NH_2 là amin bậc một.

$(CH_3)_3N$ là amin bậc ba. $CH_3CH_2NHCH_3$ là amin bậc hai.

→ Đáp án B

Câu 3: Trong các amin sau: (1) $CH_3CH(CH_3)NH_2$; (2) $H_2NCH_2CH_2NH_2$; (3) $CH_3CH_2CH_2NHCH_3$. Chọn các amin bậc một và gọi tên của chúng

- A. Chỉ có (1): propylamin.
 B. (1) và (2); (1): isopropylamin; (2): etan-1,2-điamin.
 C. Chỉ có (3): methylpropylamin.
 D. Chỉ có (2): 1,2-điaminopropan.

Hướng dẫn giải

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{NH}_2$: isopropylamin (amin bậc một).
- (2) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$: etan-1,2-diamin (amin bậc một).
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_3$: methylpropylamin (amin bậc hai).

→ Đáp án B

Câu 4: Nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch methylamin, màu quỳ tím chuyển thành

- A. xanh. B. đỏ C. tím D. vàng

Hướng dẫn giải

Dung dịch methylamin (CH_3NH_2) có tính bazơ → làm quỳ tím chuyển thành màu xanh.

→ Đáp án A

Câu 5: Trong các tên gọi dưới đây, tên nào phù hợp với chất $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{NH}_2$?

- A. Metyleethylamin. B. Etylmethylamin. C. Isopropanamin. D. Isopropylamin.

Hướng dẫn giải

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{NH}_2$ có tên gọi là isopropylamin → Đáp án D

♥ Vận dụng

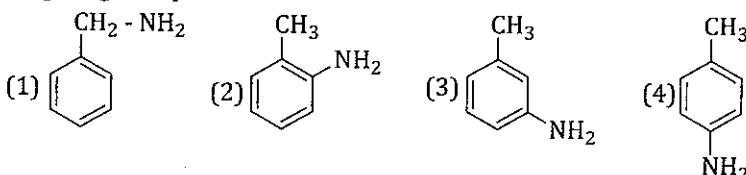
Câu 6: Số đồng phân amin bậc một, chứa vòng benzen, có cùng công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ là

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.

Hướng dẫn giải

$$\text{C}_7\text{H}_9\text{N} \text{ có } k = \pi + v = \frac{2.7 + 2 - 9 + 1}{2} = 4$$

Mà $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ chứa vòng benzen → Các đồng phân amin bậc một, chứa vòng benzen, có cùng công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ là:



→ $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ có 4 đồng phân amin bậc một, chứa vòng benzen.

→ Đáp án D

Câu 7: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tất cả các amin đều làm quỳ tím ẩm chuyển màu xanh.
- B. Ở nhiệt độ thường, tất cả các amin đều tan nhiều trong nước.
- C. Để rửa sạch ống nghiệm có dính anilin, có thể dùng dung dịch HCl.
- D. Các amin đều không độc, được sử dụng trong chế biến thực phẩm.

Hướng dẫn giải

A sai vì anilin không làm quỳ ẩm chuyển màu xanh.

B sai vì anilin ít tan trong nước.

C đúng vì xảy ra phản ứng sau: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{HCl} \rightarrow [\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3]^+ \text{Cl}^-$

D sai vì các amin đều rất độc.

→ Đáp án C

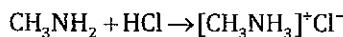
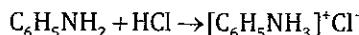
Câu 8: Hãy cho biết anilin và methylamin có tính chất chung nào sau đây?

- A. Đều tạo muối amoni khi tác dụng với dung dịch HCl.
- B. Đều tan tốt trong nước và tạo dung dịch có môi trường bazơ mạnh.

- C. Dung dịch đều làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.
D. Đều tạo kết tủa khi cho tác dụng với dung dịch Br_2 .

Hướng dẫn giải

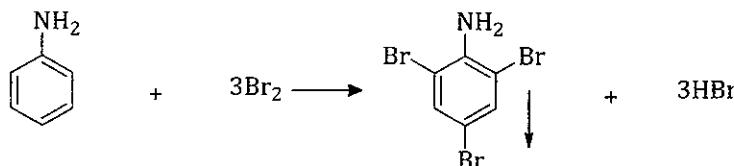
A đúng vì:



B sai vì anilin tan ít trong nước, methylamin tan tốt trong nước và 2 chất đều cho dung dịch có môi trường bazơ yếu.

C sai vì anilin không làm đổi màu quỳ.

D sai vì chỉ có anilin tạo kết tủa khi cho tác dụng với dung dịch Br_2 .



→ Đáp án A

*** Nâng cao**

Câu 9: Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất: NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol), $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (anilin) và các tính chất được ghi trong bảng sau:

Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ sôi ($^{\circ}\text{C}$)	182	184	-6,7	-33,4
pH (dung dịch nồng độ 0,001M)	6,48	7,82	10,81	10,12

Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Y là $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$. B. Z là CH_3NH_2 . C. T là $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. D. X là NH_3 .

Hướng dẫn giải

Giá trị pH được sắp xếp theo chiều tăng dần như sau:



→ X là $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, Y là $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, Z là CH_3NH_2 , T là NH_3

→ Đáp án B

Câu 10: Dãy gồm các chất được sắp xếp theo thứ tự tăng dần lực bazơ từ trái sang phải là

- A. phenylamin, amoniac, etylamin. B. etylamin, amoniac, phenylamin.
C. etylamin, phenylamin, amoniac. D. phenylamin, etylamin, amoniac.

Hướng dẫn giải

Sắp xếp theo thứ tự tăng dần lực bazơ : $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

Hay phenylamin < amoniac < etylamin

→ Đáp án A

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1: Chất nào sau đây thuộc loại amin bậc ba?

- A. $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{NH}_2$. B. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$. C. $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$.

Câu 2: Số amin bậc một có cùng công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 3: Nhận xét đúng trong các trường hợp sau là

- A. Để lâu trong không khí anilin bị chuyển sang màu vàng do bị oxi hóa.
- B. Các amin có độ tan giảm dần theo chiều tăng khối lượng phân tử.
- C. Tất cả các amin đều không độc.
- D. Anilin làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

Câu 4: Amin nào sau đây có tính bazơ mạnh nhất?

- A. dimethylamin.
- B. methylamin.
- C. diphenylamin.
- D. anilin.

Câu 5: Để khử mùi tanh của cá (gây ra do một số amin) người ta có thể rửa cá với

- A. cồn.
- B. giấm.
- C. nước đường.
- D. nước vôi trong.

Câu 6: Amin tồn tại ở trạng thái lỏng trong điều kiện thường là

- A. anilin.
- B. methylamin.
- C. etylamin.
- D. dimethylamin.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây về tính chất vật lý của amin là **không đúng**?

- A. Metyl-, ethyl-, dimethyl-, trimethylamin là những chất khí, dễ tan trong nước.
- B. Các amin khí có mùi thơm tương tự amoniac và độc.
- C. Anilin là chất lỏng, ít tan trong nước.
- D. Độ tan của amin tăng dần khi phân tử khối tăng.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. N-Metylanilin là một amin thơm.
- B. Methylamin phản ứng với axit nitro ở nhiệt độ thường, sinh ra bọt khí.
- C. Muối metylamonium clorua không tan trong nước.
- D. Khi cho anilin phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng, lấy muối vừa tạo ra cho tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH lại thu được anilin.

Câu 9: Cho anilin vào nước, lắc đều. Thêm lần lượt dung dịch HCl dư, rồi dung dịch NaOH dư, hiện tượng quan sát được là

- A. Lúc đầu đồng nhất, sau đó bị phân lớp, rồi đồng nhất.
- B. Dung dịch phân lớp, rồi đồng nhất, sau đó bị phân lớp.
- C. Dung dịch phân lớp, sau đó đồng nhất.
- D. Lúc đầu trong đồng nhất, sau đó phân lớp.

Câu 10: Nhúng đũa thủy tinh thứ nhất vào dung dịch HCl đặc, đũa thủy tinh thứ 2 vào lọ đựng chất X là một trong các chất sau: trimethylamin, methylamin, alanin, etylamin, amoniac, anilin. Lấy hai đũa ra để gần nhau, thấy hiện tượng khói trắng. Có bao nhiêu chất X thỏa mãn hiện tượng trên

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	B	A	B	A	D	C	B	D

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

$C_2H_5 - NH_2$: amin bậc một

$(CH_3)_3N$: amin bậc ba.

$CH_3 - NH - CH_3$: amin bậc hai.

$CH_3 - NH_2$: amin bậc một.

→ Đáp án B.

Câu 2:

$$k = \pi + v = \frac{2.3 + 2 - 9 + 1}{2} = 0 \rightarrow C_3H_9N \text{ là amin no, đơn chức, mạch hở.}$$

→ Các đồng phân cấu tạo của amin bậc một có cùng công thức phân tử C_3H_9N là:



→ C_3H_9N có 2 đồng phân cấu tạo amin bậc một.

→ **Đáp án C**

Câu 3:

A sai vì để lâu trong không khí anilin chuyển sang màu nâu đen vì bị oxi hóa bởi oxi không khí (SGK 12 cơ bản – trang 41).

B đúng vì độ tan của các amin trong nước giảm dần theo chiều tăng khối lượng phân tử.

C sai vì các amin đều độc (SGK 12 cơ bản – trang 41).

D sai vì anilin không làm đổi màu quỳ tím (SGK 12 cơ bản – trang 43).

→ **Đáp án B**

Câu 4:

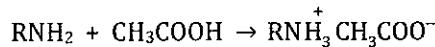
Tính bazơ giảm dần theo thứ tự: $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > C_6H_5NH_2 > (C_6H_5)_2NH$

Hay dimethylamin > methylamin > anilin > diphenylamin

→ **Đáp án A**

Câu 5:

Để khử mùi tanh của cá (gây ra do một số amin) người ta có thể rửa cá với giấm vì amin có tính bazơ nên phản ứng được với giấm (CH_3COOH) có tính axit và sản phẩm tan trong nước, sau đó được loại bỏ.



→ **Đáp án B**

Câu 6 :

Anilin là chất lỏng (SGK hóa 12 – cơ bản – trang 41).

Metylamin, dimethylamin và etylamin là chất khí (SGK hóa 12 – cơ bản – trang 41).

→ **Đáp án A**

Câu 7:

A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 41).

B đúng (SGK 12 cơ bản – trang 41).

C đúng (SGK 12 cơ bản – trang 41).

D sai vì độ tan của amin giảm dần theo chiều tăng của phân tử khối (SGK 12 cơ bản – trang 41).

→ **Đáp án D**

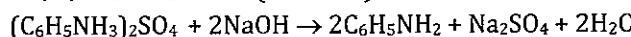
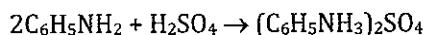
Câu 8:

A đúng vì N-Metylanilin là $CH_3NHC_6H_5$ có nhân thơm nên là một amin thơm.

B đúng vì: $CH_3NH_2 + HNO_2 \rightarrow CH_3OH + N_2 \uparrow + H_2O$

C sai vì các muối amoni đều tan.

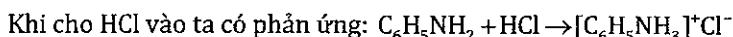
D đúng vì



→ **Đáp án C**

Câu 9 :

Anilin hầu như không tan trong nước → khi cho anilin vào nước lắc đều sẽ bị phân lớp.



→ Anilin tan trong dung dịch HCl và tạo thành dung dịch đồng nhất.

Sau đó khi cho NaOH vào ống nghiệm sẽ xảy ra phản ứng:

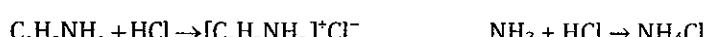


→ Anilin tạo thành không tan trong nước và NaCl nên bị phân lớp.

→ Đáp án B

Câu 10:

Các chất tác dụng với HCl tạo khói trắng (muối) là: trimethylamin, methylamin, etylamin, amoniacyc.



→ Đáp án D

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 2

Câu 1: Chất nào là amin bậc hai?

- A. $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$. B. $(\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{NH}_2$.
 C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH} - \text{CH}_3$. D. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$.

Câu 2: Phần trăm khối lượng nitơ trong phân tử anilin bằng

- A. 18,67%. B. 12,96%. C. 15,05%. D. 15,73%.

Câu 3: Có bao nhiêu amin bậc ba là đồng phân cấu tạo của nhau ứng với công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{13}\text{N}$?

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.

Câu 4: Hợp chất: $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{N} - \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ có tên gọi là

- A. trimetylmetanamin. B. dimetyletanamin.
 C. N-Dimetyletanamin. D. N,N-dimetyletanamin.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Amin được tạo thành bằng cách thay thế H của NH_3 bằng hiđrocacbon.
 B. Bậc của amin là bậc của nguyên tử cacbon liên kết với nhóm amin.
 C. Tùy thuộc cấu trúc của gốc hiđrocacbon, có thể phân biệt thành amin no, chưa no và thơm.
 D. Amin có từ 2 nguyên tử cacbon trong phân tử trở lên thì có đồng phân.

Câu 6: Hãy cho biết công thức nào sau đây đúng?

- A. CH_5N . B. CH_4N . C. CH_6N . D. CH_7N .

Câu 7: Trong phân tử chất nào sau đây có chứa vòng benzen?

- A. Etylamin. B. Propylamin. C. Methylamin. D. Phenylamin.

Câu 8: Cho dãy các chất: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (1), $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (2), $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$ (3), $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ (4), NH_3 (5).

Dãy các chất sắp xếp theo thứ tự lực bazơ giám dần là

- A. (3), (1), (5), (2), (4). B. (4), (1), (5), (2), (3).
 C. (4), (2), (3), (1), (5). D. (4), (2), (5), (1), (3).

Câu 9: Amin X có chứa vòng benzen và có công thức là $C_8H_{11}N$. X có phản ứng thế H trong vòng benzen với dung dịch Br_2 . Khi cho X tác dụng với HCl thu được muối Y có công thức dạng RNH_3Cl . X có bao nhiêu công thức cấu tạo?

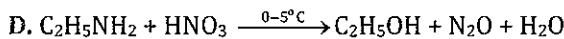
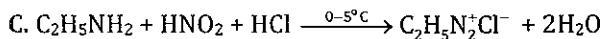
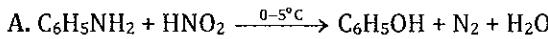
A. 7.

B. 9.

C. 8.

D. 6.

Câu 10: Phương trình hóa học nào dưới đây đúng?

**ĐÁP ÁN**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	A	D	B	A	D	D	B	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Bậc của amin được tính bằng số gốc hiđrocacbon liên kết với nguyên tử nitơ.

$H_2N - CH_2 - NH_2$ là amin bậc một. $(CH_3)_2CH - NH_2$ là amin bậc một.

$CH_3CH_2NH - CH_3$ là amin bậc hai. $(CH_3)_3N$ là amin bậc ba.

→ Đáp án C

Câu 2:

Anilin có công thức là $C_6H_5NH_2$: $\%N = \frac{14}{12.6+5+16} \cdot 100\% = 15,05\%$

→ Đáp án C

Câu 3:

$k = \pi + v = \frac{2.5 + 2 - 13 + 1}{2} = 0 \rightarrow C_5H_{13}N$ là amin no, đơn chức, mạch hở.

→ Các đồng phân cấu tạo của amin bậc ba có cùng công thức phân tử $C_5H_{13}N$ là:

(1) $(CH_3)_2NCH_2CH_2CH_3$

(2) $(CH_3)_2NCH(CH_3)_2$

(3) $(CH_3CH_2)_2N - CH_3$

→ $C_5H_{13}N$ có 3 đồng phân cấu tạo amin bậc ba.

→ Đáp án A

Câu 4:

Hợp chất $CH_3 - \underset{CH_3}{N} - CH_2CH_3$ có tên gọi là N,N-dimetyletanamin

→ Đáp án D

Câu 5:

A đúng (SGK 12 cơ bản - trang 40).

B sai vì bậc của amin được tính bằng số gốc hiđrocacbon liên kết với nguyên tử nitơ (SGK 12 cơ bản - trang 40).

C đúng (SGK 12 cơ bản – trang 40).

D đúng vì CH_5N có 1 đồng phân là CH_3NH_2 .

$\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ có 2 đồng phân là $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ và CH_3NHCH_3 .

→ Đáp án B

Câu 6:

Công thức đúng là CH_5N (CH_3NH_2)

→ Đáp án A

Câu 7:

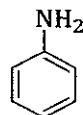
Công thức cấu tạo dạng thu gọn của các hợp chất trên là:

Etylamin: $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

Phenylamin:

Propylamin: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

Metylamin: CH_3NH_2



→ Đáp án D

Câu 8:

Tính bazơ được sắp xếp theo chiều giảm dần:

$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH} > \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{NH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > (\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$ hay (4) > (2) > (5) > (1) > (3).

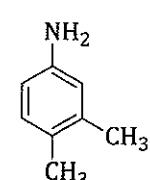
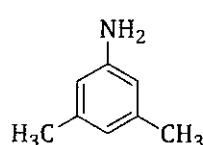
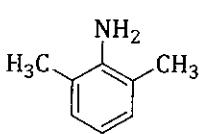
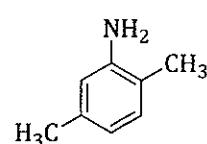
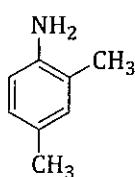
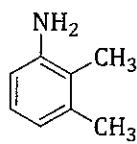
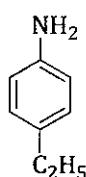
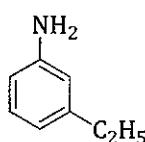
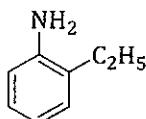
→ Đáp án D

Câu 9:

Vì Y có công thức dạng RNH_3Cl nên X là amin bậc một.

Mặt khác X có phản ứng thế H trong vòng benzen với Br_2 nên X có nhóm $-\text{NH}_2$ gắn trực tiếp với vòng benzen

→ Có 9 công thức cấu tạo phù hợp của X:



→ Đáp án B

Câu 10:

Phương trình hóa học đúng là: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{HNO}_2 + \text{HCl} \xrightarrow{0-5^\circ\text{C}} \text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2^+\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$

→ Đáp án B

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!
BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Metylamin là tên gọi của hợp chất nào dưới đây?

- A. CH_3Cl . B. CH_3NH_2 . C. CH_3OH . D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$.

Câu 2: Hợp chất thơm $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ không có tên gọi nào dưới đây?

- A. Benzylamin. B. Benzenamin. C. Phenylamin. D. Anilin.

Câu 3: Hợp chất 2,4-dimethylpyrol có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_9\text{N}$. Chất này có thể là

- A. amin một vòng, hai liên kết π . B. amin một vòng, no.
 C. amin no, mạch hở. D. amin có vòng benzen.

Câu 4: Anilin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) và phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) đều có phản ứng với

- A. dung dịch HCl. B. dung dịch NaOH. C. nước Br_2 . D. dung dịch NaCl.

Câu 5: Thành phần % khối lượng của nitơ trong hợp chất hữu cơ $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}$ là 23,73%. Số đồng phân amin bậc một thỏa mãn các dữ kiện trên là

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 6: Dãy gồm các chất đều làm quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh là

- A. anilin, methylamin, amoniac.
 B. methylamin, amoniac, natri axetat.
 C. anilin, amoniac, natri hiđroxit.
 D. amoni clorua, methylamin, natri hiđroxit.

Câu 7: Dãy chất nào sau đây được sắp xếp theo chiều tăng dần bậc amin?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$, $\text{CH}_3\text{NH}_2(\text{CH}_3)_2\text{NCH}_2\text{CH}_3$.
 B. $(\text{CH}_3)_2\text{NCH}_2\text{CH}_3$, CH_3NH_2 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$.
 C. CH_3NH_2 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$, $(\text{CH}_3)_2\text{NCH}_2\text{CH}_3$.
 D. CH_3NH_2 , $(\text{CH}_3)_2\text{NCH}_2\text{CH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$.

Câu 8: Khi thay thế nguyên tử H trong phân tử NH_3 bằng gốc hiđrocacbon thì tạo thành hợp chất mới là

- A. amin. B. este. C. lipit. D. amino axit.

Câu 9: Ứng với công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ có x đồng phân bậc một, y đồng phân amin bậc hai và z đồng phân amin bậc ba. Các giá trị x, y, z lần lượt bằng

- A. 4, 3 và 1. B. 4, 2 và 1. C. 3, 3 và 0. D. 3, 2 và 1.

Câu 10: Amin nào sau đây tồn tại ở trạng thái khí ở điều kiện thường?

- A. Anilin. B. Isopropylamin. C. Butylamin. D. Trimethylamin.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	A	C	D	B	C	A	A	D

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Metylamin là CH_3NH_2

→ Đáp án B

Câu 2:

$C_6H_5NH_2$ có:

Tên gọi gốc chức là phenylamin.

Tên thay thế là benzenamin.

Tên thường gọi là anilin.

→ Đáp án A

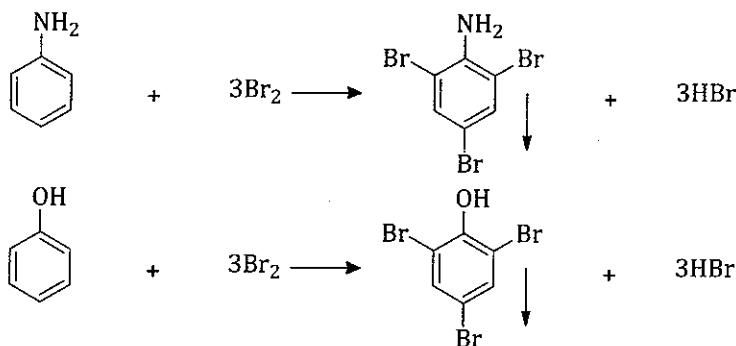
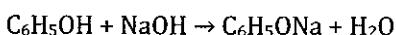
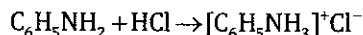
Câu 3:

Hợp chất C_6H_9N có: $k = \frac{2.6 + 2 - 9 + 1}{2} = 3 \rightarrow C_6H_9N$ là amin một vòng, hai liên kết π .

→ Đáp án A

Câu 4:

Các phương trình phản ứng:



→ Anilin ($C_6H_5NH_2$) và phenol (C_6H_5OH) đều có phản ứng với nước brom.

→ Đáp án C

Câu 5:

$$C_xH_yN: \%N = \frac{14}{12x + y + 14} \cdot 100\% = 23,73\% \rightarrow 12x + y = 45 \rightarrow x = 3; y = 9$$

→ Công thức phân tử của hợp chất trên là C_3H_9N

→ Các đồng phân cấu tạo của amin bậc một có cùng công thức phân tử C_3H_9N là:



→ C_3H_9N có 2 amin bậc một → Đáp án D

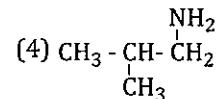
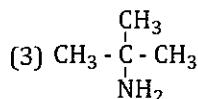
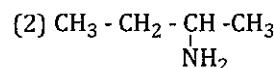
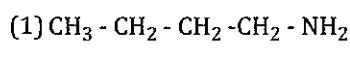
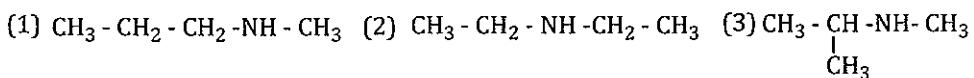
Câu 6:

- ✓ Anilin ($C_6H_5NH_2$) có tính bazơ nhưng không làm đổi màu quỳ tím.
- ✓ Metylamin (CH_3NH_2) có tính bazơ và làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.
- ✓ Amionac (NH_3) có tính bazơ và làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.
- ✓ Natri axetat (CH_3COONa) là muối của bazơ mạnh ($NaOH$) và axit yếu (CH_3COOH) nên làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.
- ✓ Natri hidroxit ($NaOH$) là bazơ mạnh nên làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.
- ✓ Amoni clorua (NH_4Cl) là muối của axit mạnh (HCl) và bazơ yếu (NH_3) nên làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

→ Đáp án B

Câu 7:CH₃NH₂ là amin bậc một.CH₃CH₂NHCH₃ là amin bậc hai.(CH₃)₂NCH₂CH₃ là amin bậc ba.

Dãy chất được sắp xếp theo chiều tăng dần bậc amin là:

→ **Đáp án C****Câu 8:**Khi thay thế nguyên tử H trong phân tử NH₃ bằng gốc hiđrocacbon ta thu được amin (SGK 12 cơ bản – trang 40).→ **Đáp án A****Câu 9:**C₄H₁₁N có: $k = \frac{2.4 + 2 - 11 + 1}{2} = 0 \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ là amin no, đơn chức, mạch hở.Các đồng phân amin bậc một của C₄H₁₁N là:Các đồng phân amin bậc hai của C₄H₁₁N là:Đồng phân amin bậc ba của C₄H₁₁N là: CH₃ - $\begin{matrix} \text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$

→ Các giá trị x, y, z, lần lượt bằng: 4, 3, 1.

→ **Đáp án A****Câu 10:**

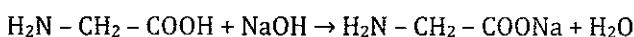
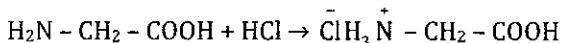
Amin tồn tại ở trạng thái khí ở điều kiện thường là trimetylamin (SGK 12 cơ bản – trang 41).

→ **Đáp án D**

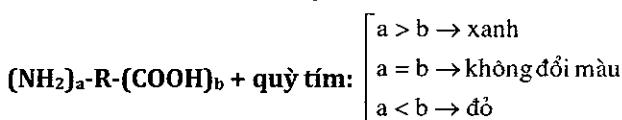
AMINO AXIT

Tính chất hóa học của amino axit

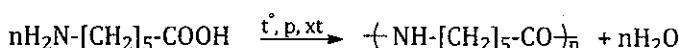
- ✓ Tính chất lưỡng tính



- ✓ Tính axit - bazơ của dung dịch amino axit



- ✓ Phản ứng trùng ngưng



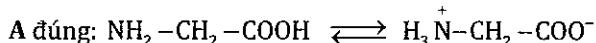
BÀI TẬP MẪU

→ Cơ bản

Câu 1: Phát biểu **không** đúng là

- A. Trong dung dịch, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ còn tồn tại ở dạng ion lưỡng cực $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COO}^-$.
- B. Amino axit là hợp chất hữu cơ tạp chúc, phân tử chứa đồng thời nhóm amino và nhóm cacboxyl.
- C. Amino axit là những chất rắn, kết tinh, tan tốt trong nước và có vị ngọt.
- D. Hợp chất $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}_3\text{N}-\text{CH}_3$ là este của glyxin.

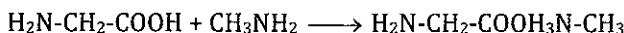
Hướng dẫn giải



B đúng: Amino axit là hợp chất hữu cơ tạp chúc, phân tử chứa đồng thời nhóm amino $-\text{NH}_2$ và nhóm cacboxyl $-\text{COOH}$ (SGK 12 nâng cao - trang 63).

C đúng (SGK 12 nâng cao - trang 64).

D sai: Hợp chất $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}_3\text{N}-\text{CH}_3$ tạo nên từ phản ứng axit-bazơ của glyxin $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ và amin CH_3NH_2 nên không là este của glyxin



→ Đáp án D

Câu 2: Amino axit nào sau đây làm xanh quỳ tím?

- A. Axit glutamic.
- B. Alanin.
- C. Lysin.
- D. Valin.

Hướng dẫn giải

Axit glutamic: $\text{HOOCCH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

Lysin: $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

Alanin: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

Hướng dẫn giải

Dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu xanh có pH>7:

- + Amin: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$
- + Amino axit có nhóm $-\text{NH}_2$ nhiều hơn nhóm $-\text{COOH}$: $\text{H}_2\text{N}\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$
- Có 2 chất thỏa mãn.
- Đáp án D

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Axit glutamic là thành phần chính của bột ngọt.
- B. Amino axit thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chất.
- C. Các amino axit thiên nhiên hầu hết là các β -amino axit.
- D. Ở nhiệt độ thường, các amino axit đều là những chất lỏng.

Hướng dẫn giải

A sai vì thành phần chính của bột ngọt là muối mononatri của axit glutamic.

B đúng amino axit có 2 loại nhóm chức là $-\text{COOH}$ và $-\text{NH}_2$.

C sai vì các amino axit thiên nhiên hầu hết là các α -amino axit.

D sai vì ở nhiệt độ thường, các amino axit đều là những chất rắn ở dạng tinh thể.

→ Đáp án B

* Nâng cao

Câu 9: Amino axit X chứa một nhóm $-\text{NH}_2$ và một nhóm $-\text{COOH}$ trong phân tử. Y là este của X với ancol đơn chức, $M_Y = 89$. Công thức của X, Y lần lượt là

- A. $\text{H}_2\text{N}\text{-CH}_2\text{-COOH}$, $\text{H}_2\text{N}\text{-CH}_2\text{-COOC}_2\text{H}_5$.
- B. $\text{H}_2\text{N}\text{-CH}_2\text{-COOH}$, $\text{H}_2\text{N}\text{-CH}_2\text{-COOCH}_3$.
- C. $\text{H}_2\text{N}\text{-[CH}_2\text{]}_2\text{-COOH}$, $\text{H}_2\text{N}\text{-[CH}_2\text{]}_2\text{-COOC}_2\text{H}_5$.
- D. $\text{H}_2\text{N}\text{-[CH}_2\text{]}_2\text{-COOH}$, $\text{H}_2\text{N}\text{-[CH}_2\text{]}_2\text{-COOCH}_3$.

Hướng dẫn giải

$$\begin{cases} X: \text{H}_2\text{N}-R-\text{COOH} \\ Y: \text{H}_2\text{N}-R-\text{COOR}' \\ R \neq 0; R' \neq H \\ M_Y = 89 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} M_R + M_{R'} + 16 + 44 = 89 \\ R \neq 0; R' \neq H \end{cases} \rightarrow \begin{cases} M_R + M_{R'} = 29 \\ R \neq 0; R' \neq H \end{cases} \rightarrow Y: \begin{cases} M_R = 14 \\ M_{R'} = 15 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} R: -\text{CH}_2 - \\ R': -\text{CH}_3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} X: \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH} \\ Y: \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOCH}_3 \end{cases}$$

→ Đáp án B

Câu 10: Hai hợp chất hữu cơ X và Y có cùng công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$ đều là chất rắn ở điều kiện thường. Chất X phản ứng với dung dịch NaOH , giải phóng khí. Chất Y có phản ứng trùng ngưng. Các chất X và Y lần lượt là

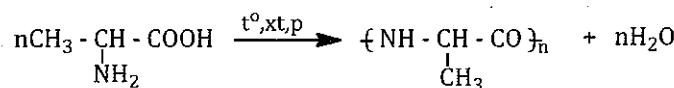
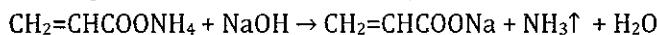
- A. vinylamonium fomat và amoni acrylat.
- B. amoni acrylat và axit α -aminopropionic.
- C. axit α -aminopropionic và amoni acrylat.
- D. axit α -aminopropionic và axit β -aminopropionic.

Hướng dẫn giải

X là $\text{CH}_2=\text{CHCOONH}_4$ (amoni acrylat)

Y là $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$ (axit α -aminopropionic).

Phương trình hóa học của phản ứng:



→ Đáp án B

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1: Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên của X là

- A. alanin. B. glyxin. C. valin. D. lysin.

Câu 2: Cho các chất hữu cơ: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{NH}_2$ (X) và $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (Y). Tên thay thế của X và Y lần lượt là

- A. propan-1-amin và axit 2-aminopropanoic.
B. propan-1-amin và axit aminoetanoic.
C. propan-2-amin và axit aminoetanoic.
D. propan-2-amin và axit 2-aminopropanoic.

Câu 3: Dung dịch nào sau đây làm phenolphthalein đổi màu?

- A. Axit axetic. B. Glyxin. C. Alanin. D. Metylamin.

Câu 4: Alanin có công thức là

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$. B. $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$.
C. $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$. D. $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$.

Câu 5: Số nhóm amino và số nhóm cacboxyl có trong một phân tử axit glutamic tương ứng là

- A. 1 và 2. B. 1 và 1. C. 2 và 1. D. 2 và 2.

Câu 6: Cho dãy chuyển hóa: Glyxin $\xrightarrow{+\text{NaOH}}$ X₁ $\xrightarrow{+\text{HCl}}$ X₂. Vậy X₂ là

- A. $\text{ClH}_3\text{NCH}_2\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$.
C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. D. $\text{ClNH}_3\text{CH}_2\text{COONa}$.

Câu 7: Trạng thái và tính tan của amino axit là

- A. chất rắn, không tan trong nước B. chất lỏng không tan trong nước.
C. chất rắn, dễ tan trong nước. D. chất lỏng, dễ tan trong nước.

Câu 8: Cho các chất

- | | |
|---|---|
| $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$ (X) | $\text{H}_3\text{C-NH-CH}_2\text{-CH}_3$ (Y) |
| $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$ (Z) | $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (T) |
| $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$ (G) | $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$ (P). |

Các chất là amino axit

- A. (X), (Y), (Z), (T). B. (X), (Y), (G), (P). C. (X), (Z), (T), (P). D. (X), (T), (G), (P).

Câu 9: Có các dung dịch riêng biệt sau: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{(NH}_2\text{)}\text{COOH}$, $\text{ClH}_3\text{NCH}_2\text{COOH}$, $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$. Số lượng các dung dịch có pH < 7 là

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 10: Cho sơ đồ chuyển hóa sau: $X \xrightarrow{+\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}, t^\circ} Y \xrightarrow{+\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}/\text{HCl}, t^\circ} Z \xrightarrow{+\text{NaOH dil., } t^\circ} T$.

Biết X là axit glutamic, Y, Z, T là các chất hữu cơ chứa nitơ. Công thức phân tử của Y, T lần lượt là

A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_4\text{NCl}$ và $\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_4\text{Na}_2\text{N}$.
C. $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_4\text{NCl}$ và $\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_4\text{Na}_2\text{N}$.

B. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_4\text{N}$ và $\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_4\text{Na}_2\text{N}$.
D. $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{O}_4\text{NCl}$ và $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_4\text{Na}_2\text{NCl}$.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	D	B	A	A	C	D	D	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

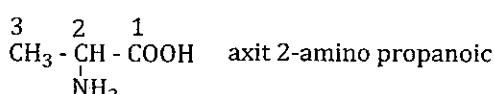
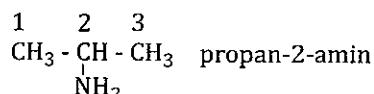
Công thức cấu tạo và phân tử khối của các chất là

Alanin: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$; M = 89 Glyxin: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$; M = 75

Valin: $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$; M = 117 Lysin: $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$; M = 146

→ Đáp án B

Câu 2:



→ Đáp án D

Câu 3:

Dung dịch làm phenolphthalein đổi màu có môi trường bazơ.

- ✓ Axit axetic (CH_3COOH) có môi trường axit.
- ✓ Glyxin ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$) và alanin ($\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$) có môi trường trung tính.
- ✓ Methylamin (CH_3NH_2) có môi trường bazơ.

→ Đáp án D

Câu 4:

Tên gọi của các chất trên là

$\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$: Anilin
 $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$: Glyxin

$\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$: Alanin
 $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$: Axit 3-aminopropanoic

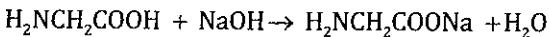
→ Đáp án B

Câu 5:

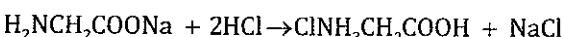
Axit glutamic: $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

→ có 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 2 nhóm cacboxyl $-\text{COOH}$ → Đáp án A

Câu 6:



Glyxin $\quad \quad \quad \text{X}_1$



$\quad \quad \quad \text{X}_2$

→ Đáp án A

Câu 7:

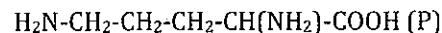
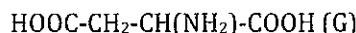
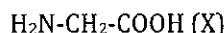
Amino axit là chất rắn, tương đối dễ tan trong nước (SGK 12 cơ bản – trang 46).

→ Đáp án C

Câu 8 :

Amino axit là loại hợp chất hữu cơ tạp chúc, phân tử chứa đồng thời nhóm amino (-NH₂) và nhóm cacboxyl (-COOH).

→ Trong các hợp chất trên, amino axit là



→ Đáp án D

Câu 9:

Dung dịch có pH < 7 là:

+ Muối có cấu tạo cation có tính bazơ yếu và anion có tính axit mạnh: $\text{C}_6\text{H}_5\overset{+}{\text{NH}_3}\text{Cl}^-$, $\text{ClH}_3\overset{+}{\text{NCH}_2}\text{COOH}$

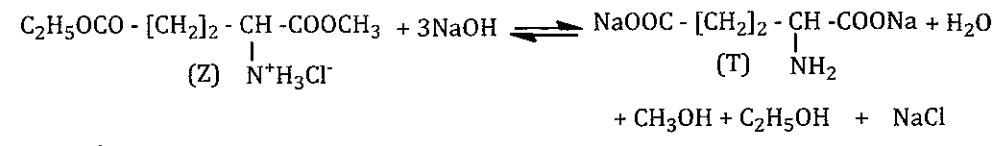
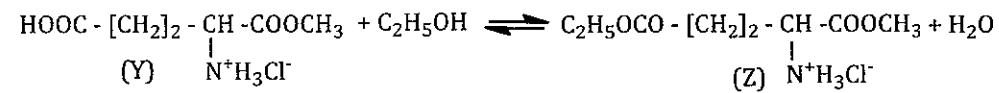
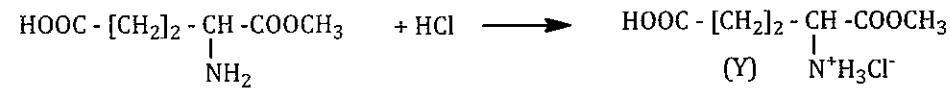
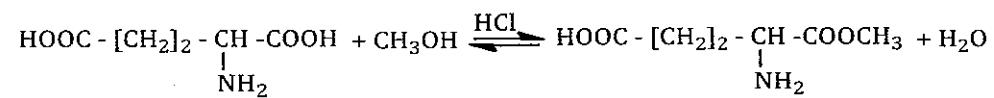
+ Amino axit có số nhóm -COOH lớn hơn nhóm -NH₂: HOOC-CH₂CH₂CH(NH₂)-COOH

→ Có 3 chất thỏa mãn

→ Đáp án D

Câu 10:

Ta có các phương trình phản ứng:



→ Y, T lần lượt là $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_4\text{NCl}$ và $\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_4\text{Na}_2\text{N}$

→ Đáp án A

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 2

Câu 1. Tên gọi của amino axit nào dưới đây là đúng?

- A. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ (anilin).
- B. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ (valin).
- C. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ (glixerin).
- D. $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ (axit glutaric).

Câu 2: Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím đổi thành màu xanh?

- A. Dung dịch glyxin. B. Dung dịch alanin. C. Dung dịch lysin. D. Dung dịch valin.

Câu 3: Phần trăm khối lượng của nguyên tố nitơ trong alanin là

- A. 15,73%. B. 18,67%. C. 15,05%. D. 17,98%.

Câu 4: Cho ba dung dịch có cùng nồng độ mol: (1) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, (2) CH_3COOH , (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$. Dãy xếp theo thứ tự pH tăng dần là

- A. (2), (1), (3). B. (3), (1), (2). C. (1), (2), (3). D. (2), (3), (1).

Câu 5. α -amino axit là amino axit mà nhóm amino gắn ở vị trí cacbon thứ mấy từ cacbon của nhóm cacboxyl

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 6. Ứng dụng nào của amino axit dưới đây được phát biểu **không** đúng?

- A. Các amino axit (nhóm amin ở vị trí số 6, 7,...) là nguyên liệu sản xuất tơ nilon.

- B. Axit glutamic làm thuốc bổ thần kinh, methionin là thuốc bổ gan.

- C. Amino axit thiên nhiên là cơ sở kiến tạo protein cho cơ thể sống.

- D. Muối dinatri glutamat làm gia vị cho thức ăn (bột ngọt).

Câu 7: Cho sơ đồ biến hóa sau: Alanin $\xrightarrow{+\text{NaOH}}$ X $\xrightarrow{+\text{HCl}}$ Y. Chất Y là chất nào sau đây?

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COONa}$. B. $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$.

- C. $\text{CH}_3\text{CH}(\overset{+}{\text{NH}_3}\overset{-}{\text{Cl}})\text{COOH}$. D. $\text{CH}_3\text{CH}(\overset{+}{\text{NH}_3}\overset{-}{\text{Cl}})\text{COONa}$.

Câu 8: Với thuốc thử duy nhất là quỳ tím sẽ nhận biết được dãy dung dịch nào sau đây?

- A. CH_3COOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, CH_3COOH .

- C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. D. CH_3COOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$.

Câu 9: Amino axit là hợp chất hữu cơ trong phân tử chúa:

- A. Một nhóm amino và một nhóm cacboxyl.

- B. Một hoặc nhiều nhóm amino và một hoặc nhiều nhóm cacboxyl.

- C. Chỉ chứa nhóm amino.

- D. Chỉ chứa nhóm cacboxyl.

Câu 10 : Nhận định nào sau đây là chính xác?

- A. Amino axit có tính lưỡng tính nên dung dịch của nó luôn có $\text{pH} = 7$.

- B. pH của dung dịch các α -amino axit bé hơn pH của các dung dịch axit cacboxylic no tương ứng cùng nồng độ.

- C. Dung dịch axit aminoacetic tác dụng được với dung dịch HCl.

- D. Trùng ngưng các α -amino axit tạo thành các polime thuộc loại poliamit.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	A	A	B	D	D	D	B	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Tên gọi của các hợp chất trên là:

$\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$: Alanin

$\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$: Valin

$\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$: Glyxin

$\text{HOOC-[CH}_2]_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$: Axit glutamic

→ Đáp án B

Câu 2:

Dung dịch làm quỳ tím đổi màu xanh là dung dịch có môi trường bazơ.

✓ Glyxin: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ có 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$

→ dung dịch có môi trường trung tính.

✓ Alanin: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ có 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$

→ dung dịch có môi trường trung tính.

✓ Lysin: $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ có 2 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$

→ dung dịch có môi trường bazơ.

✓ Valin: $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ có 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$

→ dung dịch có môi trường trung tính.

→ Đáp án C

Câu 3:

$$\text{Alanin: } \text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH} \rightarrow \% \text{N} = \frac{14}{89} \cdot 100\% = 15,73\% \rightarrow \text{Đáp án A}$$

Câu 4:

(1) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$: môi trường trung tính.

(2) CH_3COOH : môi trường axit.

(3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$: môi trường bazơ.

→ Sắp xếp theo thứ tự pH tăng dần: (2) < (1) < (3) → Đáp án A

Câu 5:

α -amino axit là amino axit mà nhóm amino gắn ở vị trí cacbon thứ 2 từ cacbon của nhóm carboxyl → Đáp án B

Câu 6:

A, B, C đúng (SGK 12 cơ bản – trang 47).

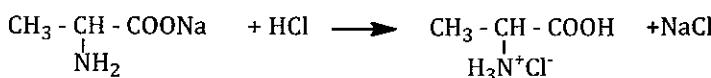
D sai vì muối mononatri glutamat dùng làm gia vị thức ăn (bột ngọt) (SGK 12 cơ bản - trang 47).

→ Đáp án D

Câu 7:

Công thức của alanin là $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$.

Các phương trình phản ứng:



→ Đáp án D

Câu 8:

Dùng quỳ tím ta có thể nhận biết được dãy chất CH_3COOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ vì

- CH_3COOH có tính axit → quỳ tím chuyển sang màu đỏ
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ có tính bazơ → quỳ tím chuyển sang màu xanh
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ không làm đổi màu quỳ tím

→ Đáp án D

Câu 9:

Trong phân tử amonio axit chứa một hoặc nhiều nhóm amino và một hoặc nhiều nhóm cacboxyl. → Đáp án B

Câu 10:

A, B sai vì pH của dung dịch amino axit phụ thuộc vào số lượng nhóm amino và nhóm cacboxyl trong phân tử.

C đúng vì: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}^+ \text{NH}_3^+ \text{CH}_2\text{COOH}$

D sai vì trùng ngưng các ϵ - hoặc ω -amino axit tạo thành các polyme thuộc loại poliamit (SGK 12 - cơ bản trang 47).

→ Đáp án C

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím chuyển màu xanh?

- A. Phenylamonium clorua. B. Anilin. C. Glyxin. D. Etylamin.

Câu 2: Cho 2 dung dịch sau: (X) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$; (Y) $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{COOH}$. Hiện tượng xảy ra khi nhúng quỳ tím vào mỗi dung dịch trên?

- A. X, Y làm quỳ hóa đỏ.
 B. X không làm quỳ đổi màu, Y làm quỳ hóa đỏ.
 C. X làm quỳ chuyển xanh, Y hóa đỏ.
 D. X và Y không đổi màu quỳ tím.

Câu 3: Cho các chất sau: axit glutamic, valin, lysin, glyxin, alanin, dimethylamin, anilin. Số chất làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ, màu xanh và không đổi màu lần lượt là

- A. 2, 2, 3. B. 1, 2, 4. C. 2, 1, 4. D. 2, 3, 2.

Câu 4: Cho dây chuyển hóa: Glyxin $\xrightarrow{+\text{HCl}}$ X $\xrightarrow{+\text{NaOH}}$ Y. Vậy Y là

- A. $\text{Cl}^+ \text{NH}_3^+ \text{CH}_2\text{COOH}$ B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$.
 C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. D. $\text{Cl}^+ \text{NH}_3^+ \text{CH}_2\text{COONa}$

Câu 5: Chất nào sau đây có khối lượng mol phân tử lớn nhất?

- A. Glyxin. B. Lysin. C. Axit glutamic. D. Alanin.

Câu 6: Chất nào sau đây vừa tác dụng với alanin vừa tác dụng với methylamin?

- A. NaOH. B. CH_3OH . C. HCl. D. NaCl.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ở nhiệt độ thường, các amino axit đều là những chất lỏng.
 B. Các amino axit thiên nhiên hầu hết là các β -amino axit.
 C. Axit glutamic là thành phần chính của bột ngọt.
 D. Amino axit thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chất.

Câu 8: Hòa tan một α -amino axit X vào nước có pha vài giọt quỳ tím thấy dung dịch có từ màu tím chuyển sang màu xanh. X có tên thông thường là

- A. Valin. B. Lysin. C. Axit glutamic. D. Glyxin.

Câu 9: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N} + \text{NaOH} \rightarrow (\text{B}) + \text{CH}_3\text{OH}$. Công thức cấu tạo của (B) là
 A. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$. C. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COONa}$. D. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$.

Câu 10: Phát biểu nào dưới đây về aminoaxit là **không đúng**?

- A. Thông thường dạng ion lưỡng cực là dạng tồn tại chính của aminoaxit trong dung dịch.
- B. Aminoaxit ngoài dạng phân tử (H_2NRCOOH) còn có dạng ion lưỡng cực ($\text{H}_3\text{N}^+\text{RCOO}^-$).
- C. Aminoaxit là hợp chất hữu cơ tạp chủng, phân tử chứa đồng thời nhóm amino và nhóm carboxyl.
- D. Hợp chất H_2NCOOH là aminoaxit đơn giản nhất.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	B	B	C	C	D	B	C	D

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Dung dịch: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$ làm quỳ tím chuyển màu đỏ.

$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ không làm chuyển màu quỳ tím.

$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ không làm chuyển màu quỳ tím.

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ làm quỳ tím chuyển màu xanh.

→ Đáp án D

Câu 2:

(X) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH} \rightarrow$ Không làm quỳ đổi màu.

(Y) $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{COOH} \rightarrow$ Quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

→ Đáp án B

Câu 3:

Công thức cấu tạo của các chất là:

Axit glutamic: $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH} \rightarrow$ Làm quỳ chuyển sang màu đỏ

Valin: $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH} \rightarrow$ Không đổi màu quỳ tím

Lysin: $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_4-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH} \rightarrow$ Làm quỳ chuyển sang màu xanh.

Glyxin: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH} \rightarrow$ Không đổi màu quỳ tím.

Alanin: $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH} \rightarrow$ Không đổi màu quỳ tím.

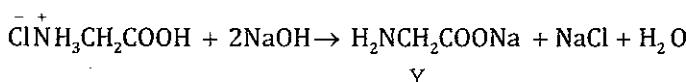
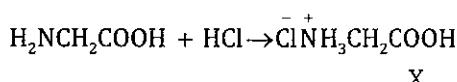
Dimethylamin: $\text{CH}_3\text{NHCH}_3 \rightarrow$ Làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

Anilin: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \rightarrow$ Không đổi màu quỳ tím.

Có 1 chất làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ, 2 chất chuyển màu xanh và 4 chất không đổi màu → Đáp án B

Câu 4:

Ta có phương trình hóa học của các phản ứng



→ Đáp án B

Câu 5:

Glyxin: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$; M = 75 g/mol.

Lysin: $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$; M = 146 g/mol.

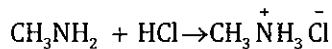
Axit glutamic: $\text{HOOC-CH}(\text{NH}_2)-[\text{CH}_2]_2-\text{COOH}$, M = 147 g/mol.

Alanin: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$; M = 89 g/mol.

→ Đáp án C

Câu 6:

Chất vừa tác dụng với alanin vừa tác dụng với methyl amin là HCl vì:



→ Đáp án C

Câu 7:

A sai vì các amino axit thường là chất rắn (SGK 12 cơ bản trang 46).

B sai vì các amino xít thiên nhiên hầu hết là α -amino axit (SGK cơ bản – trang 47).

C sai vì muối mononatri của axit glutamic được dùng làm bột ngọt (SGK 12 cơ bản – trang 47).

D đúng (SGK 12 cơ bản – trang 45).

→ Đáp án D

Câu 8:

Công thức hóa học của các hợp chất trên là:

Valin: $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$

Lysin: $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$

Axit glutamic: $\text{HOOC-CH}(\text{NH}_2)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$

Glyxin: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

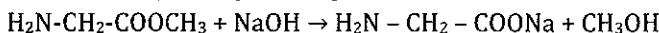
Vì khi hòa tan X vào nước có pha vài giọt quỳ tím thấy dung dịch chuyển sang màu xanh

→ Trong phân tử X có số nhóm $-\text{NH}_2$ nhiều hơn số nhóm $-\text{COOH}$.

→ X là lysin → Đáp án B

Câu 9:

Ta có phương trình phản ứng



→ B là $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COONa}$.

→ Đáp án C

Câu 10:

A, B đúng (SGK 12 cơ bản trang 46).

C đúng (SGK 12 cơ bản trang 45).

D sai vì aminoaxit đơn giản nhất là $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.

→ Đáp án D

PEPTIT

Số liên kết peptit = số α-amino axit tạo thành - 1

Peptit có số liên kết peptit ≥ 2 + Cu(OH)₂ → Phức màu tím

Số n peptit có thể tạo thành từ x α-amino axit là xⁿ

Số đồng phân n peptit chứa n gốc α-amino axit khác nhau là n!

BÀI TẬP MẪU**→ Cơ bản**

Câu 1: Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ nào sau đây thu được sản phẩm có chứa N₂?

- A. Xenlulozơ. B. Tinh bột. C. Chất béo. D. Protein.

Hướng dẫn giải

Phương án A, B, C có công thức chung là C_xH_yO_z.

Phương án D có công thức chung C_xH_yO_zN_t.

→ Khi đốt cháy hợp chất hữu cơ thu được sản phẩm có chứa N₂ là C_xH_yO_zN_t.

→ **Đáp án D**

Câu 2: Khi nói về peptit và protein, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Protein có phản ứng màu biure với Cu(OH)₂.
 B. Liên kết của nhóm CO với nhóm NH giữa hai đơn vị α-amino axit được gọi là liên kết peptit.
 C. Thủy phân hoàn toàn protein đơn giản thu được các α-amino axit.
 D. Tất cả các protein đều tan trong nước tạo thành dung dịch keo.

Hướng dẫn giải

A đúng (SGK 12 nâng cao trang 73).

B đúng (SGK 12 nâng cao trang 69).

C đúng (SGK 12 nâng cao trang 72).

D sai vì protein hình sợi hoàn toàn không tan trong nước (SGK 12 nâng cao).

→ **Đáp án D**

Câu 3: Số liên kết peptit có trong một phân tử Ala-Gly-Val-Gly-Ala là

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 3.

Hướng dẫn giải

Số liên kết peptit = số α-amino axit tạo thành - 1

→ số liên kết peptit = 5 - 1 = 4 → **Đáp án B**

Câu 4: Thuốc thử được dùng để phân biệt Gly-Ala-Gly với Gly-Ala là

- A. dung dịch NaOH. B. dung dịch NaCl.
 C. Cu(OH)₂ trong môi trường kiềm. D. dung dịch HCl.

Hướng dẫn giải

Dùng Cu(OH)₂ trong môi trường kiềm để phân biệt Gly-Ala-Gly với Gly-Ala vì

Đipeptit Gly-Ala không có phản ứng màu biure

Tripeptit Gly-Ala-Gly có phản ứng màu biure → phức màu tím.

→ **Đáp án C**

Câu 5: Cho các chất sau:

- (1) $\text{NH}_2[\text{CH}_2]_5\text{CONH}[\text{CH}_2]_5\text{COOH}$. (2) $\text{NH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CONHCH}_2\text{COOH}$.
 (3) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOH}$. (4) $\text{NH}_2[\text{CH}_2]_6\text{NHCO}[\text{CH}_2]_4\text{COOH}$.

Hợp chất nào có liên kết peptit?

- A. (1), (2), (3), (4). B. (1), (3), (4). C. (2). D. (2), (3).

Hướng dẫn giải

Liên kết peptit là liên kết -CONH- giữa 2 đơn vị α -amino axit.

(1): $\text{NH}_2[\text{CH}_2]_5\text{CONH}[\text{CH}_2]_5\text{COOH}$ được tạo thành từ $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$ (ε -amino axit).

(2): $\text{NH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CONHCH}_2\text{COOH}$ được tạo thành từ $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ (α -amino axit) và $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ (α -amino axit).

(3): $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOH}$ được tạo thành từ $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ (β -amino axit) và $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ (α -amino axit).

(4): $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_6\text{NHCO}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$ được tạo thành từ $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_6\text{NH}_2$ (amin hai chức) và $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$ (axit hai chức).

→ Hợp chất có liên kết peptit là (2). → Đáp án C

♥ Vận dụng

Câu 6: Số đipeptit tối đa có thể tạo ra từ một hỗn hợp gồm alanin và glyxin là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Hướng dẫn giải

Số n peptit có thể tạo thành từ x α -amino axit là x^n

→ Số đipeptit có thể tạo thành từ alanin và glyxin là $2^2 = 4$

Các đipeptit là: Ala - Ala ; Gly - Gly ; Ala - Gly ; Gly - Ala .

→ Đáp án D

Câu 7: Có bao nhiêu tripeptit (mạch hở) khác loại mà khi thủy phân hoàn toàn đều thu được 3 amino axit: glyxin, alanin và phenylalanin?

- A. 6. B. 9. C. 4. D. 3.

Hướng dẫn giải

Cách 1:

Các tripeptit khác nhau khi thủy phân hoàn toàn đều thu được 3 amino axit: glyxin, alanin và phenylalanin là:

Gly-Ala-Phe	Gly-Phe-Ala	Ala-Gly-Phe
Ala-Phe-Gly	Phe-Ala-Gly	Phe-Gly-Ala

→ Có 6 peptit thỏa mãn.

Cách 2:

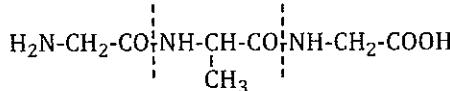
Áp dụng công thức: **số đồng phân n peptit chứa n gốc α -amino axit khác nhau là n!**

Số đồng phân peptit chứa 3 gốc α -amino axit khác nhau: $3! = 6$

→ Đáp án A

Câu 8: Tên gọi nào sau đây là của peptit $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{CONHCH}_2\text{COOH}$?

- A. Gly-Ala-Gly. B. Ala-Gly-Ala. C. Gly-Gly-Ala. D. Ala-Gly-Gly.

Hướng dẫn giải

Peptit trên được tạo thành từ các amino axit lần lượt tương ứng là:

$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$: Gly

$\text{NH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$: Ala

$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$: Gly

→ Tên gọi của peptit trên là Gly – Ala – Gly.

→ Đáp án A

*** Nâng cao**

Câu 9: Cho một dipeptit Y có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_3$. Số đồng phân peptit của Y chỉ chứa gốc α -amino axit mạch hở là

A. 4.

B. 6.

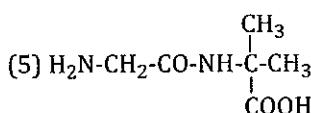
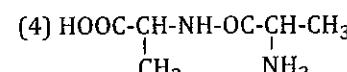
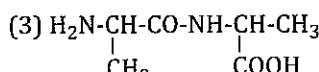
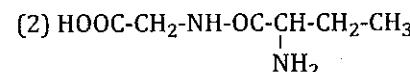
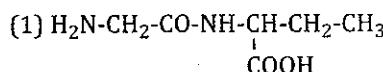
C. 7.

D. 5.

Hướng dẫn giải

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_3$ có $k = \frac{6.2+2+2-12}{2} = 2 \rightarrow$ Y tạo bởi các α -amino axit no, mạch hở

Các công thức cấu tạo của Y



→ Đáp án D

Câu 10: Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit A thì thu được 3 mol glyxin; 1 mol alanin và 1 mol valin. Khi thủy phân không hoàn toàn A thì trong hỗn hợp sản phẩm thấy có các dipeptit Ala-Gly; Gly-Ala và tripeptit Gly-Gly-Val. Amino axit đầu N, đầu C của A lần lượt là
A. Gly, Val. B. Ala, Val. C. Gly, Gly. D. Ala, Gly.

Hướng dẫn giải

Khi thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit A thu được 3 mol glyxin, 1 mol alanin và 1 mol valin → Trong A có chứa 3 gốc Gly, 1 gốc Ala và 1 gốc Val.

Từ tripeptit Gly-Gly-Val → A còn thiếu 1 gốc Gly và 1 gốc Ala.

Ngoài ra còn dipetit Gly-Ala → Công thức cấu tạo của A là Gly-Ala-Gly-Gly-Val

→ Amino axit đầu N và đầu C của A lần lượt là Gly và Val.

→ Đáp án A

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1: Một trong những điểm khác nhau của protit so với lipit và glucozơ là

A. protit luôn chứa chức hiđroxyl.

B. protit luôn chứa nitơ.

C. protit luôn là chất hữu cơ no.

D. protit có khối lượng phân tử lớn hơn.

Câu 2: Đun nóng chất $H_2N-CH_2-CONH-CH(CH_3)-CONH-CH_2-COOH$ trong dung dịch HCl (dư), sau khi các phản ứng kết thúc thu được sản phẩm là

- A. H_2N-CH_2-COOH , $H_2N-CH_2-CH_2-COOH$.
- B. $H_3\overset{+}{N}-CH_2-COOH\bar{Cl}$, $H_3\overset{+}{N}-CH_2-CH_2-COOH\bar{Cl}$.
- C. H_2N-CH_2-COOH , $H_2N-CH(CH_2)-COOH$.
- D. $H_3\overset{+}{N}-CH_2-COOH\bar{Cl}$, $H_3\overset{+}{N}CH(CH_3)-COOH\bar{Cl}$.

Câu 3: Có bao nhiêu tripeptit (mạch hở) khi thủy phân hoàn toàn đều thu được sản phẩm gồm alanin và glyxin?

- A. 8. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 4: Nếu thuỷ phân không hoàn toàn pentapeptit Gly-Ala-Gly-Ala-Gly thì thu được tối đa bao nhiêu dipeptit khác nhau?

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 5: Cho các chất: axit glutamic, saccarozơ, methylamonium clorua, vinyl axetat, phenol, glixerol, Gly-Gly. Số chất tác dụng với dung dịch NaOH loãng, nóng là

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Trong một phân tử tetrapeptit mạch hở có 4 liên kết peptit.
- B. Trong môi trường kiềm, dipeptit mạch hở tác dụng được với $Cu(OH)_2$ cho hợp chất màu tím.
- C. Các hợp chất peptit kém bền trong môi trường bazơ nhưng bền trong môi trường axit.
- D. Amino axit là hợp chất có tính lưỡng tính.

Câu 7: Chất có phản ứng màu biuret là

- A. chất béo. B. protein. C. tinh bột. D. saccarozơ.

Câu 8: Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit X, thu được 2 mol glyxin (Gly), 1 mol alanin (Ala), 1 mol valin (Val) và 1 mol phenylalanin (Phe). Thủy phân không hoàn toàn X thu được dipeptit Val-Phe và tripeptit Gly-Ala-Val nhưng không thu được dipeptit Gly-Gly. Chất X có công thức là

- A. Gly-Phe-Gly-Ala-Val. B. Gly-Ala-Val-Val-Phe.
- C. Gly-Ala-Val-Phe-Gly. D. Val-Phe-Gly-Ala-Gly.

Câu 9: Thủy phân hoàn toàn 1 mol oligopeptit X mạch hở thu được 2 mol Gly, 1 mol Ala, 1 mol Val, 1 mol Tyr. Một khác, nếu thủy phân không hoàn toàn thì thu được sản phẩm có chứa Gly-Val và Val-Gly. Số công thức cấu tạo phù hợp với X là

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 6.

Câu 10: Cho dung dịch lòng trắng trứng vào hai ống nghiệm. Cho thêm vào ống nghiệm thứ nhất được vài giọt dung dịch HNO_3 đậm đặc, cho thêm vào ống nghiệm thứ hai một ít $Cu(OH)_2$. Hiện tượng quan sát được là

- A. Ống nghiệm thứ nhất có màu vàng, ống nghiệm thứ hai có màu tím.
- B. Ống nghiệm thứ nhất có màu xanh, ống nghiệm thứ hai có màu vàng.
- C. Ống nghiệm thứ nhất có màu vàng, ống nghiệm thứ hai có màu đỏ.
- D. Ống nghiệm thứ nhất có màu nâu, ống nghiệm thứ hai có màu vàng.

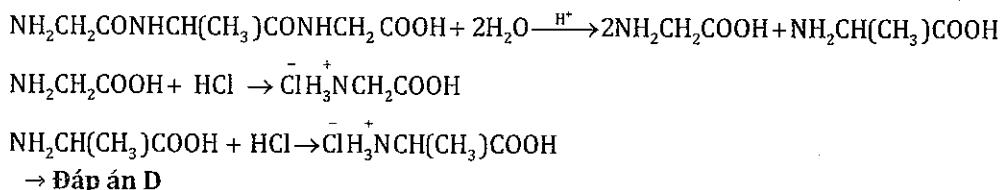
ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	D	C	D	D	B	C	D	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Lipit và glucozơ là hợp chất chứa C, H, O. Còn protit luôn chứa N
 → Đáp án B

Câu 2:**Câu 3:**

Số tripeptit tạo từ 2 α-amino axit là $2^3 = 8$

Trong 8 tripeptit có 2 tripeptit chỉ gồm alanin hoặc chỉ gồm glyxin.

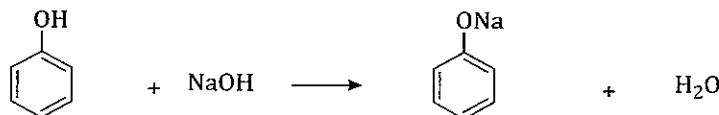
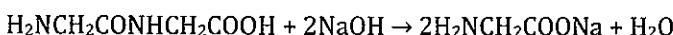
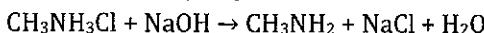
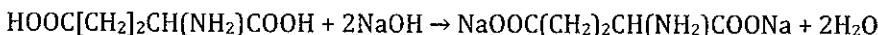
→ Có $8 - 2 = 6$ tripeptit khi thủy phân hoàn toàn đều thu được sản phẩm gồm alanin và glyxin.

→ Đáp án D

Câu 4:

Thủy phân không hoàn toàn pentapeptit Gly-Ala-Gly-Ala-Gly thì thu được hai đipeptit khác nhau: Gly-Ala và Ala-Gly.

→ Đáp án C

Câu 5:

→ Có 5 chất tác dụng với NaOH loãng, nóng

→ Đáp án D

Câu 6:

A sai vì trong một phân tử tetrapeptit mạch hở có 3 liên kết peptit.

B sai vì đipeptit chỉ có 1 liên kết peptit nên không có phản ứng màu biure.

C sai vì các hợp chất peptit kém bền trong môi trường cả bazơ và axit.

D đúng (tính chất hóa học của amino axit, SGK 12 trang 47).

→ Đáp án D

- (2) Amino axit vừa tác dụng với dung dịch axit vừa tác dụng với dung dịch bazơ nên có tính chất lưỡng tính.
 (3) Muối mononatri của axit glutamic còn gọi là bột ngọt.
 (4) Tất cả các protein đều có phản ứng màu biure.
 (5) Trong phân tử tetrapeptit có 4 liên kết peptit.
 (6) Thủy phân đến cùng các protein thu được các α -amino axit.

Số phát biểu **đúng** là

- A.3. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 6: Hợp chất nào sau đây thuộc loại đipeptit?

- A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$.
 C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOH}$.

Câu 7: Đun nóng hỗn hợp gồm glyxin và alanin thu được tripeptit mạch hở, trong đó tỉ lệ gốc của glyxin và alanin là 2:1. Có bao nhiêu tripeptit được tạo ra?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 8: Tiến hành các thí nghiệm sau với dung dịch X chứa lòng trắng trứng:

Thí nghiệm 1: Đun sôi dung dịch X.

Thí nghiệm 2: Cho dung dịch HCl vào dung dịch X, đun nóng.

Thí nghiệm 3: Cho dung dịch CuSO_4 vào dung dịch X, sau đó nhỏ vài giọt dung dịch NaOH.

Thí nghiệm 4: Cho dung dịch NaOH vào dung dịch X, đun nóng.

Thí nghiệm 5: Cho dung dịch AgNO_3 trong NH_3 vào dung dịch X, đun nóng.

Số thí nghiệm có xảy ra phản ứng hóa học là

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 4.

Câu 9: Thủy phân từng phần một pentapeptit A thu được các đipeptit và tripeptit X-E, Z-Y, E-Z, Y-F, E-Z-Y (X, Y, Z, E, F là các α -amino axit). Thứ tự liên kết của các amino axit trong peptit là

- A. X-Z-Y-E-F. B. X-E-Y-Z-F. C. X-Z-Y-F-E. D. X-E-Z-Y-F.

Câu 10: Khi thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit X thì thu được 2 mol alanin, 2 mol glyxin và 1 mol valin. Khi thủy phân không hoàn toàn X thì trong hỗn hợp sản phẩm thu được đipeptit Ala-Gly, Gly-Gly và tripeptit Gly-Ala-Val. Công thức của X là

- A. Gly-Ala-Val-Ala-Gly. B. Ala-Gly-Gly-Ala-Val.
 C. Gly-Gly-Ala-Ala-Val. D. Gly-Ala-Gly-Ala-Val.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	C	A	B	B	B	A	D	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Hai phản ứng trên chứng tỏ axit aminoaxetic có tính lưỡng tính.

→ Đáp án A

Câu 2:

Dung dịch lòng trắng trứng (protein) phản ứng với Cu(OH)₂ tạo sản phẩm có màu đặc trưng là màu tím → **Đáp án A**

Câu 3:

Từ ba α-amino axit khác nhau tạo thành số đồng phân tripeptit chứa ba gốc α-amino axit khác nhau là $3! = 6 \rightarrow$ **Đáp án C**

Câu 4:

Nhóm -CONH - gọi là nhóm peptit (SGK 12 cơ bản - trang 50) → **Đáp án A**

Câu 5:

- (1) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 46, SGK 12 nâng cao trang 64).
 - (2) đúng vì trong phân tử của amino axit chứa đồng thời nhóm -NH₂ và nhóm -COOH.
 - (3) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 47).
 - (4) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 53).
 - (5) sai vì trong phân tử tetrapeptit có 3 liên kết peptit.
 - (6) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 53).
- Có 5 phát biểu đúng
→ **Đáp án B**

Câu 6:

Phân tử pepit chứa 2 gốc α-amino axit.

A sai vì được tạo thành từ 3 gốc α-amino axit.

B đúng vì được tạo thành từ α-amino axit.

C sai vì được tạo thành từ 2 gốc β-amino axit.

D sai vì được tạo thành từ 1 gốc β-amino axit và 1 gốc α-amino axit.

→ **Đáp án B**

Câu 7:

Trong phân tử peptit có 2 gốc glyxin và 1 gốc alanin.

→ Các tripeptit thỏa mãn là Gly-Ala-Ala, Ala-Gly-Ala, Ala-Ala-Gly.

→ **Đáp án B**

Câu 8:

Thí nghiệm 1: Khi đun sôi dung dịch X → lòng trắng trứng bị đông tụ.

→ Tính chất vật lý của protein.

Thí nghiệm 2: Khi cho dung dịch HCl vào dung dịch X và đun nóng.

→ Protein bị thủy phân trong môi trường axit.

→ Tính chất hóa học của protein.

Thí nghiệm 3: Khi cho dung dịch CuSO₄ vào dung dịch X, sau đó nhỏ vài giọt dung dịch NaOH.

→ Xảy ra phản ứng màu biure.

→ Tính chất hóa học của protein.

Thí nghiệm 4: Khi cho dung dịch NaOH vào dung dịch X và đun nóng.

→ Protein bị thủy phân trong môi trường bazơ.

→ Tính chất hóa học của protein.

Thí nghiệm 5: Khi cho dung dịch AgNO_3 trong NH_3 vào dung dịch X, đun nóng.

- Không xảy ra phản ứng hóa học.
- Có 3 thí nghiệm xảy ra phản ứng hóa học.
- **Đáp án A**

Câu 9:

A là pentapeptit → A có chứa 5 gốc α -amino axit X, Y, Z, E, F.

Từ tripeptit E-Z-Y → A còn thiếu 1 gốc X và F

Ngoài ra từ dipeptit X-E và Y-F → Công thức của A là X-E-Z-Y-F.

- **Đáp án D**

Câu 10:

Khi thủy phân hoàn toàn 1 mol X thu được 2 mol Ala, 2 mol Gly và 1 mol Val.

→ Trong X có chứa 2 gốc Ala, 2 gốc Gly và 1 gốc Val.

Từ tripeptit Gly-Ala-Val → X còn thiếu 1 gốc Gly và 1 gốc Ala.

Ngoài ra từ dipeptit Ala-Gly → Công thức của X là Ala-Gly-Gly-Ala-Val.

- **Đáp án B**

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Từ 3 α -amino axit: glyxin, alanin, valin có thể tạo được tối đa bao nhiêu tripeptit mạch hở, trong đó có đủ cả 3 α -amino axit trên?

- A. 4. B. 6. C. 3. D. 2.

Câu 2: Tripeptit là hợp chất mà phân tử có

- A. hai liên kết peptit, ba gốc β -amino axit. B. hai liên kết peptit, ba gốc α -amino axit.
C. ba liên kết peptit, hai gốc α -amino axit. D. ba liên kết peptit, ba gốc α -amino axit.

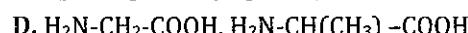
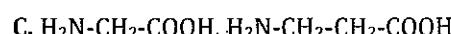
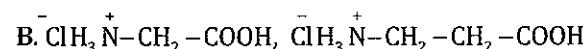
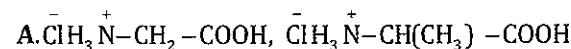
Câu 3: Cho các câu sau

- (1) Peptit là hợp chất được hình thành từ 2 đến 50 gốc α -amino axit.
- (2) Tất cả các peptit đều phản ứng màu biure.
- (3) Từ 3 α -amino axit chỉ có thể tạo ra 3 tripeptit khác nhau.
- (4) Khi đun nóng dung dịch peptit với dung dịch kiềm, sản phẩm sẽ có phản ứng màu biure.

Số nhận xét đúng?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 4: Đun nóng chất $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CONH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ trong dung dịch HCl (dư), sau khi các phản ứng kết thúc thu được sản phẩm là



Câu 5: Sự kết tủa protein bằng nhiệt được gọi là

- A. sự đông rắn. B. sự đông đặc. C. sự đông kết. D. sự đông tụ.

Câu 6 : Dung dịch lòng trắng trứng gọi là dung dịch

- A. anbumin. B. insulin. C. cazein. D. hemoglobin.

Câu 7: Thuỷ phân hoàn toàn pentapeptit X ta thu được các amino axit A, B, C, D và E. Thuỷ phân không hoàn toàn X ta thu được các đipeptit B-D, C-A, D-C, A-E và tripeptit D-C-A. Trình tự các gốc aminoaxit trong phân tử X là

- A. B-C-D-A-E. B. E-A-C-B-D. C. B-D-C-A-E. D. A-B-C-D-E.

Câu 8: Số đipeptit và tripeptit tối đa khi đun nóng hỗn hợp gồm glyxin và alanin lần lượt là

- A. 4 và 8. B. 3 và 5. C. 6 và 8. D. 2 và 4.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về peptit và protein?

- A. Thuỷ phân hoàn toàn protein đơn giản thu được các α -amino axit.
 B. Tất cả các peptit và protein đều có phản ứng màu biure với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
 C. Liên kết của nhóm CO với nhóm NH giữa hai đơn vị amino axit được gọi là liên kết peptit.
 D. Oligopeptit là peptit có từ 2 đến 10 liên kết peptit.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Enzim amilaza xúc tác cho phản ứng thủy phân xenlulozo thành mantozo.
 B. Khi thủy phân đến cùng các protein đơn giản sẽ cho hỗn hợp các α -amino axit.
 C. Khi cho dung dịch lòng trắng trứng vào $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thấy xuất hiện phức màu xanh đậm.
 D. Anbumin của lòng trắng trứng thuộc loại protein phức tạp.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	A	A	D	A	C	A	A	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Áp dụng công thức: **số đồng phân n peptit chứa n gốc α -amino axit khác nhau là $n!$**

Số đồng phân peptit chứa 3 gốc α -amino axit khác nhau: $3! = 6$

→ Đáp án A

Câu 2:

Tripeptit là hợp chất mà trong phân tử chứa 3 gốc α -amino axit.

→ Trong phân tử có 2 liên kết peptit.

→ Đáp án B

Câu 3:

(1) đúng (SGK 12 cơ bản trang – 50).

(2) sai vì chỉ peptit có từ 2 liên kết peptit trở lên có phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho hợp chất màu tím.

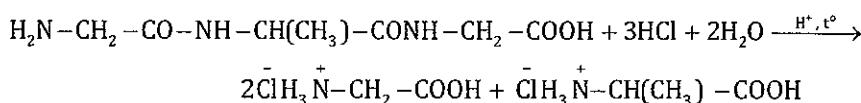
(3) sai vì từ 3 α -amino axit có thể tạo ra $3^3 = 27$ tripeptit khác nhau.

(4) sai vì chỉ peptit có từ 2 liên kết peptit trở lên có phản ứng màu biure mà khi thủy phân các peptit thì có thể thu được các amino axit, các amino axit không có phản ứng màu biure.

→ Có 1 phát biểu đúng → Đáp án A

Câu 4:

Ta có phương trình phản ứng:



→ **Đáp án A**

Câu 5 :

Sự kết tủa protein bằng nhiệt được gọi là sự đồng tụ (SGK 12 cơ bản – trang 52).

→ **Đáp án D**

Câu 6 :

Dung dịch lòng trắng trứng gọi là dung dịch albumin (SGK 12 cơ bản – trang 51).

→ **Đáp án A**

Câu 7:

Vì X là pentapeptit → X có 5 gốc amino axit A, B, C, D và E.

Từ tripeptit D-C-A → X còn thiếu 1 gốc B và 1 gốc E.

Từ dipeptit B-D và A-E → Công thức cấu tạo của X là B-D-C-A-E.

→ **Đáp án C**

Câu 8:

Từ glyxin và alanin tạo được $2^2 = 4$ dipeptit.

Từ glyxin và alanin tạo được $2^3 = 8$ tripeptit.

→ **Đáp án A**

Câu 9:

A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 51).

B sai vì chỉ những peptit có từ 2 liên kết peptit trở lên có phản ứng màu biure với Cu(OH)_2 .

C sai vì liên kết peptit là liên kết $-\text{CONH}-$ giữa hai đơn vị α -amino axit (SGK 12 cơ bản – trang 50).

D sai vì oligopeptit gồm các peptit có từ 2 đến 10 gốc α -amino axit (SGK 12 nâng cao – trang 69).

→ **Đáp án A**

Câu 10:

A sai vì enzym amilaza xúc tác cho phản ứng thủy phân tinh bột thành maltose.

B đúng (SGK 12 cơ bản trang 47).

C sai vì khi cho dung dịch lòng trắng trứng vào Cu(OH)_2 thấy xuất hiện phức màu tím (phản ứng màu biure).

D sai albumin của lòng trắng trứng thuộc loại protein đơn giản.

→ **Đáp án B**

CÁC HỢP CHẤT ĐẶC BIỆT CHỨA NITƠ

BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Cho chất hữu cơ X có công thức phân tử là $\text{CH}_6\text{O}_3\text{N}_2$ tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng thu được chất khí làm xanh quỳ ẩm và muối Y. Khối lượng phân tử (theo dvC) của Y là

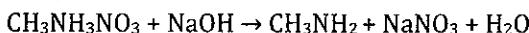
- A. 85. B. 68. C. 45. D. 46.

Hướng dẫn giải

Ta có: $\text{X} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Chất khí làm xanh quỳ ẩm} + \text{muối Y}$

$\rightarrow \text{X là muối nitrat}$

Công thức của X là: $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{NO}_3$



$\rightarrow \text{Y là NaNO}_3 \rightarrow M_Y = 85$

\rightarrow Đáp án A

Câu 2: Chất hữu cơ X có công thức phân tử là $\text{C}_2\text{H}_8\text{O}_3\text{N}_2$ tác dụng với dung dịch NaOH thu được chất hữu cơ đơn chức Y và các chất vô cơ. Khối lượng phân tử (theo dvC) của Y là

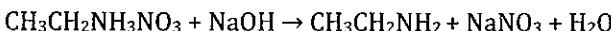
- A. 85. B. 68. C. 45. D. 46.

Hướng dẫn giải

Ta có: $\text{X} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Chất hữu cơ đơn chức Y} + \text{các chất vô cơ}$

$\rightarrow \text{X là muối nitrat}$

Công thức của X là: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_3\text{NO}_3$



$\rightarrow \text{Y là CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 \rightarrow M_Y = 45$

\rightarrow Đáp án C

Câu 3: Ứng với công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ có bao nhiêu chất vừa tác dụng với NaOH vừa tác dụng với HCl?

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

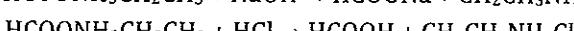
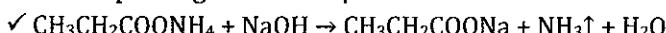
Hướng dẫn giải

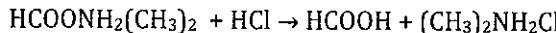
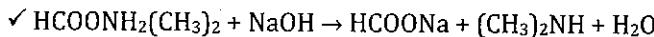
X tác dụng được với NaOH và HCl \rightarrow X là muối amoni của NH_3 hoặc amin.

Có 4 công thức cấu tạo phù hợp:

- | | |
|---|--|
| $(1) \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONH}_4$ | $(2) \text{CH}_3\text{COONH}_3\text{CH}_3$ |
| $(3) \text{HCOONH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ | $(4) \text{HCOONH}_2(\text{CH}_3)_2$ |

Ta có các phương trình hóa học





→ Đáp án C

Câu 4: Hợp chất hữu cơ X mạch hở, có công thức phân tử là $\text{C}_{4}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$. X phản ứng với dung dịch NaOH đun nóng, sinh ra chất khí Y có tỉ khối hơi so với H_2 nhỏ hơn 17 và làm xanh quỳ tím ẩm. Số công thức cấu tạo thỏa mãn điều kiện trên là.

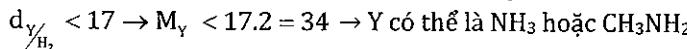
A. 3.

B. 2.

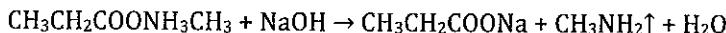
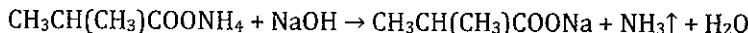
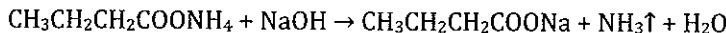
C. 4.

D. 5.

Hướng dẫn giải

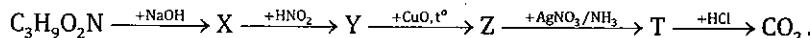


→ Các công thức của X là: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COONH}_4$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COONH}_4$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONH}_3\text{CH}_3$



→ Đáp án A

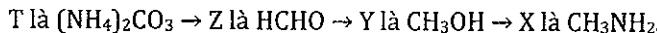
Câu 3: Cho sơ đồ chuyển hóa sau:



Công thức cấu tạo của $\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ là

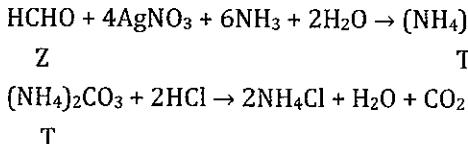
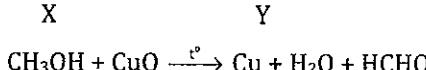
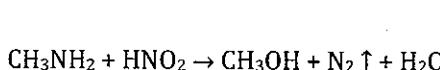
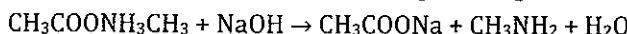
- A. $\text{HCOONH}_2(\text{CH}_3)_2$. B. $\text{CH}_3\text{COONH}_3\text{CH}_3$. C. $\text{HCOONH}_3\text{C}_2\text{H}_5$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONH}_4$.

Hướng dẫn giải



→ Chất cần tìm là $\text{CH}_3\text{COONH}_3\text{CH}_3$.

Ta có phương trình hóa học của các phản ứng:



→ Đáp án B

Câu 6: Cho chất hữu cơ X có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_{12}\text{O}_3\text{N}_2$ tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được chất hữu cơ đơn chức Y và các chất vô cơ. Nếu cho X tác dụng với dung dịch HCl dư sau đó cộ cạn dung dịch thu được chất rắn và giải phóng khí Z. Phân tử khối của Y và Z lần lượt là

A. 31, 46.

B. 31, 44.

C. 45, 46.

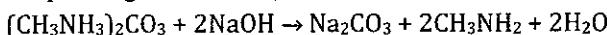
D. 45, 44.

Hướng dẫn giải

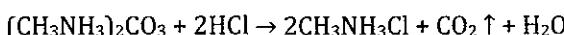
$C_3H_{12}O_3N_2$ (X) + NaOH $\xrightarrow{\text{dilute}}$ chất vô cơ + chất hữu cơ đơn chúc
 \rightarrow X là muối cacbonat.

Công thức cấu tạo của X là $(CH_3NH_3)_2CO_3$

Ta có các phương trình hóa học



Y



Z

$$\rightarrow M_{CH_3NH_2} = 31 \text{ g/mol}, M_{CO_2} = 44 \text{ g/mol.}$$

\rightarrow Đáp án B

Câu 7: Hợp chất X có công thức phân tử $C_3H_7O_2N$ tác dụng được với NaOH, H_2SO_4 và làm mất màu dung dịch brom. Công thức cấu tạo của X là

A. $CH_3CH(NH_2)COOH$.

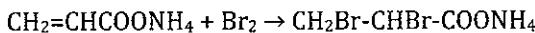
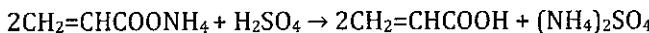
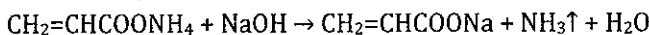
B. $H_2NCH_2CH_2COOH$.

C. $CH_2=CHCOONH_4$.

D. $CH_2=CH-CH_2COONH_4$.

Hướng dẫn giải

Công thức của hợp chất trên là $CH_2=CHCOONH_4$ vì



\rightarrow Đáp án C

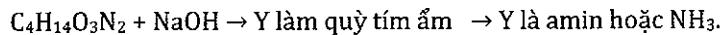
Câu 8: X có công thức $C_4H_{14}O_3N_2$. Khi cho X tác dụng với dung dịch NaOH thì thu được hỗn hợp Y gồm 2 khí ở điều kiện thường và đều có khả năng làm xanh quỳ tím ẩm. Số công thức cấu tạo phù hợp của X là

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Hướng dẫn giải

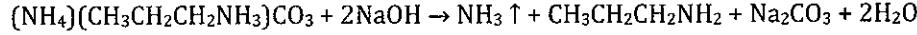
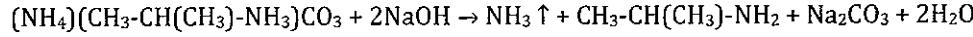
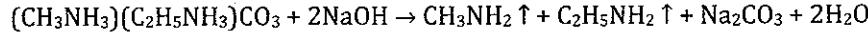
Các công thức của X là

$$(CH_3NH_3)(C_2H_5NH_3)CO_3$$

$$(NH_4)(CH_3-CH(CH_3)-NH_3)CO_3$$

$$(NH_4)(CH_3CH_2CH_2NH_3)CO_3$$

Ta có các phương trình hóa học:



\rightarrow Đáp án B

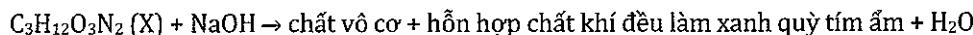
Câu 9: Cho chất hữu cơ X có công thức phân tử $C_3H_{12}O_3N_2$ tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được hỗn hợp chất khí đều làm xanh quỳ tím ẩm và muối vô cơ và nước. X phản ứng với NaOH theo tỉ lệ mol là

A. 1 : 1.

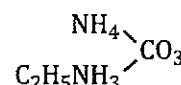
B. 2 : 1.

C. 1 : 2.

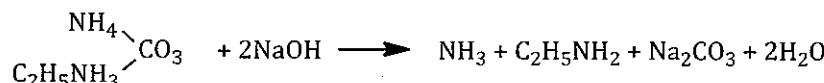
D. 2 : 3.

Hướng dẫn giải

→ Công thức cấu tạo của X là:



Ta có phương trình phản ứng:



→ $n_X : n_{\text{NaOH}} = 1 : 2$

→ Đáp án C

Câu 10: Cho chất hữu cơ X có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_{11}\text{O}_6\text{N}_3$ tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1 : 3 tạo thành nước, một chất hữu cơ đa chức bậc một Y và hỗn hợp muối vô cơ. Đốt cháy hoàn toàn Y thu được tỉ lệ số mol CO_2 và H_2O là

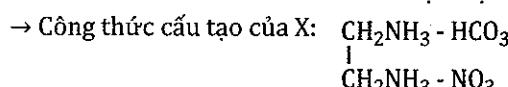
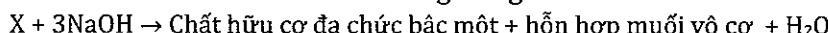
A. 1 : 2.

B. 1 : 3.

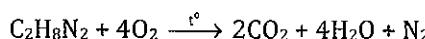
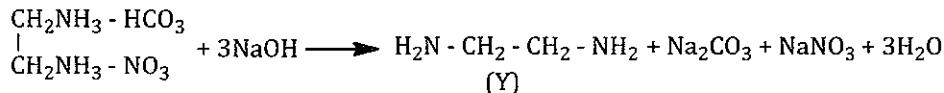
C. 2 : 1.

D. 3 : 5.

Hướng dẫn giải



Ta có phương trình hóa học:



→ $n_{\text{CO}_2} : n_{\text{H}_2\text{O}} = 2 : 4 = 1 : 2$

→ Đáp án B

♥ Chúc mừng em đã hoàn thành tốt bài luyện tập chương amin – amino axit – peptit - protein ♥

Dưới đây là bài kiểm tra tổng hợp !

BÀI KIỂM TRA TỔNG HỢP

Câu 1: Dung dịch của chất nào trong các chất dưới đây không làm đổi màu quỳ tím?

A. CH_3NH_2 .

B. $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.

C. $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$.

D. CH_3COONa .

Câu 2: Chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch HCl và tác dụng với nước brom tạo kết tủa. Tên gọi của X là

A. alanin.

B. anilin.

C. etylamin.

D. phenol.

Câu 3: Cho các dung dịch có cùng nồng độ 1M: NaOH (1), NH_3 (2), CH_3NH_2 (3), $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (4).

Sắp xếp các dung dịch trên theo chiều pH tăng dần là

A. (1), (3), (2), (4).

B. (3), (2), (4), (1).

C. (2), (4), (1), (3).

D. (4), (2), (3), (1).

Câu 4: Nhỏ dung dịch xút dư vào dung dịch gồm glyxin, amoni clorua, metylamoni clorua.

Sau đó đun nhẹ dung dịch sau phản ứng. Số chất khí và số muối tạo thành là

A. 2 khí và 1 muối.

B. 2 khí và 2 muối.

C. 1 khí và 1 muối.

D. 1 khí và 2 muối.

Câu 5: Hợp chất hữu cơ X ứng với công thức phân tử là $C_3H_{10}O_2N_2$. Cho X vào dung dịch NaOH đun nóng thấy tạo ra NH_3 . Một khác khi X tác dụng với dung dịch HCl tạo ra hỗn hợp sản phẩm trong đó có muối của amino axit. Số công thức cấu tạo thoán mãn với điều kiện của X là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 6: Cho các phát biểu sau

(1) Tất cả các peptit đều có phản ứng màu biure.

(2) Cho HNO_3 vào dung dịch protein tạo thành dung dịch màu vàng.

(3) Muối phenylamonium clorua không phản ứng với NaOH.

(4) Ở điều kiện thường, methylamin và dimethylamin là những chất khí có mùi khai.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 2.

Câu 7: Hợp chất X có công thức phân tử là $C_4H_9O_2N$. X phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư khi đun nóng thoát ra khí Y làm xanh quỳ ẩm, có tỉ khối so với H_2 là 15,5. Công thức cấu tạo của X là

A. $CH_3CH=CH-COONH_4$.

B. $CH_2=CH-COONH_3CH_3$.

C. $CH_2=CH-CH_2-COONH_4$.

D. $CH_3COONH_3CH=CH_2$.

Câu 8: Cho các chất H_2N-CH_2-COOH , $HOOC-CH_2-CH_2-CH(NH_2)-COOH$, $H_2N-CH_2COOC_2H_5$, CH_3COONH_4 , $C_2H_5NH_3NO_3$. Số chất vừa tác dụng với HCl vừa tác dụng với NaOH là

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Trong môi trường kiềm, đipeptit mạch hở tác dụng được với $Cu(OH)_2$ cho dung dịch màu tím.

B. Trong một phân tử tripeptit mạch hở có 3 liên kết peptit.

C. Các hợp chất peptit bền trong môi trường axit và môi trường bazơ.

D. Axit glutamic $HOOC-CH_2-CH_2(NH_2)-COOH$ có tính lưỡng tính.

Câu 10: Dãy chỉ chứa những dung dịch amino axit không làm quỳ tím đổi màu là

A. Gly, Glu, Lys.

B. Gly, Val, Ala.

C. Gly, Ala, Glu.

D. Gly, Val, Lys.

Câu 11: Nhận định nào sau đây đúng?

A. Axit glutamic làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

B. Đipeptit Glu – Ala phản ứng với NaOH theo tỉ lệ mol tương ứng 1 : 3.

C. Khi đun nóng protein thấy protein tan tốt trong nước.

D. Đipeptit mạch hở Gly – Ala có 2 liên kết peptit.

Câu 12: Peptit X có công thức Pro-Pro-Gly-Arg-Phe-Ser-Phe-Pro. Khi thủy phân không hoàn toàn X thu được tối đa bao nhiêu loại peptit có amino axit đầu N là phenylalanin (Phe)

A. 3.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

Câu 13: Các chất X, Y có cùng công thức phân tử là $C_2H_5O_2N$. X tác dụng với HCl và Na_2O . Y tác dụng với H mới sinh ra Y_1 . Y_1 tác dụng với H_2SO_4 tạo ra muối Y_2 . Y_2 tác dụng với NaOH tạo thành Y_1 . Công thức cấu tạo của X, Y là

A. X: $HCOOCH_2NH_2$, Y: CH_3COONH_4 .

B. X: CH_3COONH_4 , Y: $HCOOCH_2NH_2$.

C. X: $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, Y: $\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$.

D. X: $\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$, Y: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NO}_2$.

Câu 14: Trong điều kiện thường, chất nào sau đây ở trạng thái khí?

- A. Vinylaxetat. B. Anilin. C. Glyxin. D. Metylamin.

Câu 15: Khi thủy phân không hoàn toàn pentapeptit X người ta thu được tripeptit là Ala-Glu-Gly và các dipeptit là Val-Ala, Glu-Gly và Gly-Ala. Vậy công thức cấu tạo của X là

- A. Gly-Ala-Val-Ala-Glu. B. Val-Ala-Glu-Gly-Ala.
C. Ala-Val-Glu-Gly-Ala. D. Ala-Glu-Gly-Ala-Val.

Câu 16: Hợp chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$. X phản ứng với dung dịch NaOH đun nóng, sinh ra khí Y có tỉ khối so với H_2 là 8,5 và làm xanh quỳ tím ẩm. Số công thức cấu tạo thỏa mãn điều kiện của X là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 5

Câu 17: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Anilin tác dụng với nước brom tạo thành kết tủa trắng.
B. Dung dịch lysin làm xanh quỳ tím.
C. Dung dịch glyxin không làm đổi màu quỳ tím.
D. Cho $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vào dung dịch lòng trắng trứng thấy xuất hiện màu vàng.

Câu 18: Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử X là $\text{C}_2\text{H}_{10}\text{O}_3\text{N}_2$, X tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng thu được hỗn hợp khí đều làm xanh quỳ tím ẩm và muối Y. Phân tử khối (g/mol) của muối Y là

- A. 85. B. 84. C. 106. D. 68.

Câu 19: Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng thu được chất khí Y làm xanh quỳ tím ẩm. Số công thức cấu tạo của X phù hợp là

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 20: Cho 2 hợp chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$. Khi phản ứng với NaOH, X tạo ra $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$ và hợp chất hữu cơ Z; còn Y tạo ra $\text{CH}_2=\text{CHCOONa}$ và khí T. Các chất Z và T lần lượt là

- A. CH_3NH_2 và NH_3 . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và N_2 .
C. CH_3OH và NH_3 . D. CH_3OH và CH_3NH_2 .

ĐÁP ÁN

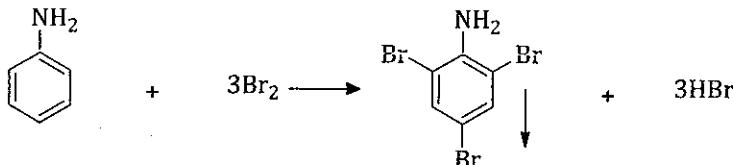
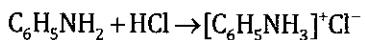
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	D	B	C	B	B	D	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	D	D	B	B	D	C	D	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

- ✓ CH_3NH_2 : dung dịch có môi trường bazơ → làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.
- ✓ $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ có 1 nhóm $-\text{COOH}$ và 1 nhóm $-\text{NH}_2$ nên dung dịch gần như trung tính.
→ không làm đổi màu quỳ tím.
- ✓ $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$: có 2 nhóm $-\text{COOH}$ và 1 nhóm $-\text{NH}_2$ nên dung dịch có môi trường axit → làm quỳ tím đổi màu đỏ.
- ✓ CH_3COONa : là muối của bazơ mạnh (NaOH) và axit yếu (CH_3COOH) nên dung dịch có môi trường bazơ → làm quỳ chuyển sang màu xanh.

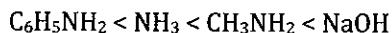
→ Đáp án B

Câu 2:X là anilin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) vì:

→ Đáp án B

Câu 3:

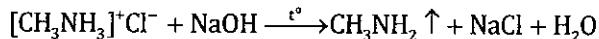
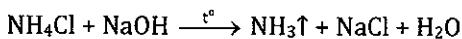
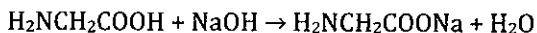
pH của các dung dịch trên được sắp xếp theo chiều tăng dần như sau:


 $\rightarrow (4) < (2) < (3) < (1).$

→ Đáp án D

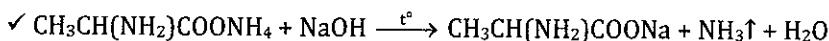
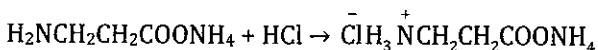
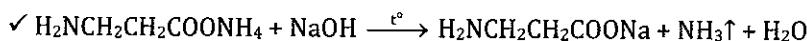
Câu 4:

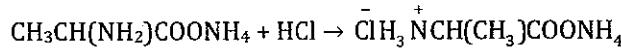
Ta có phương trình hóa học



→ Có 2 muối và 2 khí được tạo thành.

→ Đáp án B

Câu 5:Có 2 công thức X thỏa mãn: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COONH}_4$ và $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COONH}_4$ 



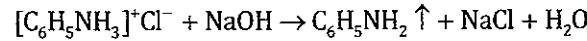
→ Đáp án C

Câu 6:

(1) sai vì chỉ những peptit có từ 2 liên kết peptit trở lên có phản ứng màu biure với Cu(OH)_2 .

(2) đúng (SGK 12 nâng cao – trang 73).

(3) sai vì



(4) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 41).

→ Có 2 phát biểu đúng.

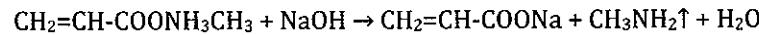
→ Đáp án B

Câu 7:

$$d_{\gamma_{\text{H}_2}} = 15,5 \rightarrow M_Y = 15,5 \cdot 2 = 31$$

Vì Y làm xanh quỳ tím ẩm và $M_Y = 31 \rightarrow Y$ là CH_3NH_2 .

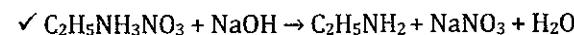
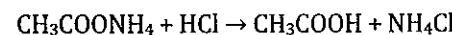
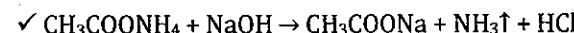
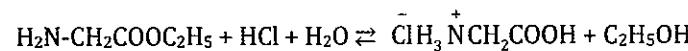
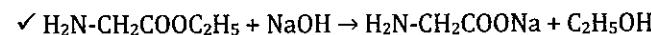
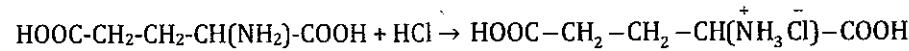
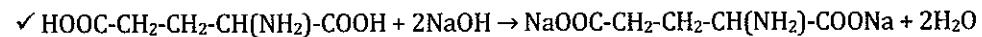
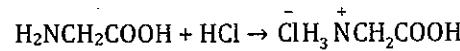
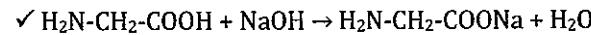
→ X là $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONH}_3\text{CH}_3$.



→ Đáp án B

Câu 8:

Ta có các phương trình phản ứng:



→ Có 4 chất vừa tác dụng với HCl vừa tác dụng với NaOH.

→ Đáp án D

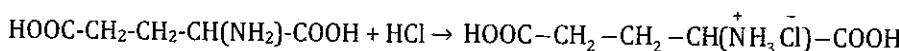
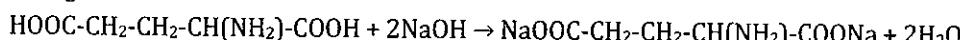
Câu 9:

A sai vì chỉ những peptit có từ 2 liên kết peptit trở lên có phản ứng màu biure với Cu(OH)_2 .

B sai vì trong phân tử tripepit có 2 liên kết peptit.

C sai vì các hợp chất peptit bị thủy phân trong môi trường axit và môi trường bazơ.

D đúng vì trong phân tử axit glutamic có nhóm $-COOH$ và nhóm $-NH_2$ nên có tính lưỡng tính.



\rightarrow Đáp án D

Câu 10:

✓ Glyxin: H_2NCH_2COOH có 1 nhóm $-NH_2$ và 1 nhóm $-COOH$ nên dung dịch có môi trường trung tính \rightarrow Không làm đổi màu quỳ tím.

✓ Alanin: $CH_3CH(NH_2)COOH$ có 1 nhóm $-NH_2$ và 1 nhóm $-COOH$ nên dung dịch có môi trường trung tính \rightarrow Không làm đổi màu quỳ tím.

✓ Lysin: $H_2N[CH_2]_4CH(NH_2)COOH$ có 2 nhóm $-NH_2$ và 1 nhóm $-COOH$ nên dung dịch có môi trường bazơ \rightarrow Làm quỳ tím đổi màu xanh.

✓ Valin: $(CH_3)_2CHCH(NH_2)COOH$ có 1 nhóm $-NH_2$ và 1 nhóm $-COOH$ nên dung dịch có môi trường trung tính \rightarrow Không làm đổi màu quỳ tím.

✓ Axit glutamic: $HOOC-CH_2-CH_2-CH(NH_2)-COOH$ có 2 nhóm $-COOH$ và 1 nhóm $-NH_2$ nên dung dịch có môi trường axit \rightarrow Làm quỳ tím đổi màu đỏ

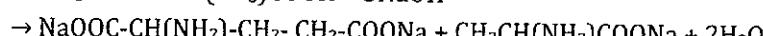
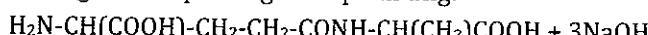
\rightarrow Dãy chỉ chứa những dung dịch amino axit không làm quỳ tím đổi màu là Gly, Val, Ala.

\rightarrow Đáp án B

Câu 11:

A sai vì axit glutamic $HOOC-CH(NH_2)-CH_2-CH_2-COOH$ có 2 nhóm $-COOH$ và 1 nhóm $-NH_2$ nên dung dịch có môi trường axit \rightarrow Làm quỳ chuyển sang màu đỏ.

B đúng vì ta có phương trình phản ứng:



C sai vì protein bị đông tụ khi đun nóng.

D sai vì trong phân tử Gly – Ala có 1 liên kết peptit.

\rightarrow Đáp án B

Câu 12:

Peptit có amino axit đầu N là phenylalanin (Phe) \rightarrow Peptit có đầu là gốc Phe

\rightarrow Các peptit thỏa mãn điều kiện:

(1) Phe-Ser-Phe-Pro

(2) Phe-Ser-Phe

(3) Phe-Ser

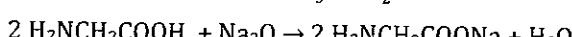
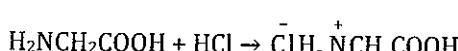
(4) Phe-Pro

\rightarrow Có 4 công thức cấu tạo phù hợp.

\rightarrow Đáp án D

Câu 13:

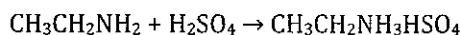
✓ X là H_2NCH_2COOH



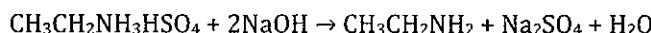
✓ Y là $CH_3CH_2NO_2$



Y₁



Y₂



→ Đáp án D

Câu 14:

Công thức cấu tạo của các chất:

✓ Vinyl axetat ($\text{CH}_3\text{COOCH=CH}_2$): ở điều kiện thường là chất lỏng.

✓ Anilin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) ở điều kiện thường là chất lỏng.

✓ Glyxin ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$) ở điều kiện thường là chất lỏng.

✓ Metylamin (CH_3NH_2) ở điều kiện thường là chất khí.

→ Đáp án D

Câu 15:

Vì X là pentapeptit → X có chứa 5 gốc α-amino axit.

Từ tripepit Ala-Glu-Gly → X còn thiếu 2 gốc α-amino axit.

Ngoài ra, từ dipeptit Val-Ala và Gly-Ala → công thức của X là: Val-Ala-Glu-Gly-Ala.

→ Đáp án B

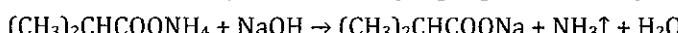
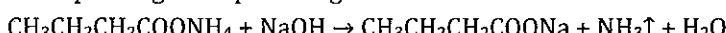
Câu 16:

$$d_{Y_{H_2}} = 8,5 \rightarrow M_Y = 8,5 \cdot 2 = 17$$

Vì $M_Y = 17$ và làm xanh quỳ tím ẩm nên Y là NH_3 .

X có 2 công thức cấu tạo phù hợp là: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COONH}_4$, $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOONH}_4$.

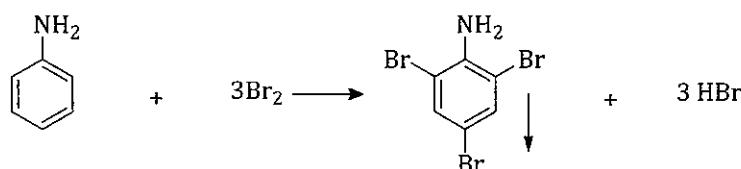
Ta có phương trình phản ứng:



→ Đáp án B

Câu 17:

A đúng vì:



B đúng vì lysin: $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ có số nhóm $-\text{NH}_2$ nhiều hơn số nhóm $-\text{COOH}$ → quỳ tím chuyển màu xanh.

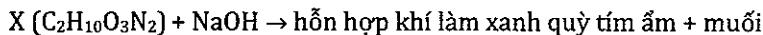
C đúng vì glyxin: $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ có số nhóm $-\text{NH}_2$ bằng số nhóm $-\text{COOH}$

→ quỳ tím không chuyển màu.

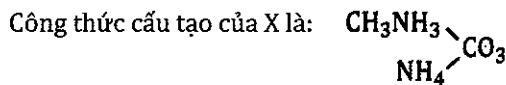
D sai vì cho $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vào dung dịch lòng trắng trứng thấy xuất hiện màu tím (phản ứng màu biure).

→ Đáp án D

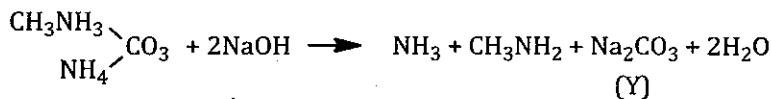
Câu 18:



→ X là muối cacbonat



Ta có phương trình hóa học



→ $M_Y = 106 \text{ g/mol}$

→ Đáp án C

Câu 19:

Chất khí Y làm xanh quỳ tím ẩm → Y là NH_3 hoặc amin.

Có 2 công thức cấu tạo phù hợp với X là CH_3COONH_4 và $HCOONH_3CH_3$.

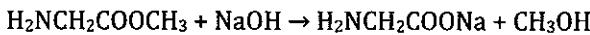
Ta có phương trình hóa học



→ Đáp án D

Câu 20:

✓ X là: $H_2NCH_2COOCH_3$



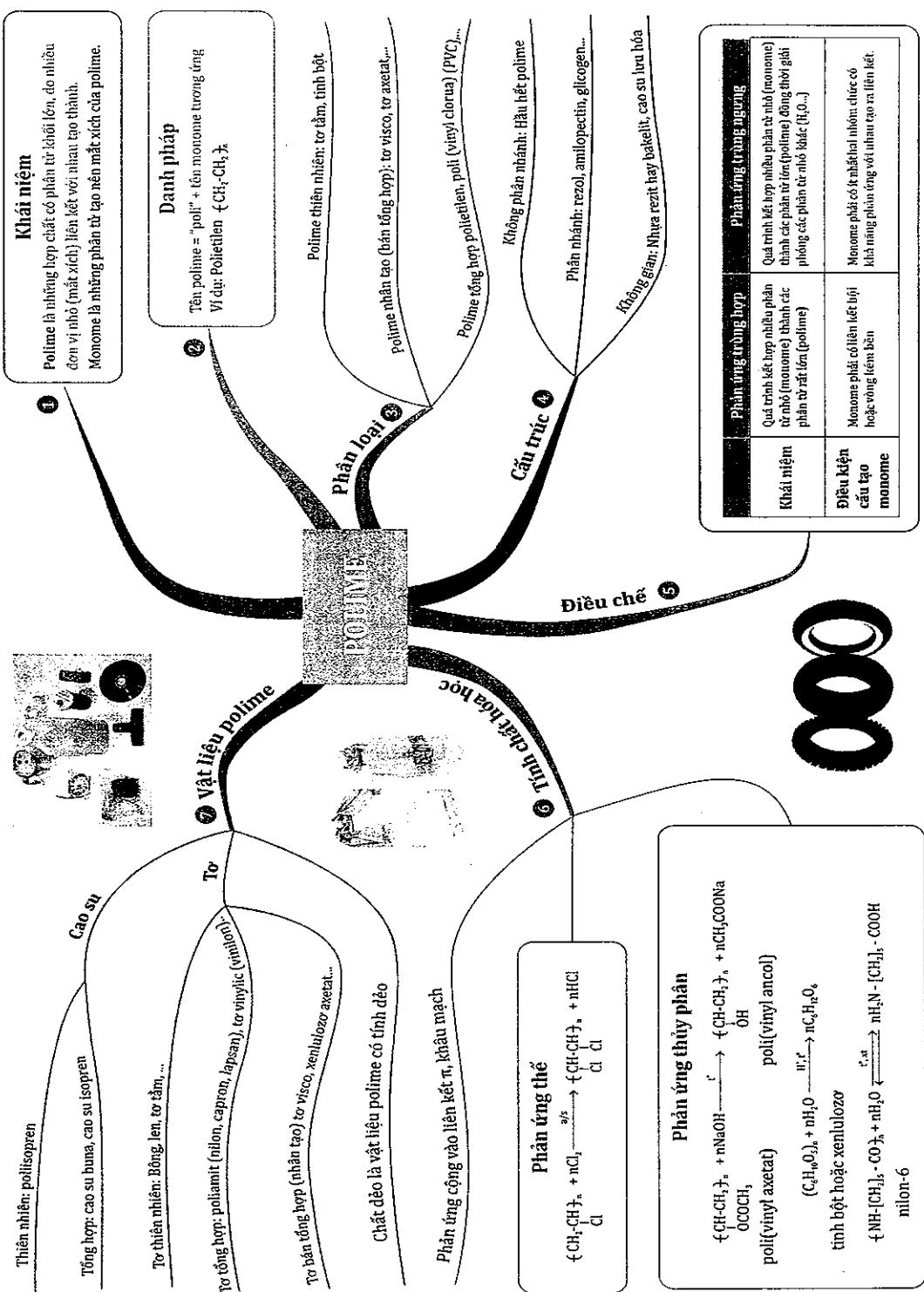
✓ Y là $CH_2=CHCOONH_4$



→ Z và T là: CH_3OH và NH_3

→ Đáp án C

CHƯƠNG 4: POLIME



1. Khái niệm

Polime là những hợp chất có phân tử khối lớn, do nhiều đơn vị nhỏ (mắt xích) liên kết với nhau tạo thành.

Monome: Là những phân tử tạo nên mắt xích của polime

Công thức tổng quát: $(A)_n$ trong đó:

n là hệ số trùng hợp, hệ số polime hóa, độ polime hóa.

A là mắt xích.

2. Phân loại

✓ Polime thiên nhiên: Có sẵn trong thiên nhiên như tơ tằm, tinh bột, protein, cao su thiên nhiên, xenlulozo,...

✓ Polime nhân tạo hay bán tổng hợp: Lấy nguyên liệu một phần từ polime thiên nhiên. Ví dụ: Tơ visco, tơ axetat, tơ đồng - amoniac, xenlulozo trinitrat $[C_6H_7O_2(ONO_2)_3]_n$,... điều chế từ xenlulozo.

✓ Polime tổng hợp: tạo ra từ các nguyên liệu tổng hợp.

Ví dụ: Polietilen, poli (vinyl clorua) (PVC),...

3. Cấu trúc

✓ Mạch thẳng: Hầu hết polime.

✓ Mạch nhánh: Rezol, amilopectin, glicogen,...

✓ Mạng không gian: Nhựa rezit hay bakelit, cao su lưu hóa,...

4. Danh pháp

Tên polime = “poli” + tên monome tương ứng

Ví dụ: Polietilen: $\{CH_2 - CH_2\}_n$

5. Tính chất vật lý

✓ Chất rắn, không bay hơi, nhiệt độ nóng chảy không xác định, không tan trong các dung môi thông thường.

✓ Polime có tính dẻo, tính đàn hồi, cách điện, cách nhiệt,...

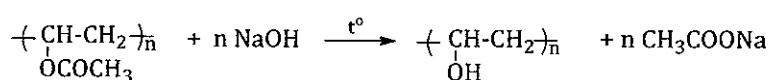
6. Tính chất hóa học

✓ **Phản ứng thủy phân**

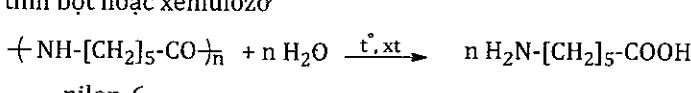
☞ Trong môi trường kiềm: Trong phân tử polime có chứa nhóm $-COO-$ hoặc nhóm $-CONH-$.

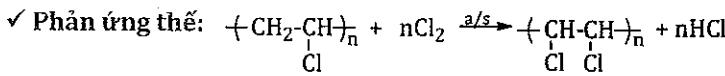
☞ Trong môi trường axit: Trong phân tử polime có chứa nhóm $-COO-$ hoặc nhóm $-CONH-$, hoặc có có nguồn gốc từ xenlulozo.

Ví dụ:

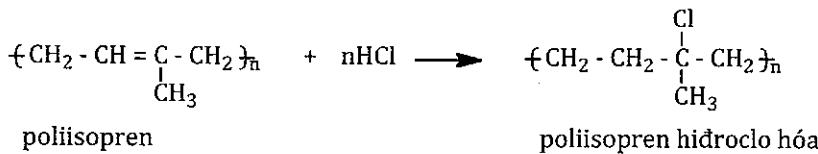


tinh bột hoặc xenlulozo





✓ Phản ứng cộng vào liên kết π



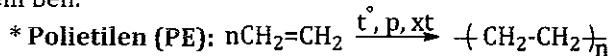
✓ Phản ứng khâu mạch cacbon

7. Điều chế

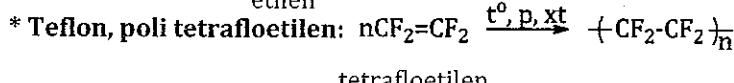
✓ Trùng hợp

⇒ Là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành các phân tử rất lớn (polime).

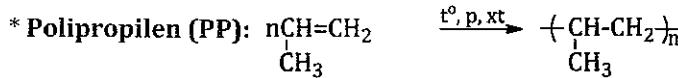
◎ Điều kiện: Monome tham gia phản ứng trùng hợp phải có liên kết bội hoặc vòng kém bền.



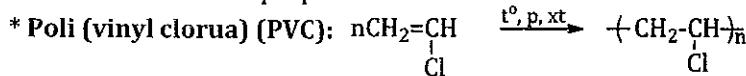
eten



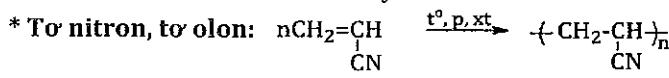
tetrafloetilen



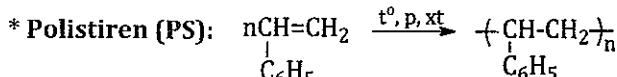
propilen



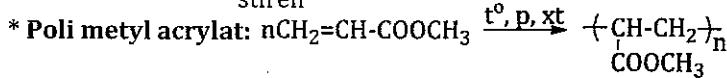
vinyl clorua



vinyl xianua

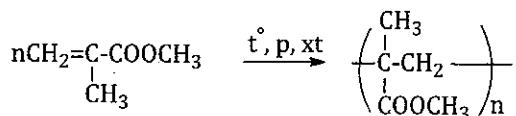


stiren

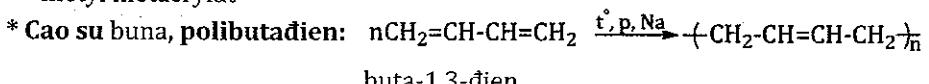


metyl acrylat

* Poli methyl metacrylat (thủy tinh hữu cơ flexiglas)

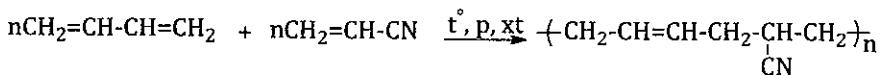


metyl metacrylat



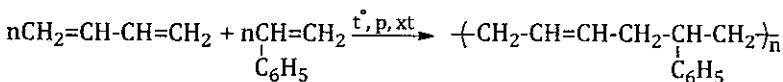
buta-1,3-đien

* Cao su buna-N

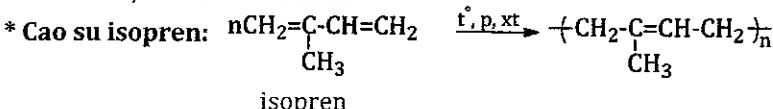


buta-1,3-đien vinyl xianua

* Cao su buna-S

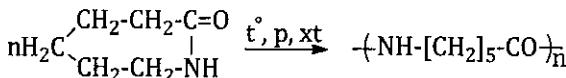


buta-1,3-đien stiren



isopren

* Tơ capron

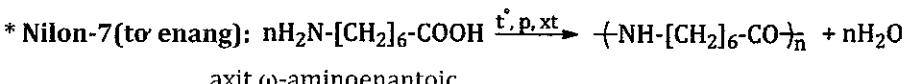
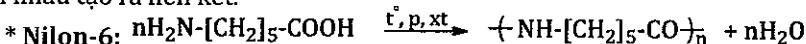


caprolactam

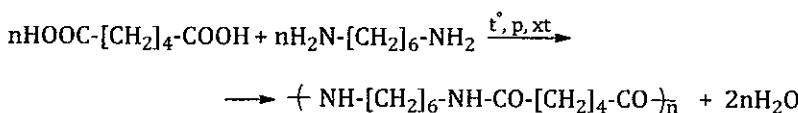
✓ Trùng ngưng

⇒ Là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (ví dụ H_2O).

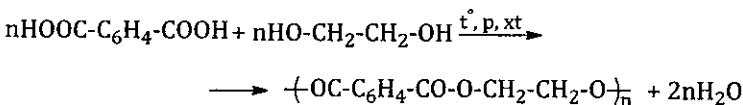
◎ Điều kiện cấu tạo của monome: Có ít nhất 2 nhóm chức có khả năng phản ứng với nhau tạo ra liên kết.



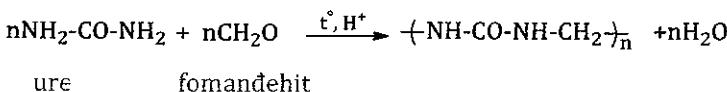
* Nilon-6,6

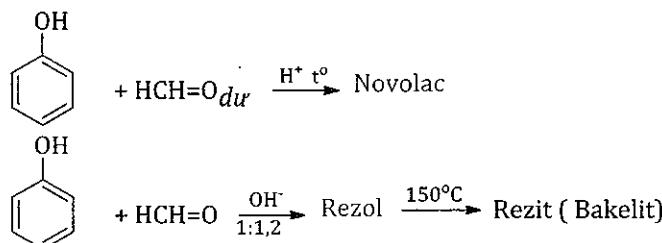


* Tơ lapsan



* Keo dán ure-fomandehit



*** Poli (phenol-fomanđehit) (PPF)**

8. Chất dẻo: Là vật liệu polime có tính dẻo.

Một số polime dùng làm chất dẻo

- ✓ Polietilen (PE).
- ✓ Poli(vinyl clorua) (PVC).
- ✓ Poli(metyl metacrylat).
- ✓ Poli(phenol-fomanđehit) (PPF).

9. Tơ: Là vật liệu polime hình sợi dài và mảnh với độ bền nhất định.

✓ **Tơ thiên nhiên:** Bông, len, to tắm,... thành phần chính là xenzulozơ.

✓ **Tơ hóa học**

- ◎ Tơ tổng hợp: Chế tạo từ các polime tổng hợp như các tơ poliamit (nilon, capron, lapsan), tơ vinylic (vinylon).
- ◎ Tơ bán tổng hợp hay tơ nhân tạo: xuất phát từ polime thiên nhiên nhưng chế biến bằng phương pháp hóa học như tơ visco, xenzulozơ axetat,...

10. Cao su: Là vật liệu polime có tính đàn hồi.

- ✓ **Cao su thiên nhiên:** Polime của isopren (có cấu hình cis).
- ✓ **Cao su tổng hợp:** Cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, cao su isopren.

BÀI TẬP LÝ THUYẾT**BÀI TẬP MẪU****→ Cơ bản**

Câu 1: Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (ví dụ H₂O) được gọi là phản ứng

- A. trùng hợp. B. trùng ngưng. C. xà phòng hóa. D. thủy phân.

Hướng dẫn giải

Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (ví dụ H₂O) được gọi là phản ứng trùng ngưng (SGK 12 cơ bản trang 63).

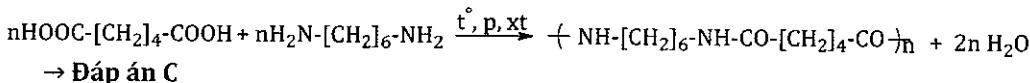
→ Đáp án B

Câu 2: Tơ nilon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng

- A. HOOC-[CH₂]₂-CH(NH₂)-COOH. B. HOOC-[CH₂]₄-COOH và HO-[CH₂]₂-OH.
 C. HOOC-[CH₂]₄-COOH và H₂N-[CH₂]₆-NH₂. D. H₂N-[CH₂]₅-COOH.

Hướng dẫn giải

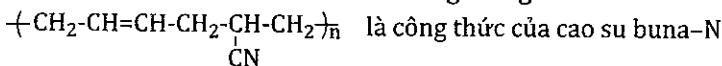
Phương trình hóa học điều chế tơ nilon-6,6 là:



Câu 3: Tên gọi của polime $\{\text{CH}_2\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CH-CH}_2\}_n$ là

CN

- A. cao su buna-N. B. poliaxetat. C. polieste. D. tơ visco.

Hướng dẫn giải

→ Đáp án A

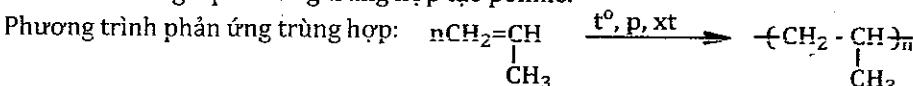
Câu 4: Chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là

- A. propan. B. propen. C. etan. D. pentan.

Hướng dẫn giải

Propen ($\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$) có liên kết $\text{C}=\text{C}$ trong phân tử.

→ có thể tham gia phản ứng trùng hợp tạo polime.



→ Đáp án B

Câu 5: Poli(vinyl clorua) c(PVC) có công thức là

- A. $-\text{CH}_2-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}\}_n$ B. $-\text{CH}_2-\text{CH}_2\}_n$ C. $-\text{CH}_2-\underset{\text{F}}{\text{CH}}\}_n$ D. $-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\}_n$

Hướng dẫn giải

Tên gọi các chất là

$-\text{CH}_2-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}\}_n$: poli (vinyl bromua)

$-\text{CH}_2-\underset{\text{F}}{\text{CH}}\}_n$: poli (vinyl florua)

$-\text{CH}_2-\text{CH}_2\}_n$: polietilen

$-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\}_n$: poli (vinyl clorua)

→ Đáp án D

Câu 6: Cấu trúc mạch của các polime là

- A. mạch nhánh. B. dạng mạch không gian.
C. mạch không phân nhánh. D. cả 3 loại trên.

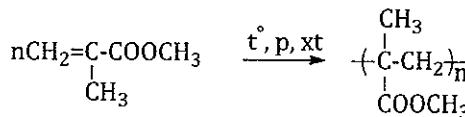
Hướng dẫn giải

Polime có 3 loại cấu trúc: Mạch nhánh, mạch không phân nhánh và dạng mạch không gian (SGK 12 cơ bản – trang 60).

→ Đáp án D

Câu 7: Polime dùng để chế tạo thuỷ tinh hữu cơ (plexiglas) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp

- A. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.
C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$. D. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.

Hướng dẫn giải

thủy tinh hữu cơ (plexiglas)

→ Đáp án A

❖ Vận dụng**Câu 8:** Dãy gồm các chất đều có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là

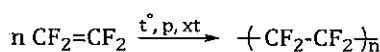
- A. stiren; clobenzen; isopren; but-1-en.
 B. 1,2-điclopropan; vinylaxeten; vinylbenzen;toluen.
 C. buta-1,3-đien; cumen; etilen; *trans*-but-2-en.
 D. 1,1,2,2-tetrafloeten; propilen; stiren; vinyl clorua.

Hướng dẫn giải

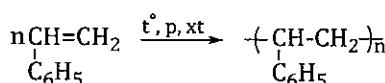
Chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp phải có liên kết bội hoặc vòng kẽm bền.

A sai vì clobenzen ($\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$) không tham gia phản ứng trùng hợp.B sai vì 1,2-điclopropan ($\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_3$) và toluen ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$) không tham gia phản ứng trùng hợp.C sai vì cumen ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)_2$) không tham gia phản ứng trùng hợp.

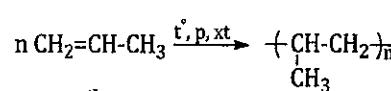
D đúng vì



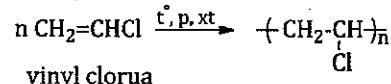
1,1,2,2-tetrafloeten



stiren



propilen



vinyl clorua

→ Đáp án D

Câu 9: Cho các loại tơ: Bông, tơ capron, tơ xenlulozo axetat, tơ tằm, tơ nitron, nilon-6,6. Số tơ tổng hợp là

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

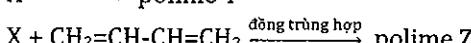
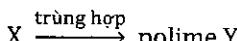
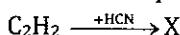
Hướng dẫn giải

Tơ thiên nhiên: Bông, tơ tằm.

Tơ bán tổng hợp (nhân tạo): Tơ xenlulozo axetat.

Tơ tổng hợp: Tơ capron, tơ nitron, nilon-6,6.

→ Đáp án C

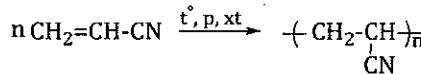
*** Nâng cao****Câu 10:** Cho sơ đồ phản ứng

Y và Z lần lượt dùng để chế tạo vật liệu polime nào sau đây?

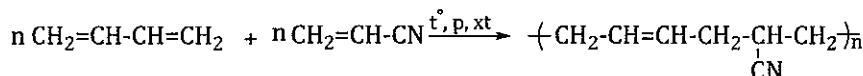
- A. Tơ olon và cao su buna-N.
C. Tơ nitron và cao su buna-S.
- B. Tơ nilon-6,6 và cao su cloropren.
D. Tơ capron và cao su buna.

Hướng dẫn giải

Ta có các phương trình hóa học:



viny l xianua tơ olon hay tơ nitron



buta-1,3-đien

cao su buna-N

→ Y và Z lần lượt dùng để điều chế tơ olon và cao su buna-N.

→ Đáp án A

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1: Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) giống nhau hay tương tự nhau thành phân tử lớn (polime) gọi là phản ứng

- A. nhiệt phân. B. trao đổi. C. trùng hợp. D. trùng ngưng.

Câu 2: Polime có cấu trúc mạng không gian (mạng lưới) là

- A. PE. B. amilopectin. C. PVC. D. nhựa bakelit.

Câu 3: PVC là chất rắn vô định hình, cách điện tốt, bền với axit, được dùng làm vật liệu cách điện, ống dẫn nước, vải che mưa,... PVC được tổng hợp trực tiếp từ monome nào sau đây?

- A. vinyl clorua. B. propilen. C. acrilonitrin. D. vinyl axetat.

Câu 4: Trùng hợp hiđrocacbon nào sau đây tạo ra polime dùng để sản xuất cao su buna?

- A. 2-metylbuta-1,3-đien. B. Penta-1,3-đien.
C. But-2-en. D. Buta-1,3-đien.

Câu 5: Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng?

- A. Poli(metyl metacrylat). B. Poli(etylen terephthalat).
C. Polistiren. D. Poliacrilonitrin.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tơ visco là tơ tổng hợp.
B. Trùng ngưng buta-1,3-đien với acrilonitrin có xúc tác Na được cao su buna-N.

C. Trùng hợp stiren thu được poli(phenol-fomanđehit).

D. Poli(etylen terephthalat) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng các monome tương ứng.

Câu 7: Các chất đều **không** bị thuỷ phân trong dung dịch H_2SO_4 loãng nóng là

- A. tơ capron; nilon-6,6; polietilen.
B. poli(vinyl axetat); polietilen; cao su buna.
C. nilon-6,6; poli(etylen-terephthalat); polistiren.
D. polietilen; cao su buna; polistiren.

Câu 8: Trong số các loại tơ sau: tơ tăm, tơ visco, tơ nilon-6,6, tơ axetat, tơ capron, tơ enang, những loại tơ nào thuộc loại tơ nhân tạo?

A. Tơ tằm và tơ enang.

B. Tơ visco và tơ nilon-6,6.

C. Tơ nilon-6,6 và tơ capron.

D. Tơ visco và tơ axetat.

Câu 9: Cho những polime sau: cao su buna, nhựa bakelit, cao su lưu hóa, xenlulozo, nilon-6, PVC, amilozơ. Số polime có cấu trúc mạng không gian là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 10: Trong các polime sau: (1) poli(metyl metacrylat); (2) polistiren; (3) nilon-7; (4) poli(etylen-terephthalat); (5) nilon-6,6; (6) poli(vinyl axetat), các polime là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng là

A. (1), (3), (6).

B. (1), (2), (3).

C. (1), (3), (5).

D. (3), (4), (5).

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	A	D	B	D	D	D	B	D

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) giống nhau hay tương tự nhau thành phân tử lớn (polime) gọi là phản ứng trùng hợp (SGK 12 cơ bản – trang 63).

→ Đáp án C

Câu 2:

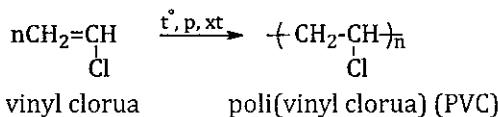
PE, PVC: Mạch không phân nhánh. Amilopectin: Mạch phân nhánh.

Nhựa bakelit: Mạng không gian (mạng lưới).

→ Đáp án D

Câu 3:

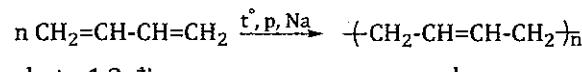
PVC được tổng hợp từ vinyl clorua bởi phản ứng trùng hợp sau:



→ Đáp án A.

Câu 4:

Cao su buna được tổng hợp từ phản ứng:

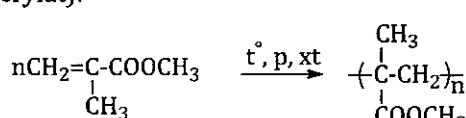


→ Đáp án D

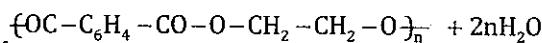
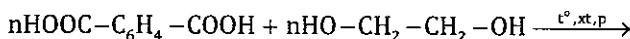
Câu 5:

Phương trình hóa học của phản ứng điều chế các chất trên là:

✓ Poli(metyl metacrylat):



✓ Poli(etylen terephthalat)



✓ Polistiren: $n\underset{C_6H_5}{CH=CH_2} \xrightarrow{t^\circ, p, xt} \left\{ \underset{C_6H_5}{CH-CH_2} \right\}_n$

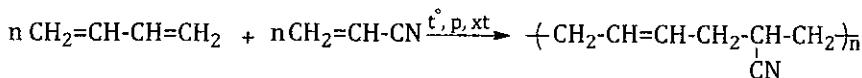
✓ Poliacrilonitrin: $nCH_2=CH-CN \xrightarrow{t^\circ, p, xt} \left\{ CH_2-\underset{CN}{CH} \right\}_n$

→ Đáp án B

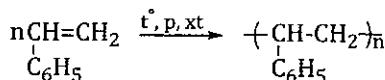
Câu 6:

A sai vì tơ visco là tơ bán tổng hợp (nhân tạo).

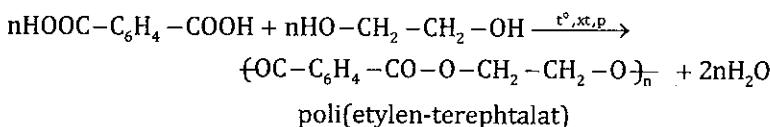
B sai vì đồng trùng hợp buta-1,3-dien với acrilonitrin xúc tác Na được cao su buna-N.



C sai vì trùng hợp stiren thu được polistiren.



D đúng vì poli(etylen terephthalat) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng axit terephthalic và etylen glicol.



→ Đáp án D

Câu 7:

Trong phân tử polime có chứa nhóm $-COO-$ hoặc nhóm $-CONH-$, hoặc có nguồn gốc từ xenlulozo bị thủy phân trong môi trường axit.

A sai vì tơ capron, nilon-6,6 bị thủy phân.

B sai vì poli(vinyl acetate) bị thủy phân.

C sai vì nilon-6,6; poli(etylen-terephthalat) bị thủy phân.

→ Đáp án D

Câu 8:

A sai vì tơ tăm là tơ tự nhiên, tơ enang là tơ tổng hợp.

B sai vì tơ nilon-6,6 là tơ tổng hợp.

C sai vì tơ nilon-6,6 và tơ capron đều là tơ tổng hợp.

D đúng vì tơ visco và tơ axetat là tơ nhân tạo có nguồn gốc từ xenlulozo.

→ Đáp án D

Câu 9:

Polime có cấu trúc mạch không phân nhánh: Cao su buna, xenlulozo, nilon-6, amilozo.

Polime có cấu trúc mạch mạng không gian: Nhựa bakelit, cao su lưu hóa.

Polime có cấu trúc mạch thẳng phân nhánh: PVC.

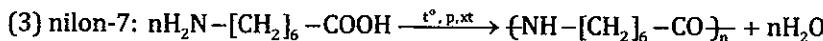
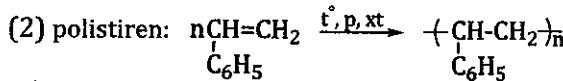
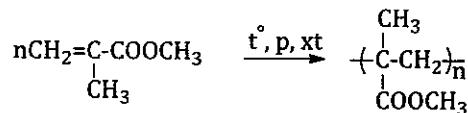
→ Có 2 hợp chất có cấu trúc mạng không gian.

→ Đáp án B

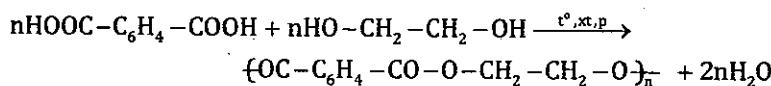
Câu 10:

Phương trình hóa học điều chế các chất trên là:

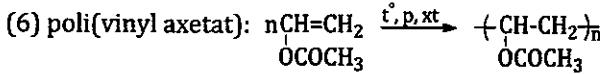
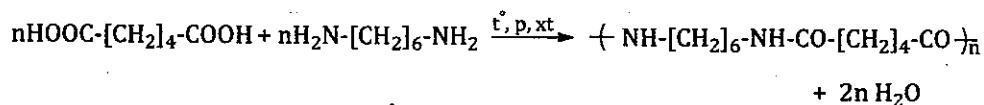
(1) poli(metyl metacrylat):



(4) poli(etylen-terephthalat)



(5) tơ nilon-6,6



Các polime là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng là: (3), (4), (5).

→ Đáp án D

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 2

Câu 1: Monome được dùng để điều chế polietilen là

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$. B. $\text{CH}\equiv\text{CH}$. C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.

Câu 2: Tơ nitron dai, bền với nhiệt, giữ nhiệt tốt, thường được dùng để dệt vải và may quần áo ấm. Trùng hợp chất nào sau đây tạo thành polime dùng để sản xuất tơ nitron?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$.
C. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_5-\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{COOH}$.

Câu 3: Từ monome nào sau đây có thể điều chế được poli(vinyl ancol)?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{OCOCH}_3$.
C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$.

Câu 4: Công thức phân tử của cao su thiên nhiên là

- A. $(\text{C}_5\text{H}_8)_n$. B. $(\text{C}_4\text{H}_8)_n$. C. $(\text{C}_4\text{H}_6)_n$. D. $(\text{C}_2\text{H}_4)_n$.

Câu 5: Chất nào sau đây không là polime?

- A. Tinh bột. B. Thủy tinh hữu cơ.
C. Isopren. D. Xenlulozo triacetat.

Câu 6: Cho các tơ sau: Tơ xenlulozo axetat, tơ capron, tơ nitron, tơ visco, tơ nilon-6,6. Có bao nhiêu tơ thuộc loại tơ poliamit?

A.1.

B.2.

C.3.

D.4.

Câu 7: Mô tả không đúng về cấu trúc mạch của các polime là

A. PVC (poli(vinyl clorua)) có dạng mạch phân nhánh.

B. amilopectin có dạng mạch phân nhánh.

C. PVA (poli(vinyl axetat)) có dạng mạch phân nhánh.

D. cao su lưu hóa có dạng mạch lưới không gian.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Tơ bán tổng hợp hay tơ nhân tạo (xuất phát từ polime thiên nhiên nhưng được chế tạo thêm bằng phương pháp hóa học) như tơ visco, tơ xenlulozo, tơ capron,...

B. Tơ tổng hợp (chế tạo từ các polime tổng hợp) như nilon-6,6, tơ lapsan, tơ nitron,...

C. Tơ tự nhiên (sẵn có trong tự nhiên) như bông, len, tơ tằm.

D. Polime dùng để sản xuất tơ phải có mạch cacbon không nhánh, xếp song song, không đứt, có khả năng nhuộm màu, mềm dai.

Câu 9: Polime nào sau đây không bị thủy phân trong môi trường kiềm?

A. PVA (poli(vinyl axetat)).

B. Tơ nilon-6,6.

C. Tơ capron.

D. Cao su thiên nhiên.

Câu 10: Dây gồm các chất được dùng để tổng hợp cao su buna-S là

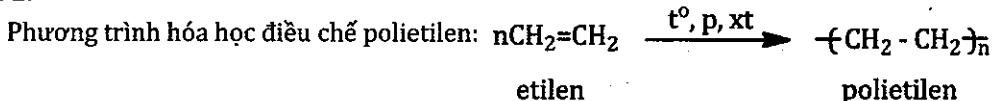
A. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$.B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$.C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, S.D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	D	A	C	B	A	A	D	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

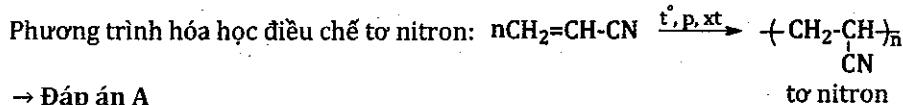
Câu 1:



→ Monome tương ứng để tạo ra polietilen là $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.

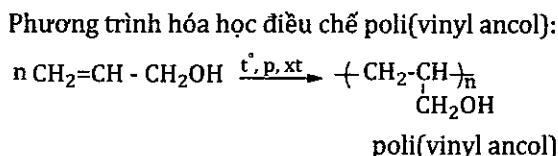
→ Đáp án D

Câu 2:



→ Đáp án A

Câu 3:



→ Đáp án D

Câu 4:

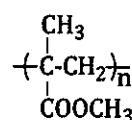
Công thức của cao su thiên nhiên là $(C_5H_8)_n$ (SGK 12 cơ bản – trang 70) → Đáp án A

Câu 5:

Công thức của các chất trên là:

Tinh bột: $(C_6H_{10}O_5)_n$

Thủy tinh hữu cơ:



Isopren: $\text{CH}_2=\text{C(CH}_3\text{)}-\text{CH=CH}_2$

Xenlulozơ triacetat: $[C_6H_7O_2(ONO_2)_3]_n$

→ Isopren không phải là polime.

→ Đáp án C

Câu 6:

Công thức cấu tạo của các hợp chất trên là

Tơ xenlulozơ axetat: $[C_6H_7O_2(ONO_2)_3]_n$

Tơ nilon-6,6: $\{\text{NH}-[\text{CH}_2]_6-\text{NHCO}-[\text{CH}_2]_4-\text{CO}\}_n$

Tơ capron: $\{\text{NH}-[\text{CH}_2]_5-\text{CO}\}_n$

Tơ visco: là sản phẩm của phản ứng giữa xenlulozơ với CS_2 và $NaOH$.

Tơ nitron: $\begin{array}{c} \text{---CH}_2\text{---CH---} \\ | \\ \text{CN} \end{array}$

Poliamit là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng ϵ -hoặc ω -amino axit.

→ Tơ capron và tơ nilon-6,6 là tơ poliamit.

→ Đáp án B

Câu 7:

A sai vì PVC có dạng mạch không phân nhánh.

B, C đúng vì amilopectin, PVA có dạng mạch phân nhánh.

C sai vì cao su lưu hóa có dạng mạch lưới không gian.

→ Đáp án A

Câu 8:

A sai vì tơ capron thuộc loại tơ tổng hợp.

B, C, D đúng (SGK 12 cơ bản – trang 68).

→ Đáp án A

Câu 9:

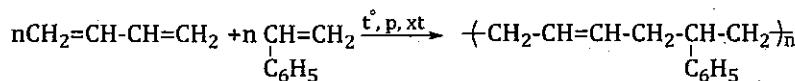
Trong phân tử tơ capron và tơ nilon -6,6 có liên kết $-\text{CONH}-$ nên bị thủy phân trong môi trường kiềm.

Trong phân tử PVA có liên kết $-\text{COO}-$ nên bị thủy phân trong môi trường kiềm.

Cao su thiên nhiên không bị thủy phân trong môi trường kiềm.

→ Đáp án D

Câu 10:



buta-1,3-đien

stiren

cao su buna-S

→ Đáp án B

♥ Chúc mừng em đã hoàn thành tốt bài luyện tập chương polime ♥

Dưới đây là bài kiểm tra tổng hợp !

BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Chất không có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là

- A. buta-1,3-diен. B. isopren. C. propen. D.toluen.

Câu 2: Polime thuộc loại tơ nhân tạo là

- A. tơ visco và tơ nilon-6,6. B. tơ tằm và tơ vinilon.
C. tơ nilon-6,6 và tơ capron. D. tơ xenlulozơ axetat.

Câu 3: Polime X có công thức $\{NH-[CH_2]_5-CO\}_n$. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. X chỉ được tạo ra từ phản ứng trùng ngưng.
B. X có thể kéo sợi.
C. X thuộc loại poliamit.
D. % khối lượng C trong X không thay đổi với mọi giá trị của n.

Câu 4: Cho các chất: caprolactam (1), isopropylbenzen (2), acrilonitrin (3), glyxin (4), vinyl axetat (5). Các chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp tạo polime là

- A. (1), (2) và (3). B. (1), (2) và (5). C. (1), (3) và (5). D. (3), (4) và (5).

Câu 5: Tơ visco là thuộc loại

- A. tơ thiên nhiên có nguồn gốc thực vật. B. tơ tổng hợp.
C. tơ thiên nhiên có nguồn gốc động vật. D. tơ nhân tạo.

Câu 6: Tơ nitron dai, bền với nhiệt, giữ nhiệt tốt, thường được dùng để dệt vải và may quần áo ấm. Trùng hợp chất nào sau đây tạo thành polime dùng để sản xuất tơ nitron?

- A. $CH_2=CH-CN$. B. $CH_2=CH-CH_3$.
C. $H_2N-[CH_2]_5-COOH$. D. $H_2N-[CH_2]_6-COOH$.

Câu 7: Trong các polime có cùng số mắt xích sau đây, polime nào có khối lượng phân tử nhỏ nhất?

- A. Poli(vinyl axetat). B. Tơ capron. C. Thủy tinh hữu cơ. D. Polistiren.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Sợi bông, tơ tằm thuộc loại polime thiên nhiên.
B. Tơ visco, tơ xenlulozơ axetat đều thuộc loại tơ tổng hợp.
C. Polietilen và poli(vinyl clorua) là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng.

D. Tơ nilon-6,6 được điều chế từ hexametylendiamin và axit axetic.

Câu 9: Sản phẩm hữu cơ của phản ứng nào sau đây không dùng để chế tạo tơ tổng hợp?

- A. Trùng hợp methyl metacrylat.
B. Trùng ngưng hexametylendiamin với axit adipic.
C. Trùng hợp vinyl xianua.
D. Trùng ngưng axit ε-amino caproic.

Câu 10: Cho các polime sau: $\{\text{CH}_2 - \text{CH}_2\}_n$, $\{\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2\}_n$, $\{\text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CO}\}_n$. Công thức của các monome để khi trùng hợp hoặc trùng ngưng tạo ra các polime trên lần lượt là

- A. $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$, $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$, $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$.
- B. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$, $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$, $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$.
- C. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$, $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C} - \text{CH}_2$, $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$.
- D. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$, $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$, $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$.

Câu 11: Polime nào có cấu trúc dạng phân nhánh?

- A. Xenlulozơ.
- B. Amilopectin.
- C. Teflon.
- D. Cả A, B, C.

Câu 12: Poli(vinyl axetat) là polime được điều chế bằng phản ứng trùng hợp

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO-CH=CH}_2$.
- B. $\text{CH}_2 = \text{CH-COO-C}_2\text{H}_5$.
- C. $\text{CH}_3\text{COO-CH=CH}_2$.
- D. $\text{CH}_2 = \text{CH-COO-CH}_3$.

Câu 13: Công thức nào sau đây không đúng với tên gọi?

- A. Teflon $\{\text{CF}_2 - \text{CF}_2\}_n$.
- B. Nitron $\{\text{CH}_2 - \text{CHCN}\}_n$.
- C. Thủ tinh hưu cơ $\{\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{COOC}_2\text{H}_3)\}_n$.
- D. Tơ enang $(\text{NH} - (\text{CH}_2)_6 - \text{CO})_n$.

Câu 14: Poli(metyl metacrylat) và nilon-6 được tạo thành từ các monome tương ứng là

- A. $\text{CH}_2 = \text{CH-COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]}_6\text{-COOH}$.
- B. $\text{CH}_2 = \text{C(CH}_3\text{)-COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]}_6\text{-COOH}$.
- C. $\text{CH}_3\text{-COO-CH=CH}_2$ và $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]}_5\text{-COOH}$.
- D. $\text{CH}_2 = \text{C(CH}_3\text{)-COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]}_5\text{-COOH}$.

Câu 15: Poli(etylen terephthalat) được điều chế bằng phản ứng với axit terephthalic với chất nào sau đây?

- A. Etylen glicol.
- B. Etilen.
- C. Glixerol.
- D. Ancol etylic.

Câu 16: Polime nào có thể thủy phân trong môi trường kiềm?

- A. Tơ capron.
- B. Polistiren.
- C. Teflon.
- D. Poli(phenol-fomanđehit).

Câu 17: Có các chất sau: keo dán ure-fomanđehit; tơ lapsan; tơ nilon-6,6; protein; sợi bông; amoni axetat; nhựa novolac. Trong các chất trên, có bao nhiêu chất mà trong phân tử của chúng có chứa nhóm $-\text{NHCO}-$?

- A. 6.
- B. 4.
- C. 3.
- D. 5.

Câu 18: Trong các polime: tơ tằm, sợi bông, tơ visco, tơ nilon-6, tơ nitron, những polime có nguồn gốc từ xenlulozơ là

- A. sợi bông, tơ visco và tơ nilon-6.
- B. tơ tằm, sợi bông và tơ nitron.
- C. sợi bông và tơ visco.
- D. tơ visco và tơ nilon-6.

Câu 19: Cho các polime: (1) polietilen, (2) poli(metyl metacrylat), (3) polibutadien, (4) polistiren, (5) poli(vinyl axetat) và (6) tơ nilon-6,6. Trong các polime trên, các polime có thể bị thủy phân trong dung dịch axit và dung dịch kiềm là

- A. (1), (4), (5).
- B. (1), (2), (5).
- C. (2), (5), (6).
- D. (2), (3), (6).

Câu 20: Tơ nào dưới đây thuộc loại tơ nhân tạo?

- A. Tơ nilon-6,6.
- B. Tơ axetat.
- C. Tơ tằm.
- D. Tơ capron.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	A	C	D	A	A	A	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	C	D	A	A	C	C	C	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Điều kiện cần về cấu tạo của monome tham gia phản ứng trùng hợp là trong phân tử phải có liên kết bội như $\text{CH}_2=\text{CH}_2$,... hoặc vòng kẽm bền có thể mở ra.

Buta - 1,3 – đien có CTCT: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ (chứa liên kết đôi trong phân tử)
→ tham gia phản ứng trùng hợp.

Isopren có CTCT: $\text{CH}_2=\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2$ (chứa liên kết đôi trong phân tử).

→ tham gia phản ứng trùng hợp.

Propen: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ (chứa liên kết đôi trong phân tử).
→ tham gia phản ứng trùng hợp.

Toluene: $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_5$ (có vòng 6 cạnh C_6H_5 bền, nhóm $-\text{CH}_3$ trên vòng benzen không có liên kết bội) → không tham gia phản ứng trùng hợp tạo polime.

→ Đáp án D

Câu 2:

A sai vì tơ nilon-6,6 là tơ tổng hợp.

B sai vì tơ tằm là tơ thiên nhiên.

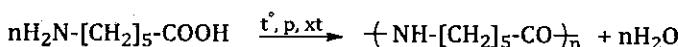
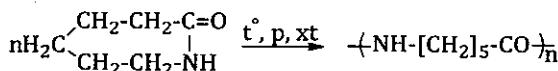
C sai vì tơ nilon-6,6 và tơ capron đều là tơ tổng hợp.

D đúng vì tơ xenlulozơ axetat là tơ bán tổng hợp (nhân tạo).

→ Đáp án D

Câu 3:

A sai vì X có thể điều chế từ phản ứng trùng hợp và trùng ngưng.



B đúng vì X được dùng để dệt vải may mặc, vải lót sǎm lốp xe,...

C đúng vì X được tạo từ ε-amino axit nên thuộc loại poliamit.

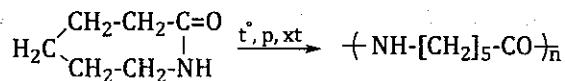
D đúng vì $\%m_c = \frac{12.6n}{113n} \cdot 100\% = 63,72\%$.

→ Đáp án A

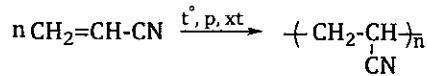
Câu 4:

Điều kiện cần về cấu tạo của monome tham gia phản ứng trùng hợp là trong phân tử phải có liên kết bội như $\text{CH}_2=\text{CH}_2$,... hoặc vòng kẽm bền có thể mở ra.

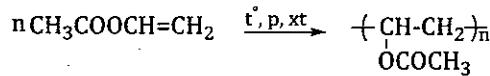
Các chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp tạo polime: caprolactam, crilonitrin, vinyl axetat.



caprolactam



acrilonitrin



vinyl axetat

→ Đáp án C

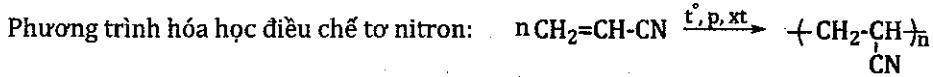
Câu 5:

Tơ visco được tạo thành từ quá trình chế hóa xenlulozơ (nguyên liệu tự nhiên).

→ là tơ nhân tạo (hay tơ bán tổng hợp).

→ Đáp án D

Câu 6:



→ Đáp án A

Câu 7:

Ta có công thức cấu tạo và phân tử khối của các polime trên là:

Poli(vinyl axetat): $\left\{ \text{CH}_2-\text{CH}(\text{OCOCH}_3) \right\}_n, M = 86n$

Tơ capron: $\left\{ \text{NH}-[\text{CH}_2]_5-\text{CO} \right\}_n, M = 113n$

Thủy tinh hữu cơ: $\left\{ \underset{\text{COOCH}_3}{\overset{|}{\text{C}}}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2 \right\}_n, M = 100n$

Polistiren: $\left\{ \text{CH}_2-\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5) \right\}_n, M = 104n$

→ Polime có phân tử khối nhỏ nhất là poli(vinyl axetat)

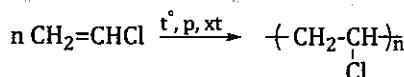
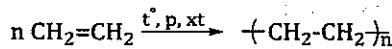
→ Đáp án A

Câu 8:

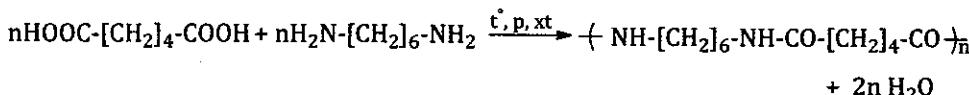
A đúng vì sợi bông và tơ tằm có săn trong thiên nhiên nên thuộc polime thiên nhiên.

B sai vì tơ visco, tơ xenlulozơ axetat đều là tơ nhân tạo (tơ bán tổng hợp).

C sai vì polietilen và poli(vinyl clorua) là sản phẩm của phản ứng trùng hợp.



D sai vì tơ nilon-6,6 được điều chế từ hexametylenđiamin và axit adipic.

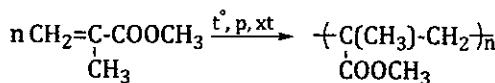


axit adipic hexametylenđiamin

→ Đáp án A

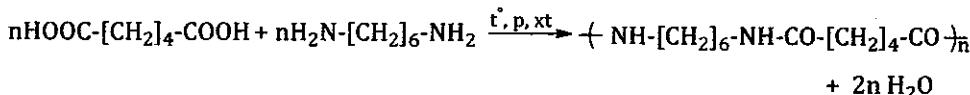
Câu 9:

- ✓ Trùng hợp methyl metacrylat thu được poli(metyl metacrylat) hay thủy tinh hữu cơ (plexiglas)



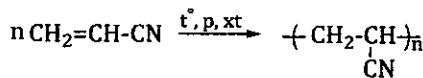
methyl metacrylat

- ✓ Trùng ngưng hexametylenđiamin với axit adipic thu được tơ nilon-6,6



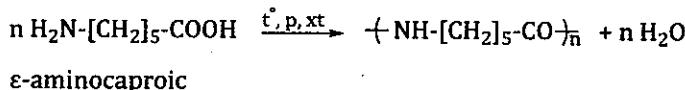
axit adipic hexametylenđiamin

✓ Trùng hợp vinyl xianua thu được olon hay tơ nitron



vinyl xianua

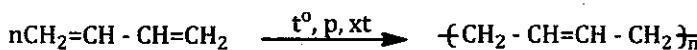
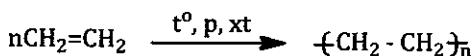
- ✓ Trùng ngưng axit ε-amino caproic thu được tơ nilon-6



→ Đáp án A

Câu 10:

Phương trình điều chế các polime:



→ Các monome tương ứng để điều chế các polime trên là: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2$, $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{- COOH}$.

→ Đáp án B

Câu 11:

Xenlulozơ có cấu tạo mạch polime không phân nhánh.

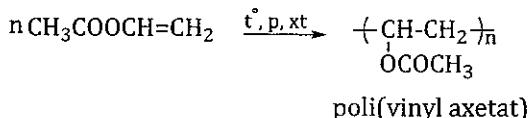
Amilopectin có trong tinh bột, tồn tại ở dạng mạch polime phân nhánh.

Teflon có cấu tạo mạch polime không phân nhánh.

→ Đáp án B

Câu 12:

Poli(vinyl axetat) là polime được điều chế bằng phản ứng:



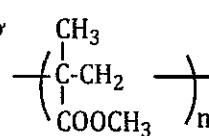
→ Đáp án C

Câu 13:

Tên gọi của các hợp chất là:

Teflon $\{ \text{CF}_2-\text{CF}_2 \}_n$.

Thủy tinh hữu cơ



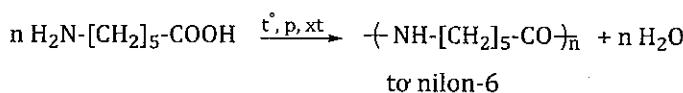
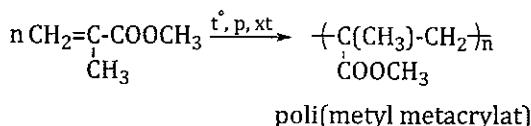
Nitron $\{ \text{CH}_2-\text{CHCN} \}_n$.

To enang $\{ \text{NH}-[\text{CH}_2]_6-\text{CO} \}_n$.

→ Đáp án C

Câu 14:

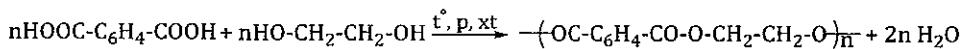
Phương trình hóa học điều chế poli(metyl metacrylat) và nilon-6;



→ Đáp án D

Câu 15:

Ta có phương trình hóa học:



axit terephthalic

etylen glicol

poli(etylen terephthalat)

→ Đáp án A

Câu 16:

Trong phân tử tο capron có liên kết -CONH – nên bị thủy phân trong môi trường kiềm

→ Đáp án A

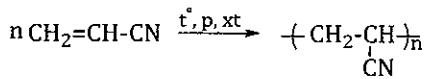
Câu 17:

Có 3 chất mà trong phân tử của chúng có chứa liên kết -NH-CO-: keo dán ure-fomanđehit, tο nilon-6,6, protein.

→ Đáp án C

Câu 18:

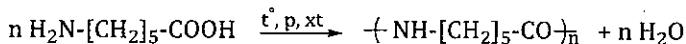
B sai vì tơ nitron là tơ tổng hợp không có nguồn gốc từ xenlulozơ, tơ tằm là tơ thiên nhiên có nguồn gốc từ động vật



Tơ nitron

C đúng vì sợi bông có thành phần chính là xenlulozơ (95-98%) (SGK 12 nâng cao – trang 46). Tơ visco là sản phẩm của xenlulozơ với CS_2 và NaOH (SGK 12 nâng cao – trang 48).

A, D sai vì tơ nilon-6 là tơ tổng hợp, không có nguồn gốc từ xenlulozơ



Tơ nilon-6

→ Đáp án C

Câu 19:

Trong các polime có chứa nhóm $-\text{CONH-}$ hoặc nhóm $-\text{COO-}$ bị thủy phân trong dung dịch axit và dung dịch kiềm.

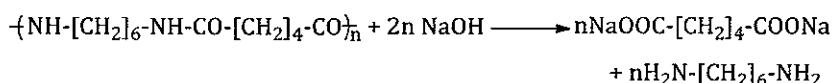
✓ (2): poly(metyl metacrylat)



✓ (5) poly(vinyl acetate)



✓ (6) tơ nilon -6,6



→ Đáp án C

Câu 20:

Tơ nilon-6,6: Tơ tổng hợp

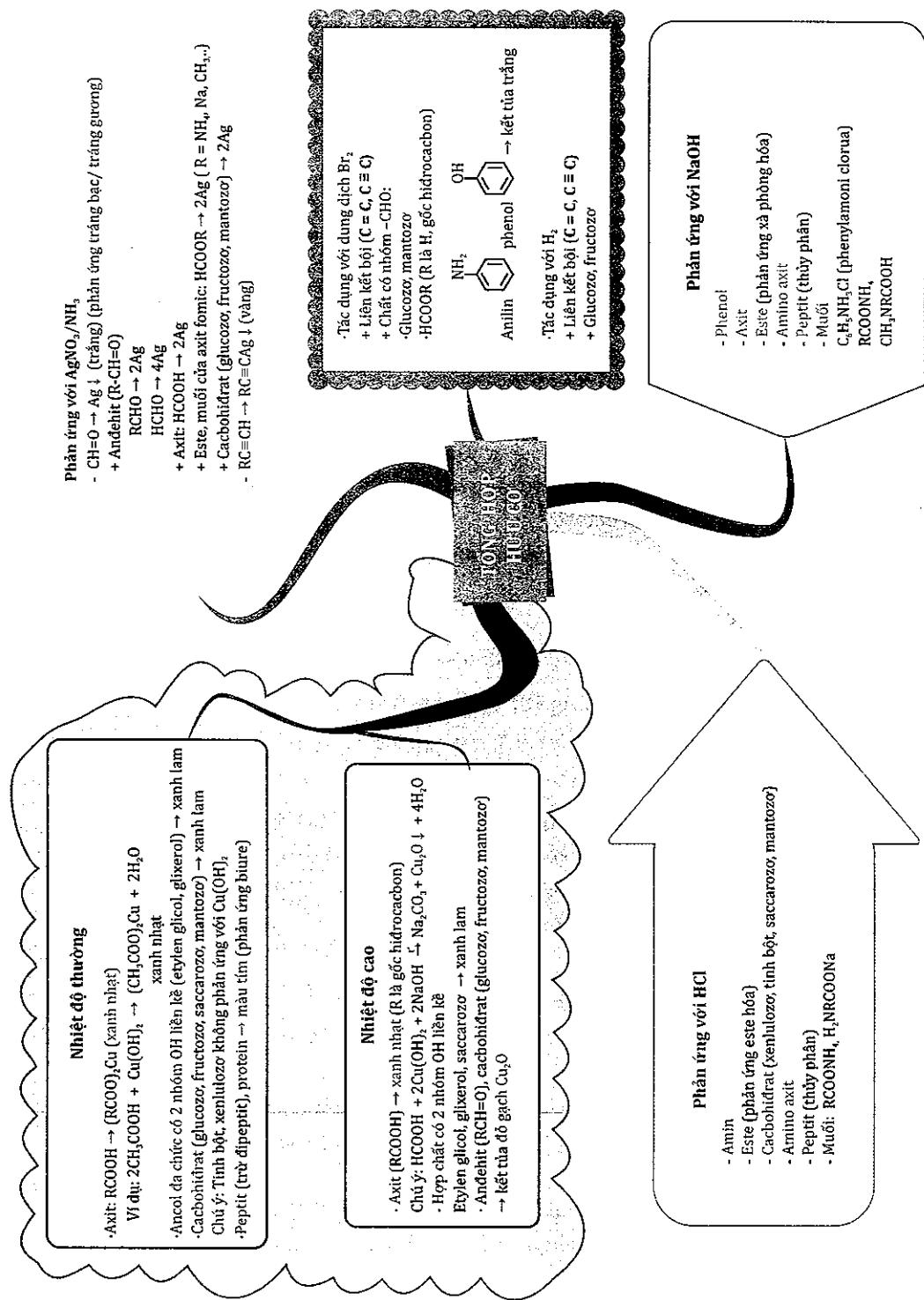
Tơ axetat: Tơ nhân tạo

Tơ tằm: Tơ thiên nhiên

Tơ capron: Tơ tổng hợp.

→ Đáp án B

CHƯƠNG 5: TỔNG HỢP HỮU CƠ

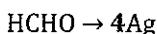
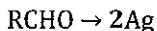


CÁC DẠNG BÀI TẬP LÝ THUYẾT

DẠNG 1: Phản ứng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

➢ $\text{CH}=\text{O} \rightarrow \text{Ag}\downarrow$ (trắng) (phản ứng tráng bạc/ tráng bạc)

Andehit ($\text{R}-\text{CH}=\text{O}$)



Axit: $\text{HCOOH} \rightarrow 2\text{Ag}$

Este, muối của axit fomic: $\text{HCOOR} \rightarrow 2\text{Ag}$ ($\text{R} = \text{NH}_4, \text{Na}, \text{CH}_3, \dots$)

Cacbohiđrat (glucozo, fructozo, mantozo) $\rightarrow 2\text{Ag}$

➢ $\text{RC}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{RC}\equiv\text{CAg}\downarrow$ (vàng)

BÀI TẬP MẪU

→ Cơ bản

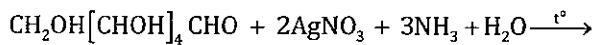
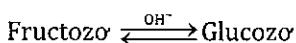
Câu 1: Chất không tham ra phản ứng tráng bạc là

- A. glucozo. B. fructozo. C. saccarozơ. D. methyl fomat.

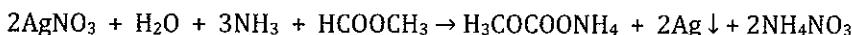
Hướng dẫn giải

Các phản ứng hóa học xảy ra:

✓ Glucozo, fructozo:



Metyl fomat:



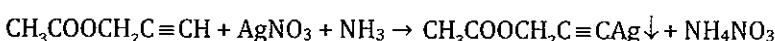
→ Chất không tham ra phản ứng tráng bạc là saccarozơ → Đáp án C

Câu 2: Chất nào dưới đây phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư?

- A. tinh bột. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$. C. PE. D. anilin.

Hướng dẫn giải

Chất tham gia phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư là $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$



→ Đáp án B

Câu 3: Chất phản ứng được với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, đun nóng tạo ra kim loại Ag là

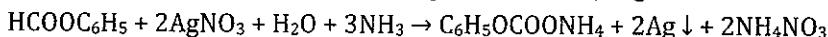
- A. CH_3NH_2 . B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. C. HCOOC_6H_5 . D. CH_3COOH .

Hướng dẫn giải

Chất phản ứng được với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng tạo ra kim loại Ag là chất trong phân tử có nhóm chức -CHO (andehit, axit fomic, muối của axit fomic hoặc este của axit fomic)

CHƯƠNG 5: TỔNG HỢP HỮU CƠ

Trong các chất trên có HCOOC_6H_5 là este của axit fomic nên phản ứng được với AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , dùn nóng tạo ra kim loại Ag.



→ Đáp án C

Câu 4: Chất nào sau đây có phản ứng tráng bạc?

- A. Saccarozơ. B. Xenlulozơ. C. Tinh bột. D. Glucozơ.

Hướng dẫn giải

Chất có phản ứng tráng bạc là glucozơ → Đáp án D

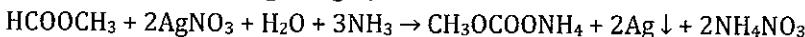
❖ Vận dụng

Câu 5: Cho các chất: saccarozơ, HCOOCH_3 , $\text{CH} \equiv \text{CCOOCH}_3$. Số chất có phản ứng tráng bạc là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Hướng dẫn giải

Chất tham gia phản ứng tráng bạc: HCOOCH_3



Chú ý: $\text{CH} \equiv \text{CCOOCH}_3$ phản ứng thế với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

→ Đáp án A

Câu 6: Cho dãy các chất: fructozơ, glucozơ, etylamin, methyl axetat. Số chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

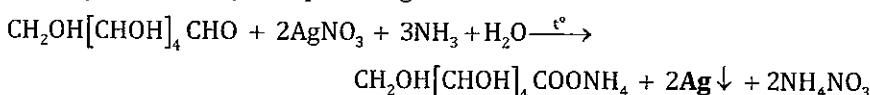
Hướng dẫn giải

Các chất có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc: fructozơ, glucozơ

Fructozơ không có nhóm chức anđehit nhưng trong môi trường bazơ có chuyển hóa: Fructozơ $\xrightleftharpoons{\text{OH}^-}$ Glucozơ

→ Fructozơ cũng có phản ứng tráng bạc

Phương trình hóa học của phản ứng:



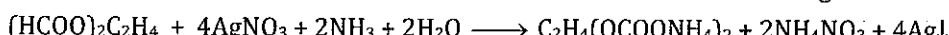
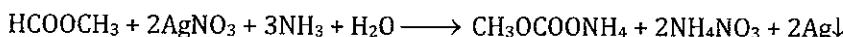
→ Đáp án B

Câu 7: Cho dãy các chất: nilon-6, $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$, Gly-Gly, HCOOCH_3 . Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng bạc là

- A. 2. B. 6. C. 4. D. 5.

Hướng dẫn giải

Các chất tham gia phản ứng tráng bạc: HCOOCH_3 , $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$



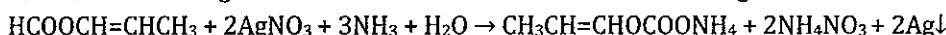
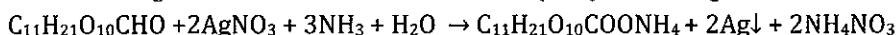
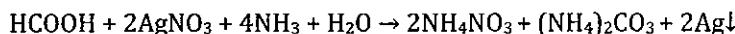
→ Đáp án A

Câu 8 : Cho dãy các chất: $\text{HCOOCH}=\text{CHCH}_3$, HCOOH , $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (mantozơ). Số chất trong dãy tham gia được phản ứng tráng bạc là

- A. 3. B. 6. C. 5. D. 4.

Hướng dẫn giải

Các chất tham gia phản ứng tráng bạc: HCOOH , $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (mantozơ), $\text{HCOOCH}=\text{CHCH}_3$.



→ Đáp án A

*** Nâng cao**

Câu 9: Cho các hợp chất hữu cơ: $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ (đơn chức, làm chuyển màu quỳ tím thành đỏ); $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ (mạch hở, đơn chức). Biết $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ không làm chuyển màu quỳ tím ẩm. Số chất tác dụng được với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 tạo ra kết tủa là

A. 3.

B. 4.

C. 5.

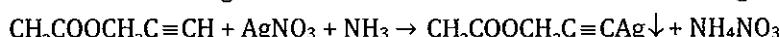
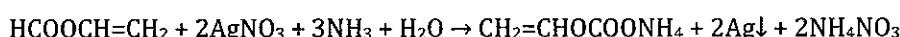
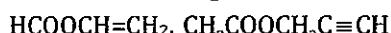
D. 2.

Hướng dẫn giải

$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$: đơn chức, làm chuyển màu quỳ tím thành đỏ là CH_3COOH

$\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ không làm chuyển màu quỳ tím ẩm nên là $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$

→ Chất tác dụng được với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 tạo ra kết tủa là:



→ Đáp án D

Câu 10: Ứng với công thức $\text{C}_2\text{H}_x\text{O}_y$ ($M < 62$) có bao nhiêu hợp chất là este bền, mạch hở có phản ứng tráng bạc?

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải

Este tham gia phản ứng tráng bạc có dạng: HCOOR

$$\rightarrow M_{\text{HCOOR}} = 45 + M_R < 62 \rightarrow M_R < 17 \rightarrow R \text{ là } \text{CH}_3-$$

→ Có 1 công thức thỏa mãn điều kiện: HCOOCH_3

→ Đáp án B

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Chất nào sau đây tạo kết tủa khi cho tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dù, đun nóng?

- A. vinyl axetat. B. Val-Val. C. polietilen. D. glucozo.

Câu 2: Chất nào sau đây **không** có phản ứng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$?

- A. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (mantozơ). B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.
C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$. D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (fructozơ).

Câu 3: Chất có phản ứng tráng bạc là

- A. protein. B. methyl fomat. C. saccarozo. D. tinh bột.

Câu 4: Chất **không** tham gia phản ứng tráng bạc là

- A. mantozơ. B. benzyl fomat. C. fructozơ. D. saccarozo

Câu 5: Chất nào sau đây có phản ứng tráng bạc?

- A. Protein. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$. C. $\text{HCOOC}(\text{CH}_3)_3$. D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

Câu 6: Cho dãy các chất: anđehit axetic, axetilen, glucozo, axit axetic, methyl axetat. Số chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc là

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.

Câu 7: Dãy gồm các dung dịch đều tham gia phản ứng tráng bạc là

- A. anđehit axetic, fructozo, mantozo.
B. fructozo, saccaroz, tinh bột, polietilen.
C. glucozo, glixerol, tinh bột.
D. glucozo, fructozo, xenlulozo, saccaroz.

Câu 8: Fructozo và etyl fomat đều

- A. phản ứng với dung dịch brom. B. có phản ứng tráng bạc.
C. hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo phức màu xanh. D. có nhóm $\text{CH}=\text{O}$ trong phân tử.

Câu 9: Cho dãy các chất sau: xenlulozo, vinyl fomat, anđehit fomic, glucozo, alanin, anilin. Số chất tham gia phản ứng tráng bạc là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 10: Dãy gồm các chất **không** phản ứng được với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 là

- A. HCOOH , CH_3NH_2 , $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.
B. $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{COOCH}_3$, $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$, fructozo.
C. glucozo, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$, Gly-Ala.
D. protein, tinh bột, CH_3NHCH_3 .

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	B	D	C	B	A	B	C	D

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1 :

Chất tạo kết tủa khi tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư là glucozo
 → Đáp án D

Câu 2:

Chất không có phản ứng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ là $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ vì không có nhóm chức CHO
 trong phân tử và liên kết ba đầu mạch → Đáp án B

Câu 3:

Chất có phản ứng tráng bạc là methyl fomat (HCOOCH_3) vì có nhóm chức CHO trong
 phân tử
 → Đáp án B

Câu 4:

Trong phân tử hợp chất có nhóm chức CHO có phản ứng tráng bạc

- ✓ Mantozo trong dung dịch chuyển thành dạng mạch hở có nhóm chức $-\text{CHO}$
- ✓ Benzyl fomat (HCOOC_6H_5) có nhóm chức $-\text{CHO}$

- ✓ Fructozơ ($C_6H_{12}O_6$) không có nhóm chức $-CHO$ nhưng trong môi trường kiềm có sự chuyển hóa: Fructozơ $\xrightleftharpoons{OH^-}$ Glucozơ
- Glucozơ: $CH_2OH[CHOH]_4CHO \rightarrow$ có nhóm chức $-CHO$
- ✓ Saccarozơ $C_{12}H_{22}O_{11}$ không có nhóm chức $-CHO \rightarrow$ không tham gia phản ứng tráng bạc

→ Đáp án D

Câu 5 :

Điều kiện để các chất tham gia phản ứng tráng bạc: trong phân tử chứa nhóm chức $-CHO$ (andehit, axit formic hoặc muối của axit formic hoặc este của axit formic).
→ Chất tham gia phản ứng tráng bạc là $HCOOC(CH_3)_3$ → Đáp án C

Câu 6:

Công thức cấu tạo của các chất

Andehit axetic: CH_3CHO

Axit axetic: CH_3COOH

Axetilen: $CH \equiv CH$

Metyl axetat: CH_3COOCH_3

Glucozơ: $CH_2OH[CHOH]_4CHO$

→ Các chất có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc là andehit axetic, glucozơ vì có nhóm chức andehit (CHO) trong phân tử. → Đáp án B

Câu 7:

Chất có nhóm chức CHO trong phân tử thì tham gia phản ứng tráng bạc

Công thức cấu tạo của các chất:

Mantozơ: $C_{12}H_{22}O_{11}$ (trong dung dịch khi mở vòng có nhóm CHO)

Saccarozơ: $(C_{12}H_{22}O_{11})$ (không có nhóm CHO)

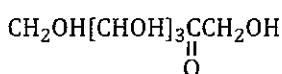
Tinh bột, xenlulozơ: $(C_6H_{10}O_5)_n$ (không có nhóm CHO)

Polietilen: $\{-CH_2 -CH_2\}_n$

Glycerol: $C_3H_8(OH)_3$

Andehit axetic: CH_3CHO

Fructozơ:



Glucozơ: $CH_2OH[CHOH]_4CHO$

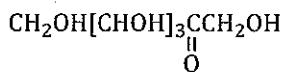
→ Các chất tham gia phản ứng tráng bạc là: mantozơ, andehit axetic, glucozơ, fructozơ
Fructozơ không có nhóm chức CHO trong phân tử nhưng trong môi trường bazơ có sự chuyển hóa tạo thành glucozơ: Fructozơ $\xrightleftharpoons{OH^-}$ Glucozơ

→ Đáp án A

Câu 8:

Fructozơ:

Etyl fomat: $HCOOC_2H_5$



A sai vì: fructozơ không phản ứng với dung dịch brom.

B đúng vì: fructozơ và etyl fomat đều có thể tham gia phản ứng tráng bạc.

Fructozơ không có nhóm $-CHO$ nhưng trong môi trường kiềm fructozơ và glucozơ có sự chuyển hóa lẫn nhau nên fructozơ cũng có phản ứng tráng bạc.

C sai vì: etyl fomat phản ứng với $Cu(OH)_2$ tạo kết tủa đỏ gạch.

D sai vì:

Fructozơ có nhóm xeton trong phân tử.

Etyl fomat có nhóm anđehit ($-CH=O$) trong phân tử

\rightarrow Đáp án B

Câu 9:

Xenlulozơ: $(C_6H_{10}O_5)_n$

Vinyl fomat: $HCOOCH=CH_2$

Anđehit fomic: $HCHO$

Glucozơ: $C_6H_{12}O_6$

Alanin: $CH_3CH(NH_2)COOH$

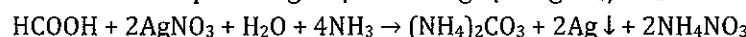
Anilin: $C_6H_5NH_2$

\rightarrow Chất có phản ứng tráng bạc là: vinyl fomat, anđehit fomic, glucozơ do có nhóm CHO trong phân tử

\rightarrow Đáp án C

Câu 10:

A sai vì HCOOH phản ứng được với dung dịch $AgNO_3/NH_3$:



B sai vì fructozơ phản ứng được với dung dịch $AgNO_3/NH_3$:

C sai vì glucozơ phản ứng được với dung dịch $AgNO_3/NH_3$:

D đúng vì protein, tinh bột, CH_3NHCH_3 đều không phản ứng được với dung dịch $AgNO_3/NH_3$

\rightarrow Đáp án D

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé

ĐỀ KIỂM TRA

Câu 1: Chất **không** có phản ứng tráng bạc là

- A. methyl fomat. B. glucozơ. C. fructozơ. D. glyxin.

Câu 2: Chất nào dưới đây khi cho vào dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư, đun nóng xảy ra phản ứng tráng bạc?

- A. PVC . B. fructozơ. C. saccarozo. D. lysin.

Câu 3: Chất nào sau đây tác dụng được với bạc nitrat trong dung dịch amoniac?

- A. Triolein. B. Tristearin. C. But-2-in. D. Phenyl fomat.

Câu 4: Chất có phản ứng tráng bạc là

- A. etylamin. B. tripanmitin. C. Gly-Ala-Val. D. fructozơ.

Câu 5: Dãy nào sau đây gồm các chất khi tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư đều tạo kết tủa?

- A. Mantozơ, glucozơ, xenlulozo. B. Glucozơ, methyl fomat, saccarozo.

- C. Glucozơ, methyl fomat, tinh bột. D. Glucozơ, methyl fomat, mantozơ.

Câu 6: Trong các chất: saccarozo, anilin, glyxin, etyl fomat và fructozơ. Số chất phản ứng được với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ tạo kết tủa là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 7: Cho dãy các chất: protein, alanylglxin, mantozơ, glucozo. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng bạc là

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.

Câu 8: Cho dãy các chất: glucozo, xenlulozơ, saccarozơ, tinh bột. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng bạc là

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 5.

Câu 9: Cho dãy các chất sau: HCOOCH_3 ; $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$; $\text{HCOOC(CH}_3)=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CHCH}_3$. Số chất trong dãy khi thuỷ phân trong dung dịch NaOH sinh ra sản phẩm có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 10: Số đồng phân của hợp chất este X đơn chức có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ sinh ra Ag là

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	D	D	D	A	B	C	D	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Điều kiện để các chất tham gia phản ứng tráng bạc: trong phân tử chứa nhóm chức

– CHO (andehit; axit fomic hoặc muối của axit fomic hoặc este của axit fomic).

→ Chất không có phản ứng tráng bạc là glyxin ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$)

→ Đáp án D

Câu 2:

Trong các chất trên chỉ có fructozơ tham gia phản ứng tráng bạc

→ Đáp án B

Câu 3:

Chất có phản ứng được với bạc nitrat trong dung dịch amoniac là phenyl fomat

(HCOOC_6H_5) → Đáp án D

Câu 4:

Chất có phản ứng tráng bạc là fructozơ → Đáp án D

Câu 5:

Dãy các chất tác dụng được với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư đều tạo kết tủa là: glucozo, metyl fomat, fructozơ, mantozơ.

Chú ý: trong dung dịch mantozơ mở vòng tạo nhóm –CHO

→ Đáp án D

Câu 6:

Saccarozơ: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (trong dung dịch dạng vòng, không có nhóm CHO)

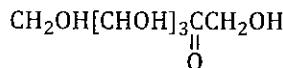
Anilin: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

Glyxin: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

CHƯƠNG 5: TỔNG HỢP HỮU CƠ

Etyl fomat: HCOOC_2H_5

Fructozơ:



→ Có 2 chất phản ứng được với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tạo kết tủa là etyl fomat và fructozơ

→ Đáp án A

Câu 7:

Có 2 chất tham gia phản ứng tráng bạc: glucozơ, manzơ.

→ Đáp án B

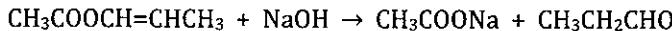
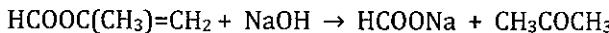
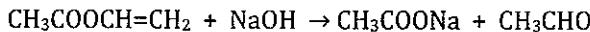
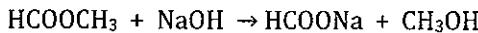
Câu 8:

Trong các chất trên chỉ có glucozơ tham gia phản ứng tráng bạc

→ Đáp án C

Câu 9:

Phản ứng thuỷ phân của các chất



Các sản phẩm sinh ra có phản ứng tráng bạc là: HCOONa ; CH_3CHO ; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

→ Số chất trong dãy khi thuỷ phân trong dung dịch NaOH sinh ra sản phẩm có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc là 4.

→ Đáp án D

Câu 10:

$$\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2 \text{ k} = \frac{2.5 + 2 - 10}{2} = 1 \rightarrow \text{Este no, đơn chức, mạch hở.}$$

$\text{X} + \text{AgNO}_3/\text{NH}_3 \rightarrow \text{Ag} \downarrow \rightarrow \text{X}$ là este của axit formic

→ Este X có dạng HCOOR

→ Có 4 đồng phân:



→ Đáp án A

DẠNG 2: Phản ứng với Cu(OH)₂/NaOH➤ **Nhiệt độ thường**

- Axit: RCOOH → (RCOO)₂Cu (xanh nhạt).
- Ancol đa chức có 2 nhóm OH liền kề (etylen glicol, glixerol) → xanh lam.
- Cacbohiđrat (glucozo, fructozo, saccarozo, mantozo) → xanh lam.
Chú ý: Tinh bột, xenlulozo **không** phản ứng với Cu(OH)₂.
- Peptit (trừ đipeptit), protein → màu tím (phản ứng biure).

➤ **Nhiệt độ cao**

- Axit (RCOOH) → **xanh nhạt** (R là gốc hiđrocacbon).
Chú ý: HCOOH + 2Cu(OH)₂ + 2NaOH $\xrightarrow{\Delta}$ Na₂CO₃ + Cu₂O↓ + 4H₂O
- Hợp chất có 2 nhóm OH liền kề
Etylen glicol, glixerol, saccarozo → **xanh lam**.
- Andehit (RCH=O), cacbohiđrat (glucozo, fructozo, mantozo)
→ kết tủa **đỏ gạch** Cu₂O.

BÀI TẬP MẪU☞ **Cơ bản**

Câu 1: Chất **không** phản ứng được với Cu(OH)₂ ở nhiệt độ thường là

- A. glucozo. B. saccarozo. C. lòng trắng trứng. D. methylamin.

Hướng dẫn giải

Lòng trắng trứng có phản ứng màu với Cu(OH)₂ tạo phức màu tím.

→ Chất không phản ứng được với Cu(OH)₂ ở nhiệt độ thường là methylamin.

→ **Đáp án D**

Câu 2: Chất **không** phản ứng được với Cu(OH)₂/NaOH là

- A. methylamin. B. fructozo. C. fomanđehit. D. glixerol.

Hướng dẫn giải

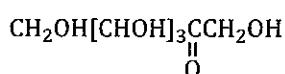
Công thức cấu tạo của các chất:

Metyl amin: CH₃NH₂

Fomanđehit: HCHO

Fructozo:

Glixerol: C₃H₈(OH)₃



Chất phản ứng được với Cu(OH)₂/NaOH là axit hoặc có nhóm chức CHO hoặc nhiều nhóm OH liền kề trong phân tử.

→ Chất **không** phản ứng được với Cu(OH)₂/NaOH là methylamin → **Đáp án A**

Câu 3: Dãy các chất nào dưới đây đều phản ứng được với Cu(OH)₂ ở điều kiện thường?

- A. saccarozo, glixerol và etylamin. B. Glucozo, glixerol và saccarozo.
C. Glucozo, glixerol và anilin. D. Glixerol, glucozo và etylamin.

Hướng dẫn giải

Trong phân tử glucozơ, glixerol và saccarozơ đều có nhiều nhóm OH đứng liền nhau nên đều phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường. → Đáp án B

Câu 4: Glucozơ, saccarozơ đều có khả năng tham gia phản ứng

- A. hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- B. trùng ngưng.
- C. tráng bạc.
- D. nước brom.

Hướng dẫn giải

A đúng vì: glucozơ, saccarozơ đều phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$

B sai vì: glucozơ và saccarozơ đều không tham gia phản ứng trùng ngưng

C sai vì: chỉ có glucozơ tham gia phản ứng tráng bạc

D sai vì: chỉ có glucozơ phản ứng với nước brom

→ Đáp án A

Câu 5: Chất phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường là

- A. dimetylamin.
- B. methyl axetat.
- C. Gly-Gly.
- D. protein.

Hướng dẫn giải

Chất phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường là protein tạo phức màu tím

→ Đáp án D

❖ Vận dụng

Câu 6: Cho các chất: saccarozơ, glucozơ, fructozơ, etyl fomat. Trong các chất trên, số chất vừa có phản ứng tráng bạc, vừa phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường là

- A. 3.
- B. 1.
- C. 4.
- D. 2.

Hướng dẫn giải

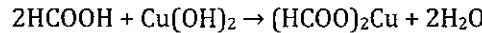
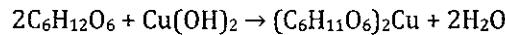
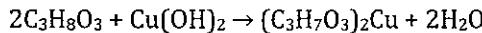
Các chất vừa có phản ứng tráng bạc, vừa phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường là glucozơ, fructozơ. → Đáp án D

Câu 7: Cho các chất: ancol etylic, glixerol, glucozơ, dimetyl ete và axit fomic. Số chất tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường là

- A. 1.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 2.

Hướng dẫn giải

Có 3 chất tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$: glixerol, glucozơ, axit fomic



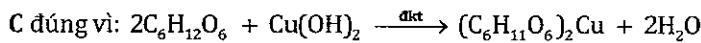
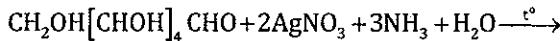
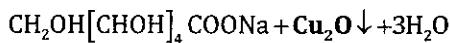
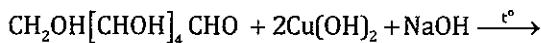
→ Đáp án B

Câu 8: Để chứng minh trong phân tử của glucozơ có nhiều nhóm hiđroxyl ở vị trí liền kề, người ta cho dung dịch glucozơ phản ứng với

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong NaOH , đun nóng.
- B. AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 , đun nóng.
- C. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường.
- D. kim loại Na.

Hướng dẫn giải

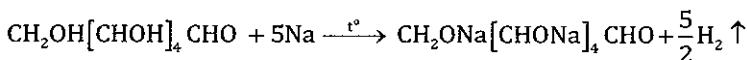
A, B sai vì: Chứng minh có nhóm CHO



Phức màu xanh

→ Glucozơ có nhiều nhóm hidroxyl ở vị trí liền kề

D sai vì: Chứng minh có nhóm OH



→ Đáp án C

Câu 9: Trong môi trường kiềm, loại hợp chất nào sau đây tác dụng với Cu(OH)₂ cho hợp chất màu tím

A. amin.

B. Amino axit.

C. este.

D. protein.

Hướng dẫn giải

Trong môi trường kiềm, các protein có thể tác dụng với Cu(OH)₂ cho hợp chất màu tím (SGK 12 cơ bản – trang 51, 53) → Đáp án D

Câu 10: Cho dãy gồm các dung dịch: etyl propionat, glucozơ, glyxylglyxylalanin. Số dung dịch tác dụng được với Cu(OH)₂/NaOH ở điều kiện thường là

A. 4.

B. 3.

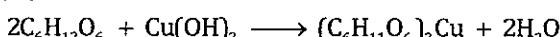
C. 2.

D. 1.

Hướng dẫn giải

Các peptit (có từ 3 gốc amino axit trở lên), protein và hợp chất có nhiều nhóm OH liền kề sẽ có phản ứng màu với Cu(OH)₂ ở điều kiện thường.

→ Có 2 chất phản ứng được với Cu(OH)₂ ở điều kiện thường là: glucozơ, glyxylglyxylalanin.



Gly-Gly-Ala + Cu(OH)₂ → phức màu tím

→ Đáp án C

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Chất **không** phản ứng với Cu(OH)₂/NaOH là

A. methyl fomat.

B. glucozơ.

C. xenlulozo.

D. glixerol.

Câu 2: Glucozơ và etylen glicol phản ứng với Cu(OH)₂ ở điều kiện thường đều cho hợp chất màu

A. đỏ gạch.

B. xanh.

C. tím.

D. trắng.

Câu 3: Chất nào sau đây khi tác dụng với Cu(OH)₂/NaOH đun nóng cho kết tủa đỏ gạch?

A. Andehit fomic.

B. Etyl axetat.

C. Trilinolein.

D. Alanin.

Câu 4: Hiện tượng xảy ra khi cho HCOOCH₂CH₂CH₃ tác dụng với Cu(OH)₂/NaOH đun nóng là

A. xuất hiện kết tủa màu xanh.

B. xuất hiện phức chất màu xanh đậm.

C. xuất hiện kết tủa màu đỏ gạch.

D. không có hiện tượng gì xảy ra.

Câu 5: Cho dãy gồm các dung dịch: etylen glicol, glucozo, phenyl fomat, saccarozơ, glyxin. Số dung dịch tác dụng được với $\text{Cu(OH)}_2/\text{NaOH}$ là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 6: Cho dãy các chất: glucozo, fructozo, saccarozơ, tinh bột, Val-Val, methyl axetat. Số chất trong dãy tham gia phản ứng với Cu(OH)_2 là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 7: Cho các chất: saccarozơ, glucozo, fructozo, etyl fomat, axit fomic, anđehit axetic, glixerol. Trong các chất trên, số chất có khả năng phản ứng với $\text{Cu(OH)}_2/\text{NaOH}$ khi đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch là

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 2.

Câu 8: Cho dãy các chất: valin, propylamin, etylmethylamin, triolein, glucozo, mantozơ, xenlulozơ, axit axetic. Số chất trong dãy **không** phản ứng được với Cu(OH)_2 ở điều kiện thường là

- A. 6. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 9: Cho các chất: trilinolein, glucozo, dimetylamin và alanin. Số chất tác dụng được với Cu(OH)_2 là

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 10: Chất không phản ứng với Cu(OH)_2 là

- A. glucozo. B. fructozo. C. saccarozơ. D. anilin.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	A	C	D	B	B	C	D	D

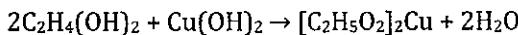
HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Chất không phản ứng với Cu(OH)_2 là xenlulozơ vì không có nhóm CHO và nhiều nhóm OH liền kề trong phân tử → Đáp án C

Câu 2:

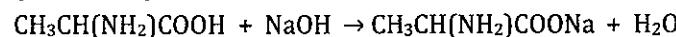
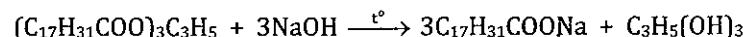
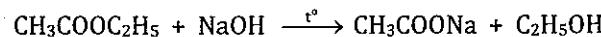
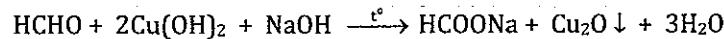
Glucozo và etylen glicol phản ứng với Cu(OH)_2 ở điều kiện thường đều cho hợp chất phức màu xanh lam.



→ Đáp án B

Câu 3:

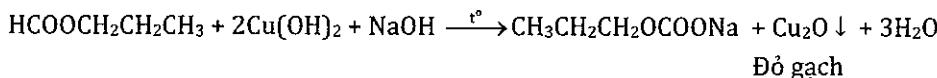
Các phương trình hóa học của phản ứng xảy ra:



→ Chất khi tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$ đun nóng cho kết tủa đỏ gạch là anđehit fomic (HCHO)
→ Đáp án A

Câu 4:

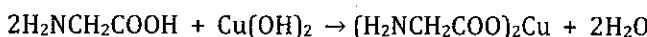
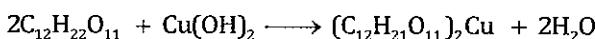
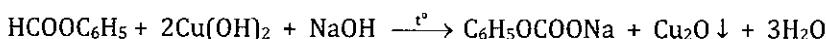
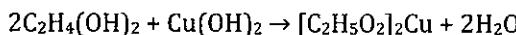
Khi cho $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ đun nóng:



→ Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa đỏ gạch
→ Đáp án C

Câu 5:

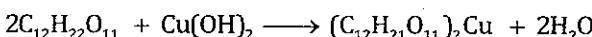
Có 5 chất phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$: etylen glicol, glucozo, phenyl fomat, saccarozo, glyxin



→ Đáp án D

Câu 6:

Chất tham gia phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là: glucozo, fructozơ, saccarozo



→ Đáp án B

Câu 7:

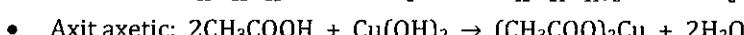
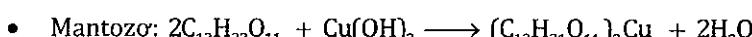
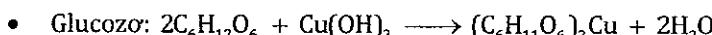
Chất có nhóm chức anđehit (CHO) thì có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$ khi đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch

→ Có 5 chất thỏa mãn: glucozo, fructozơ, etyl fomat, axit formic và anđehit axetic

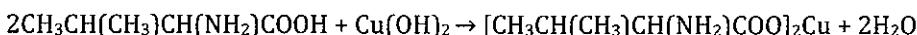
→ Đáp án B

Câu 8:

Các phản ứng hóa học xảy ra:



- Valin:

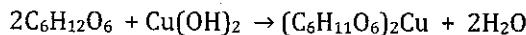


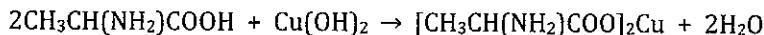
→ Có 4 chất không phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường là propylamin, etylmetylamin, triolein, xenlulozo.

→ Đáp án C

Câu 9:

Các chất tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$: glucozo, alanin





Trilinolein: $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ và dimethylamin: $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ không phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vì không có nhóm chức anđehit (CHO), axit (COOH), nhiều nhóm OH liền kề trong phân tử

→ Đáp án D

Câu 10:

Glucozo: $\text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{CHO}$

Fructozo: $\text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{OH}$

Saccarozo: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

Anilin: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

→ Chất không phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là anilin

→ Đáp án D

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé

ĐỀ KIỂM TRA

Câu 1: Chất phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo ra dung dịch màu xanh lam là

- A. phenyl axetat. B. etyl axetat. C. PE. D. glixerol.

Câu 2: Chất phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường cho pherc màu tím là

- A. lòng trắng trứng. B. Ala-Ala. C. n-propyl fomat. D. axit glutamic.

Câu 3: Chất phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$ ở điều kiện thường cho pherc màu tím là

- A. glucozo. B. Ala-Ala-Gly. C. xenluloz. D. glixerol.

Câu 4: Chất nào sau đây khi tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$ đun nóng thu được pherc màu xanh lam?

- A. Propylamin. B. Saccarozo. C. Vinyl fomat. D. Protein.

Câu 5: Các chất tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm khi đun nóng tạo ra kết tủa đỏ gạch là

- A. glucozo, glixerol. B. tinh bột, meyl axetat.

- C. glucozo, fructozo. D. glixerol, tinh bột.

Câu 6: Cho dãy các chất: glucozo, saccarozo, lòng trắng trứng, Gly-Gly-Ala. Số dung dịch có thể phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có màu xanh lam là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 7: Cho dãy các dung dịch: glucozo, saccarozo, triolein, mantoz. Số dung dịch trong dãy phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có màu xanh lam là

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 8: Các dung dịch phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường là

- A. glixerol, axit axetic, glucozo. B. anđehit axetic, saccarozo, metyl axetat.

- C. lòng trắng trứng, fructozo, axeton. D. fructozo, axit acrylic, ancol etylic.

Câu 9: Cho các chất: saccarozo, glucozo, fructozo, etyl fomat, axit fomic và anđehit axetic. Trong các chất trên, số chất vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường là

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 2.

Câu 10: Nhóm các chất đều tham gia phản ứng tráng bạc và phản ứng khử Cu(OH)₂ thành Cu₂O là

- A. glucozơ và methylamin.
B. axit fomic, glucozơ.
C. methyl fomat, glyxylalanin.
D. glyxylalanin, methylamin.

ĐÁP ÁN

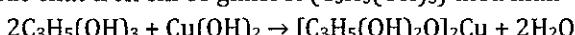
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	B	B	C	B	D	A	A	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Chất phản ứng được với Cu(OH)₂ tạo ra dung dịch màu xanh lam phải có ít nhất hai nhóm chức -OH đứng liền kề nhau.

Trong các chất trên chỉ có glixerol (C₃H₅(OH)₃) thỏa mãn



→ Đáp án D

Câu 2:

Lòng trắng trứng (protein) có phản ứng màu với Cu(OH)₂ cho phucus màu tím

→ Đáp án A

Câu 3:

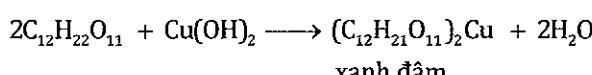
Ala-Ala-Gly (tripeptit) có phản ứng màu với Cu(OH)₂ cho phucus màu tím

→ Đáp án B

Câu 4:

A sai vì propylamin không phản ứng với Cu(OH)₂

B đúng vì:



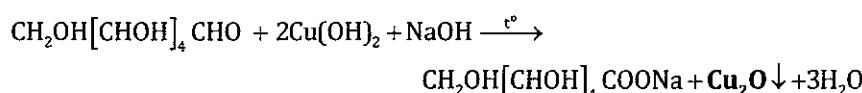
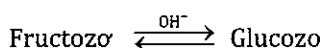
C sai vì: vinyl fomat (HCOOCH=CH₂) có nhóm chức anđehit (CHO) trong phân tử nên phản ứng với Cu(OH)₂/NaOH đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch

D sai vì: protein tạo phucus màu tím với Cu(OH)₂

→ Đáp án B

Câu 5:

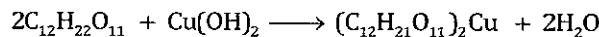
Có 2 chất tác dụng với Cu(OH)₂ trong môi trường kiềm khi đun nóng tạo ra kết tủa đỏ gạch là glucozơ, fructozơ vì có nhóm chức CHO



→ Đáp án C

Câu 6:

Có 2 chất có thể phản ứng với Cu(OH)₂ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có màu xanh lam là: glucozơ, saccarozơ



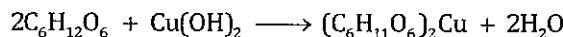
Chú ý: Lòng trắng trứng có phản ứng màu với $Cu(OH)_2$ cho pherc màu tím
→ Đáp án B

Câu 7:

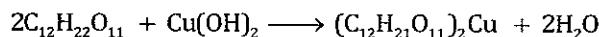
Dung dịch trong dãy phản ứng được với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có màu xanh lam là hợp chất có ít nhất 2 nhóm OH đứng liền nhau.

Trong các hợp chất trên có glucozo, saccarozo, mantozo có nhiều nhóm OH đứng liền nhau

→ Có 3 chất tác dụng với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có màu xanh lam



glucozo xanh lam

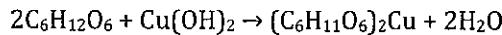
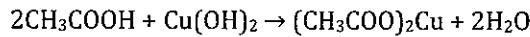
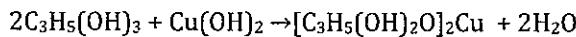


Saccarozo và mantozo xanh lam

→ Đáp án D

Câu 8:

Các dung dịch phản ứng được với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường là glixerol, axit axetic, glucozo



→ A đúng

B sai vì methyl axetat không phản ứng được với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường.

C sai vì axeton không phản ứng được với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường.

D sai vì ancol etylic không phản ứng được với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường.

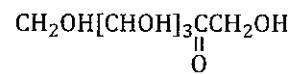
→ Đáp án A

Câu 9:

Saccarozo: $C_{12}H_{22}O_{11}$

Glucozo: $CH_2OH[CHOH]_4CHO$

Fructozo:



Axit fomic: $HCOOH$

Etyl fomat: $HCOOC_2H_5$

Andehit axetic: CH_3CHO

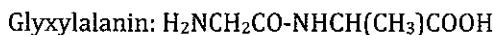
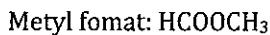
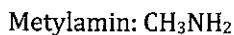
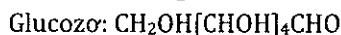
→ Các chất vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc, vừa có khả năng phản ứng với $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường là glucozo, fructozo, axit fomic.

→ Đáp án A

Câu 10:

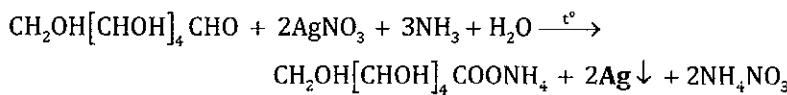
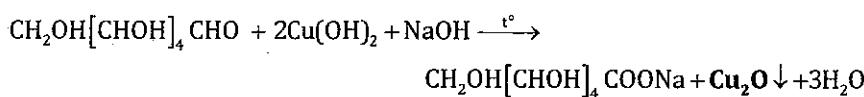
Chất có nhóm chức anđehit (CHO) vừa tham gia phản ứng tráng bạc và vừa tham gia phản ứng khử $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thành Cu_2O

Công thức cấu tạo thu gọn của các chất là:

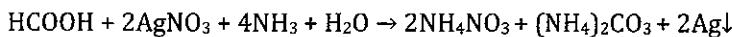
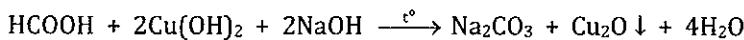


→ Các chất vừa tham gia phản ứng tráng bạc và vừa tham gia phản ứng khử $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thành Cu_2O là axit fomic, glucozo, methyl fomat

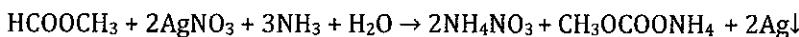
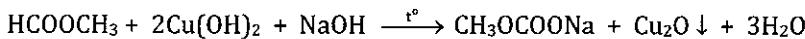
- Glucozo:



- Axit fomic:



- Metyl fomat:



→ Đáp án B

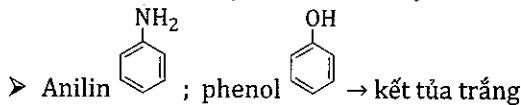
DẠNG 3: Tác dụng với dung dịch Br_2 , H_2 . Nhận biết

✓ **Tác dụng với dung dịch Br_2**

➢ Liên kết bội ($\text{C}=\text{C}$, $\text{C}\equiv\text{C}$)

➢ Chất có nhóm chức CHO:

- glucozo, mantozo
- HCOOR (R là gốc hiđrocacbon)



✓ **Tác dụng với H_2**

➢ Liên kết bội ($\text{C}=\text{C}$, $\text{C}\equiv\text{C}$)

➢ Glucozo, fructozo

BÀI TẬP MẪU

« **Cơ bản**

Câu 1: Chất phản ứng với dung dịch brom cho kết tủa trắng là

A. glyxin.

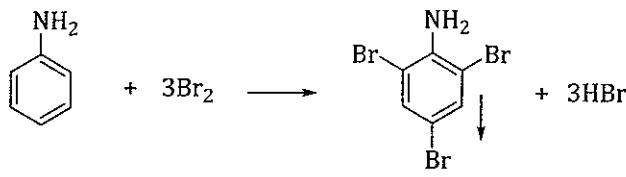
B. methylamin.

C. glucozo.

D. anilin.

Hướng dẫn giải

Chất phản ứng với dung dịch brom cho kết tủa trắng là anilin



→ **Đáp án D**

Câu 2: Cho dãy các chất: HCOOCH_3 ; CH_3COOH ; $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{OH}$; $\text{CH}_3\text{COOCH=CH}_2$; glucozo.

Số chất trong dãy làm mất màu nước brom là

A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Hướng dẫn giải

Có 4 chất làm mất màu nước brom là: HCOOCH_3 ; $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{OH}$; $\text{CH}_3\text{COOCH=CH}_2$; glucozo

- $\text{HCOOCH}_3 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{OCOOH} + 2\text{HBr}$
- $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{OH} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br-CHBrCH}_2\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{COOCH=CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCHBrCH}_2\text{Br}$
- $\text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{CHO} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{COOH} + 2\text{HBr}$

→ **Đáp án C**

Câu 3: Trong các chất: fructozo, methyl acrylat, vinyl axetat, dimethylamin. Số chất có khả năng làm mất màu nước brom là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Hướng dẫn giải

Có 2 chất làm mất màu nước brom là methyl acrylat, vinyl axetat

- $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCHBrCH}_2\text{Br}$
- $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{BrCHBrCOOCH}_3$

→ Đáp án A

Câu 4: Chất **không** làm mất màu dung dịch brom ở điều kiện thường là

- A. tripanmitin. B. vinyl axetat. C. methyl acrylat. D. etilen.

Hướng dẫn giải

Chất làm mất màu dung dịch brom ở điều kiện thường là chất có liên kết đôi ($\text{C}=\text{C}$) trong phân tử hoặc có nhóm chức anđehit ($-\text{CHO}$)

Tripanmitin: $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$

Vinyl axetat: $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$

Metyl acrylat: $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$

Etilen: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

→ Chất **không** làm mất màu dung dịch brom ở điều kiện thường là tripanmitin

→ Đáp án A

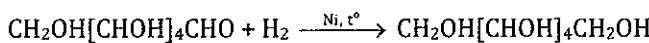
♥ Vật dụng

Câu 5: Chất nào sau đây vừa phản ứng được với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, vừa phản ứng được với H_2 (xúc tác Ni)?

- A. saccarozơ. B. etyl fomat. C. protein. D. glucozơ.

Hướng dẫn giải

Chất vừa phản ứng được với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, vừa phản ứng được với H_2 (xúc tác Ni) là glucozơ



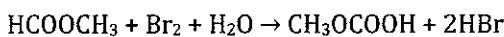
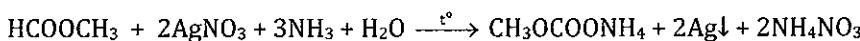
→ Đáp án D

Câu 6: Chất nào sau đây phản ứng được với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ nhưng không phản ứng được với dung dịch brom?

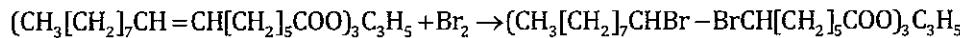
- A. methyl fomat. B. triolein. C. lòng trắng trứng. D. fructozơ.

Hướng dẫn giải

A sai vì methyl fomat (HCOOCH_3) vừa phản ứng được với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, vừa phản ứng với dung dịch brom

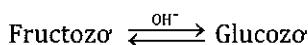


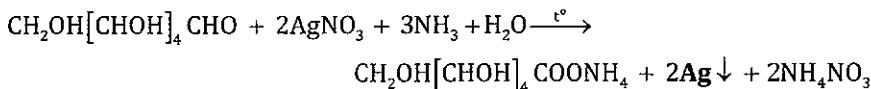
B sai vì triolein phản ứng được với dung dịch brom



C sai vì lòng trắng trứng không phản ứng được với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ và dung dịch brom

D đúng vì fructozơ phản ứng được với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ nhưng không phản ứng được với dung dịch brom:





→ Đáp án D

Câu 7: Ở điều kiện thường, amin X là chất lỏng, dễ bị oxi hóa khi để ngoài không khí. Dung dịch X không làm đổi màu quỳ tím nhưng tác dụng với nước brom tạo kết tủa trắng. Amin nào sau đây thỏa mãn tính chất của X

A. methylamin.

B. dimethylamin.

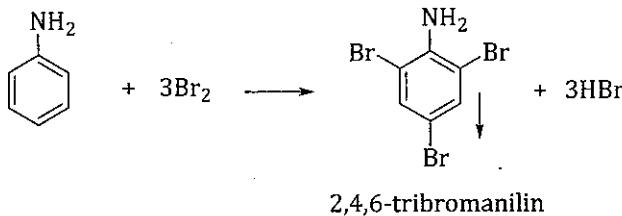
C. alanin.

D. phenylamin.

Hướng dẫn giải

Chất X không làm đổi màu quỳ tím → X là alanin hoặc phenylamin (anilin)

Nhưng X tác dụng với nước brom tạo kết tủa trắng → X là alanin



→ Đáp án D

* Nâng cao

Câu 8: Hai chất hữu cơ X₁ và X₂ đều có khối lượng phân tử bằng 60 đvC. X₁ có khả năng phản ứng với: Na, NaOH, Na₂CO₃. X₂ phản ứng với NaOH (đun nóng) nhưng không phản ứng với Na. Công thức cấu tạo của X₁, X₂ lần lượt là

A. CH₃-COOH, CH₃-COO-CH₃.

B. (CH₃)₂CH-OH, H-COO-CH₃.

C. H-COO-CH₃, CH₃-COOH.

D. CH₃-COOH, H-COO-CH₃.

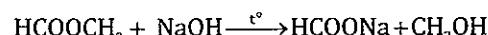
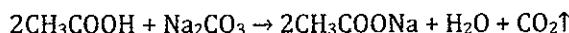
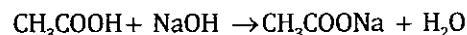
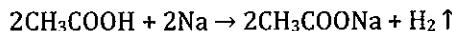
Hướng dẫn giải

X₁ có khả năng phản ứng với: Na, NaOH, Na₂CO₃ → X₁ là axit → Loại B, C

X₂ phản ứng với NaOH (đun nóng) nhưng không phản ứng Na → X₂ là este

Mà M_{X₁} = M_{X₂} = 60 → CTPT của X₁, X₂ là C₂H₄O₂

→ X₁, X₂ lần lượt là CH₃COOH, HCOOCH₃.



→ Đáp án D

Câu 9: Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử là C₄H₈O₃. X có khả năng tham gia phản ứng với Na, với dung dịch NaOH và phản ứng tráng bạc. Sản phẩm thủy phân của X trong môi trường kiềm có khả năng hòa tan Cu(OH)₂ tạo thành dung dịch màu xanh lam. Công thức cấu tạo của X có thể là

A. CH₃COOCH₂CH₂OH.

B. HCOOCH₂CH(OH)CH₃.

C. HCOOCH₂CH₂CH₂OH.

D. CH₃CH(OH)CH(OH)CHO.

Hướng dẫn giải

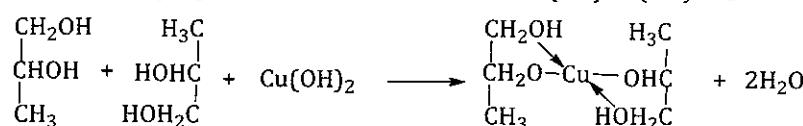
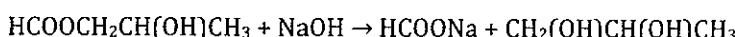
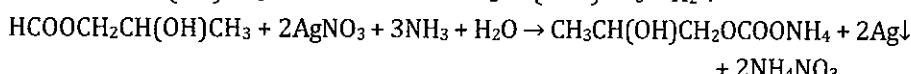
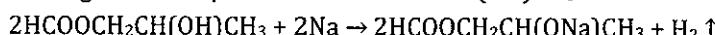
$$k = \pi + v = \frac{2.4 + 2 - 8}{2} = 1$$

X tham gia phản ứng tráng bạc → X có nhóm chức CHO → Loại A

X tham gia phản ứng với NaOH → Loại D

Sản phẩm thủy phân của X trong môi trường kiềm có khả năng hòa tan Cu(OH)₂ tạo thành dung dịch màu xanh lam

→ Công thức cấu tạo của X là HCOOCH₂CH(OH)CH₃

**→ Đáp án B**

Câu 10: Bảng dưới đây ghi lại hiện tượng khi làm thí nghiệm với các chất sau ở dạng dung dịch nước: X, Y, Z, T và Q.

Chất Thuốc thử	X	Y	Z	T	Q
Quỳ tím	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu
Dung dịch AgNO ₃ /NH ₃ đun nhẹ	Không có kết tủa		không có kết tủa	không có kết tủa	Ag↓
Cu(OH) ₂ lắc nhẹ	Cu(OH) ₂ không tan	dung dịch xanh lam	dung dịch xanh lam	Cu(OH) ₂ không tan	Cu(OH) ₂ không tan
Nước brom	kết tủa trắng	không có kết tủa	không có kết tủa	không có kết tủa	không có kết tủa

Các chất X, Y, Z, T và Q lần lượt là:

- A. Anilin, glucozơ, glixerol, anđehit fomic, metanol.
- B. Fructozơ, glucozơ, axetandehit, etanol, anđehit fomic.
- C. Glixerol, glucozơ, etylen glicol, metanol, axetandehit.
- D. Phenol, glucozơ, glixerol, etanol, anđehit fomic.

Hướng dẫn giải

- Y, Q tác dụng với AgNO₃/NH₃ tạo kết tủa trắng
→ Y, Q có nhóm chức CHO hoặc fructozơ → Loại A

- Y, Z tác dụng $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho dung dịch màu xanh lam
→ Y, Z có nhiều nhóm OH liền kề → Loại B
 - X tác dụng với dung dịch brom có kết tủa trắng
→ X là anilin hoặc phenol → Loại C
 - Cho T vào $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, dung dịch brom đều không có hiện tượng
Vậy đáp án D đúng: X, Y, Z, T, Q lần lượt là phenol, glucozo, glixerol, etanol, andehit fomic.
- Đáp án D

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Chất phản ứng được với dung dịch brom khi đun nóng là

- A. fructozo. B. glucozo. C. methylamin. D. alanin.

Câu 2: Cho glucozo phản ứng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) thu được

- A. fructozo. B. mantozo. C. sobitol. D. saccarozo.

Câu 3: Cho các dung dịch: fructozo, fomanđehit, anilin. Thuốc thử để nhận biết các dung dịch trên là

- A. Na kim loại. B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
C. dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$. D. nước brom.

Câu 4: Chất **không** phản ứng được với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) là

- A. etyl propionat. B. triolein. C. trilinolein. D. fructozo.

Câu 5: Cho dãy các chất sau: methyl acrylat, glucozo, glyxin, lysin, etyl propionat. Số chất trong dãy phản ứng được với H_2 (xúc tác Ni) là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 6: Cho các chất sau: axetilen, buta-1,3-đien, isopropyl axetat, anilin. Số chất làm mất màu nước brom ở điều kiện thường là

- A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 7: Cho dãy các chất: glucozo, saccarozo, triolein, tinh bột, vinyl axetat. Số chất tác dụng được với dung dịch Br_2 ở điều kiện thường là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5

Câu 8: Chỉ dùng $\text{Cu}(\text{OH})_2$ có thể phân biệt được tất cả các dung dịch riêng biệt sau:

- A. glucozo, mantozo, glixerol, andehit axetic.
B. lòng trắng trứng, glucozo, fructozo, glixerol.
C. saccarozo, glixerol, andehit axetic, ancol etylic.
D. glucozo, lòng trắng trứng, glixerol, ancol etylic.

Câu 9: Cho dãy các chất sau: methyl fomát, fructozo, xenlulozo, anilin, alanin. Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch brom là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 10: Cho chất X tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH , sau đó cô cạn dung dịch thu được chất rắn Y và chất hữu cơ Z. Cho Z tác dụng với AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 thu được chất hữu cơ T. Cho chất T tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được chất Y. Chất X có thể là

- A. HCOOCH=CH_2 . B. $\text{CH}_3\text{COOCH=CH}_2$.
C. HCOOCH_3 . D. $\text{CH}_3\text{COOCH=CH-CH}_3$.

ĐÁP ÁN

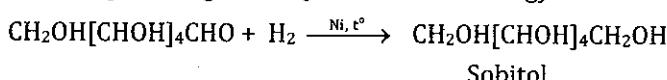
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	D	A	A	D	B	D	B	B

HƯỚNG DẪN GIẢI**Câu 1:**

Chất phản ứng được với dung dịch brom khi đun nóng là glucozo
 $\text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{CHO} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{COOH} + 2\text{HBr}$
→ Đáp án B

Câu 2:

Glucozo phản ứng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng):

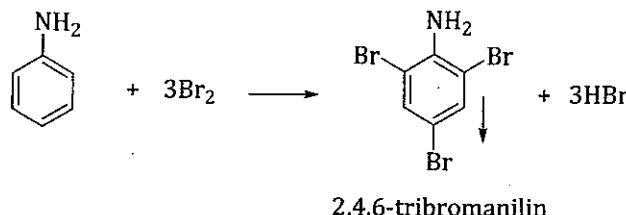


→ Đáp án C

Câu 3:

Thuốc thử để nhận biết các dung dịch fructozo, fomanđehit, anilin là nước brom

- Fructozo: không phản ứng với dung dịch brom → không hiện tượng
- Fomanđehit: làm mất màu dung dịch brom
 $\text{HCHO} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCOOH} + 2\text{HBr}$
- Anilin: xuất hiện kết tủa màu trắng



→ Đáp án D

Câu 4:

Chất không phản ứng được với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) là etyl propionat ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$) vì không có liên kết bội $\text{C}=\text{C}$, $\text{C}\equiv\text{C}$, nhóm chức anđehit và xeton
→ Đáp án A

Câu 5:

Metyl acrylat: $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$

Glyxin: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

Etyl propionat: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$

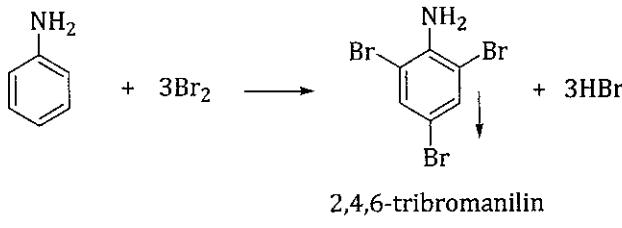
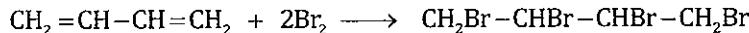
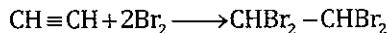
Có 2 chất trong dãy phản ứng được với H_2 (xúc tác Ni) là methyl acrylat, glucozo

Glyxin, lysin, etyl propionat không phản ứng được với H_2 (xúc tác Ni) vì không có liên kết bội $\text{C}=\text{C}$, $\text{C}\equiv\text{C}$, nhóm chức anđehit và xeton

→ Đáp án A

Câu 6:

Các chất làm mất màu nước brom : axetilen, buta-1,3-đien, anilin



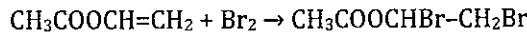
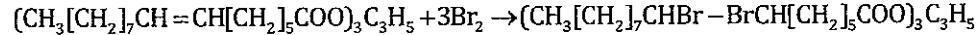
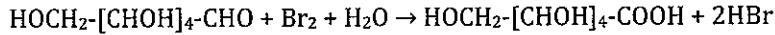
→ Đáp án D

Câu 7:

Để tác dụng được với dung dịch Br_2 ở điều kiện thường, các chất cần phải có nhóm chức anđehit ($-\text{CHO}$) hoặc chứa liên kết bội $\text{C}=\text{C}$, $\text{C}\equiv\text{C}$ trong phân tử

→ Saccarozơ, tinh bột không tác dụng được với dung dịch Br_2 .

→ Glucozơ, triolein, vinyl axetat tác dụng được với dung dịch Br_2 :



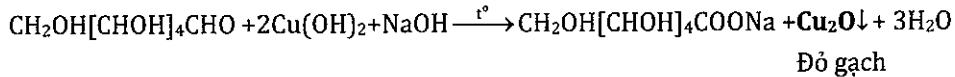
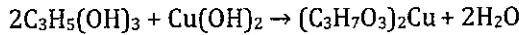
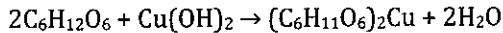
→ Số chất tác dụng được với dung dịch Br_2 là 3.

→ Đáp án B

Câu 8:

Chỉ dùng $\text{Cu}(\text{OH})_2$ có thể phân biệt được tất cả các dung dịch riêng biệt: glucozơ, lòng trắng trứng, glixerol, ancol etylic

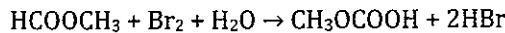
	Glucozơ	Lòng trắng trứng	Glixerol	Ancol etylic
$\text{Cu}(\text{OH})_2$	Phức xanh thẫm	Phức tím	Phức xanh thẫm	Không hiện tượng
$\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^\circ; t^\circ$	↓ đỗ gach		Không có ↓	

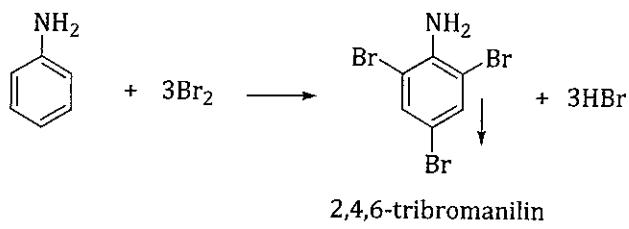


→ Đáp án D

Câu 9:

Có 2 chất phản ứng được với dung dịch brom: methyl fomat, anilin

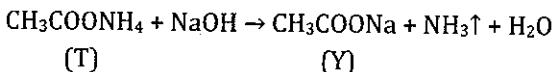
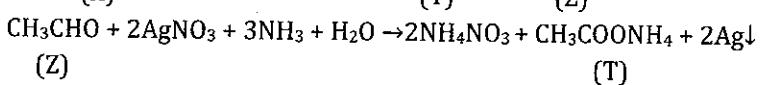
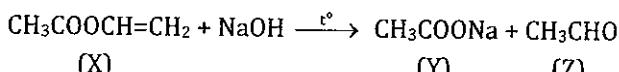




→ Đáp án B

Câu 10:

X là $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ vì:



→ Đáp án B

Em làm bài kiểm tra dưới đây để cung cấp kiến thức nhé

ĐỀ KIỂM TRA

Câu 1: Chất tạo kết tủa khi phản ứng với dung dịch brom là

- A. glyxin B. alanin C. phenol D. styrolin

Câu 2: Chất phản ứng được với dung dịch brom lè

- A. anilin B. alanin C. clorvin D. etanol

Câu 3: Chọn phát biểu đúng -

- Câu 3: Chọn phét biểu dung
A. Et d'abord il faut que je...
B. Il faut que je...

- A. Etil acrylat làm mờ màu dung dịch brom.
B. Tryptophan có khả năng phản ứng với brom.

- B. Tất cả các amin đều làm quý tim chuyển màu xanh.

- C. Tất cả các amin đều làm quý tim chuyển màu hồng.

Câu 4: Để phân biệt 3 dung dịch gồm CH_3COOH , $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, CH_3NH_2 chỉ cần dùng thuốc

- thứ nào sau đây?

A. Quỳ tím. B. HCl. C. NaOH.

- Câu 5: Dãy các chất đều phản ứng được với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) là

- A. glucozo, axit fomic, dietylamin. B. saccarozo, anilin, tristearin.

Câu 6: Cho các chất sau: fructozo_०, axit fomic, etylmethylamin, vinyl axetat, glucozo_०. Số chất

- trong dãy phản ứng được với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) là

Câu 7: Có 3 chất lỏng benzen, anilin, stiren, đựng riêng biệt trong 3 lọ mực nhún. Thuốc thử

- để phân biệt 3 chất lỏng trên là
A. dung dịch phenolphthalein.
B. nước brom.
C. dung dịch NaOH.
D. giấy cuộn tím

Câu 8: Chất làm mất màu dung dịch brom là

- A. saccarozo.
B. tristearin.
C. glucozo.
D. alanin

Câu 9: Dung dịch làm mất màu dung dịch brom là

- A. etylamin. B. saccarozo. C. vinylamin. D. glyxin.

Câu 10: Cho các dung dịch: glucozơ, glixerol, fomandehit, etanol. Thuốc thử để phân biệt bốn dung dịch trên là

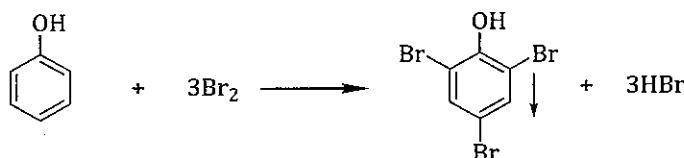
DÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	A	A	C	B	B	D	C	D

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

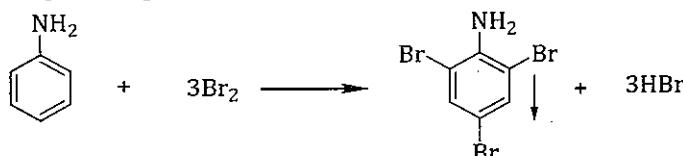
Chất phản ứng với dung dịch brom cho kết tủa trắng là phenol



→ Đáp án C

Câu 2:

Chất phản ứng được với dung dịch brom là anilin



→ Đáp án A

Câu 3:

- A** đúng vì: $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{BrCHBrCOOCH}_2\text{CH}_3$.
B, C sai vì anilin và các amin thơm không làm đổi màu quỳ tím.
D sai vì alanin không phản ứng với dung dịch brom.

→ Đáp án A

Câu 4:

Để phân biệt 3 chất trên chỉ cần dùng quỳ tím vì:

- CH_3COOH là một axit yếu làm quỳ tím chuyển màu hồng.
 - $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ là một amino axit có số nhóm $-\text{NH}_2$ bằng số nhóm $-\text{COOH}$ nên không làm quỳ tím đổi màu.
 - CH_3NH_2 là một amin làm quỳ tím chuyển màu xanh

B sai vì HCl đều tác dụng với $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ và CH_3NH_2 cho hiện tượng như nhau.

C sai vì NaOH đều tác dụng với CH_3COOH và $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ cho hiện tượng như nhau.

D sai vì NaCl đều không tác dụng được với cả ba chất trên.

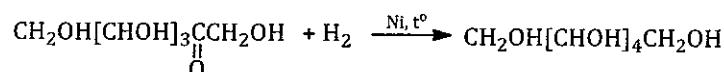
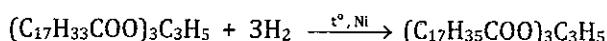
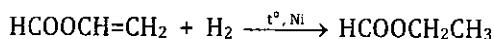
→ Đáp án A

Câu 5:

A sai vì dimethylamin không phản ứng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng).

B sai vì saccarozơ, anilin, tristearin đều không phản ứng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng).

C đúng vì fructozơ, vinyl fomat, triolein đều phản ứng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng).

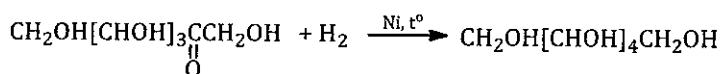
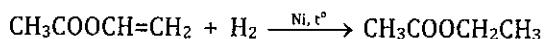
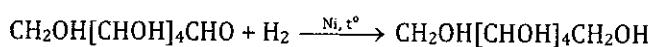


D sai vì saccarozơ không phản ứng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng).

→ Đáp án C

Câu 6:

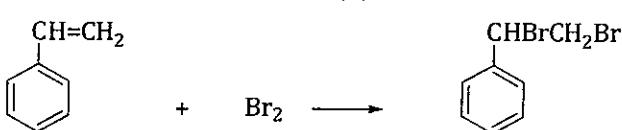
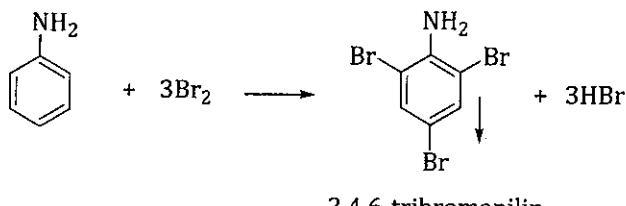
Có 3 chất phản ứng được với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) là: fructozơ, vinyl axetat, glucozơ



→ Đáp án B

Câu 7:

	C_6H_6	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$
Nước Br_2	Tách lớp	Kết tủa trắng	Mất màu



→ Đáp án B

Câu 8:

Chất không làm mất màu dung dịch brom là: alanin

→ Đáp án D

Câu 9:

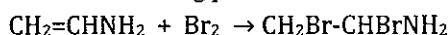
Etylamin: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

Saccarozơ: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (không có liên kết đôi C=C và nhóm chức anđehit CHO)

Vinylamin: $\text{CH}_2=\text{CHNH}_2$

Glyxin: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

→ Dung dịch làm mất màu dung dịch brom là vinylamin ($\text{CH}_2=\text{CHNH}_2$) do có liên kết đôi C=C trong phân tử

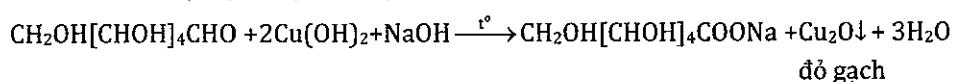
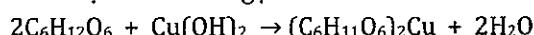


→ Đáp án D

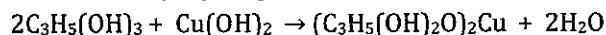
Câu 10:

Thuốc thử để phân biệt glucozơ, glixerol, fomandehit, etanol là $\text{Cu}(\text{OH})_2$

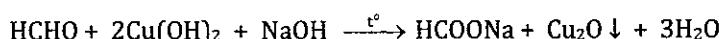
- Glucozơ + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$ phức màu xanh lam, đun nóng trong môi trường kiềm thì xuất hiện kết tủa đỏ gạch.



- Glixerol + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$ phức màu xanh lam



- Fomandehit + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{OH}^-, \text{t}^\circ}$ Kết tủa đỏ gạch

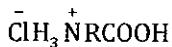
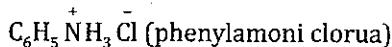


- Etanol + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$ không phản ứng

→ Đáp án D

DẠNG 4: Phản ứng với dung dịch NaOH, HCl**✓ Phản ứng với NaOH**

- Phenol, axit, amino axit
- Peptit, este (thủy phân)
- Muối

**✓ Phản ứng với HCl**

- Amin, amino axit
- Este, peptit (thủy phân)
- Cacbohiđrat (xenlulozơ, tinh bột, saccarozơ, mantomozơ)
- Muối: RCOONH_4 , $\text{H}_2\text{NRCOONa}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$

BÀI TẬP MẪU**☞ Cơ bản**

Câu 1: Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch brom nhưng không tác dụng với dung dịch NaOH. Tên gọi của X là

A. anilin.

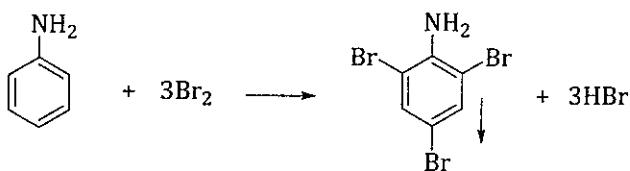
B. phenol.

C. axit axetic.

D. methyl axetat.

Hướng dẫn giải

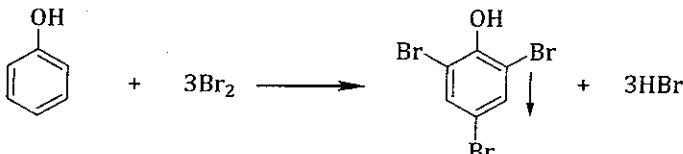
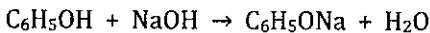
Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch brom nhưng không tác dụng với dung dịch NaOH \rightarrow X là anilin



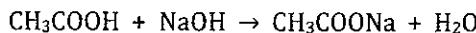
2,4,6-tribromanilin

(màu trắng)

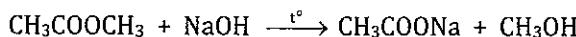
B sai vì phenol phản ứng được với dung dịch NaOH và brom



C sai vì axit axetic phản ứng với dung dịch NaOH, không phản ứng được với dung dịch brom



D sai vì methyl axetat phản ứng với dung dịch NaOH, không phản ứng được với dung dịch brom



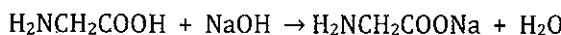
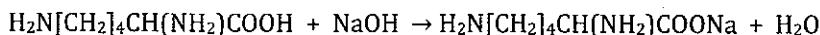
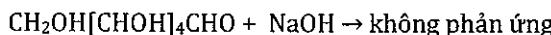
→ Đáp án A

Câu 2: Chất **không** phản ứng được với dung dịch NaOH là

- A. glucozo. B. lysin. C. axit axetic. D. glyxin.

Hướng dẫn giải

Các phương trình hóa học của phản ứng



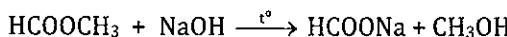
→ Đáp án A

Câu 3: Chất nào sau đây phản ứng được với dung dịch NaOH?

- A. methyl fomat. B. fructozo.
C. etyl amin. D. lòng trắng trứng.

Hướng dẫn giải

Chất phản ứng được với dung dịch NaOH là methyl fomat (HCOOCH_3)



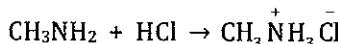
→ Đáp án A

Câu 4: Chất chỉ tác dụng được với dung dịch HCl, không tác dụng được với dung dịch NaOH là

- A. metylamin. B. glyxin. C. glucozo. D. fructozo.

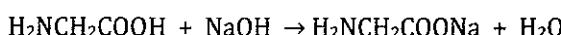
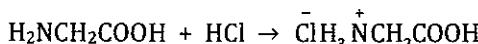
Hướng dẫn giải

A đúng vì metylamin (CH_3NH_2) chỉ phản ứng được với dung dịch HCl



B sai vì glyxin ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$) có tính lưỡng tính

→ phản ứng được với dung dịch HCl và NaOH



C sai vì glucozo không phản ứng được với dung dịch HCl và NaOH

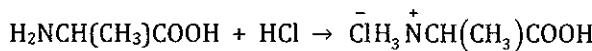
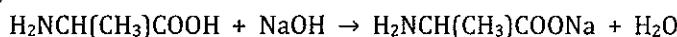
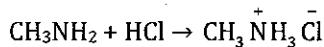
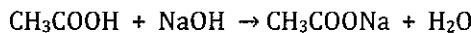
D sai vì fructozo không phản ứng được với dung dịch HCl và NaOH

→ Đáp án A

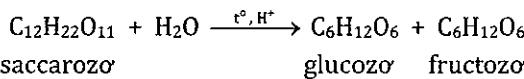
♥ Vận dụng

Câu 5: Ở điều kiện thường, chất nào sau đây vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl?

- A. $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. CH_3NH_2 . D. CH_3COOH .

Hướng dẫn giải**A** đúng vì:**B** sai vì $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ không phản ứng được với dung dịch NaOH và HCl **C** sai vì CH_3NH_2 chỉ phản ứng được với dung dịch HCl **D** sai vì CH_3COOH chỉ phản ứng được với dung dịch NaOH **→ Đáp án A****Câu 6:** Cho dãy gồm các chất: axit glutamic, anilin, alanylalanin, natri phenolat. Số chất có khả năng tác dụng với dung dịch HCl là**A. 3.****B. 2.****C. 4.****D. 1.****Hướng dẫn giải**axit glutamic: $\text{HOOC}[\text{CH}_2]_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ anilin: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ alanylalanin: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CO-NHCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ natri phenolat: $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ Có 4 chất phản ứng được với dung dịch HCl : axit glutamic, anilin, alanylalanin, natri phenolat
→ Đáp án C**Câu 7:** Cho các chất: saccarozơ (1), glucozo (2), protein (3), xenlulozơ (4), etyl axetat (5).

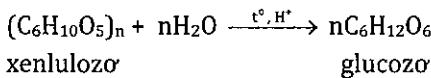
Những chất tham gia phản ứng thủy phân là

A. (1), (3), (4), (5).**B. (2), (3), (4), (5).****C. (1), (2), (4), (5).****D. (1), (2), (3), (4).****Hướng dẫn giải**(1) Đúng vì saccarozơ là disaccharit, thủy phân ($\text{H}^+/\text{t}^\circ$) cho glucozo và fructozơ

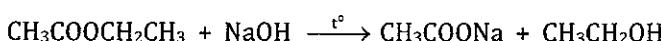
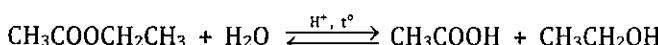
(2) Sai vì glucozo là monosaccharit nên không có phản ứng thủy phân.

(3) Đúng vì protein chứa nhiều liên kết peptit (-CONH-) có thể thủy phân trong môi trường kiềm (t°) hay trong môi trường axit (t°)

(4) Đúng vì xenlulozơ là polisaccharit nên có phản ứng thủy phân tạo ra glucozo.



(5) Đúng vì etyl axetat là este có phản ứng thủy phân trong môi trường axit hay kiềm, đun nóng.

→ Những chất tham gia phản ứng thủy phân là: (1), (3), (4), (5) **→ Đáp án A**

* Nâng cao

Câu 8: Số hợp chất là đồng phân cấu tạo, có cùng CTPT $C_4H_8O_2$, tác dụng được với dung dịch NaOH nhưng không tác dụng được với Na là

A. 3.

B. 2.

C. 4.

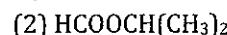
D. 1.

Hướng dẫn giải

$$C_4H_8O_2 \text{ có } k = \pi + v = \frac{4.2 + 2 - 8}{2} = 1$$

Vì $C_4H_8O_2$ tác dụng với NaOH; không tác dụng với Na

→ Đồng phân của X là các este no, đơn chức, mạch hở



→ Đáp án C

Câu 9: Ứng với công thức phân tử $C_2H_7O_2N$ có bao nhiêu chất vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl?

A. 4.

B. 2.

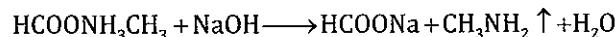
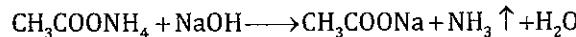
C. 1.

D. 3.

Hướng dẫn giải

Tác dụng với NaOH và HCl:

- Amino axit: 0
- Muối amoni: CH_3COONH_4 ; $HCOONH_3CH_3$



→ Đáp án B

Câu 10: Số hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử $C_4H_8O_2$, đều tác dụng được với dung dịch NaOH là

A. 5.

B. 3.

C. 6.

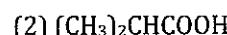
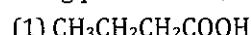
D. 4.

Hướng dẫn giải

$$C_4H_8O_2 \text{ có } k = \pi + v = \frac{4.2 + 2 - 8}{2} = 1$$

Phản ứng với NaOH → $C_4H_8O_2$ là este no, đơn chức hoặc axit no, đơn chức

- Đồng phân axit no, đơn chức:



- Đồng phân este no đơn chức:



→ Đáp án C

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1: Chất nào sau đây vừa tác dụng được với dung dịch NaOH, vừa tác dụng được với nước Br₂?

- A. CH₃CH₂COOH. B. CH₃COOCH=CH₂. C. CH₃CH₂NH₂. D. Glucozo.

Câu 2: Cho dãy các chất: etyl axetat, glyxin, anilin, metylamin. Số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 3: Hai chất nào sau đây đều tác dụng được với dung dịch NaOH loãng?

- A. CH₃⁺NH₃⁻Cl⁻ và CH₃NH₂. B. CH₃⁺NH₃⁻Cl⁻ và H₂NCH₂COONa.

- C. CH₃NH₂ và H₂NCH₂COOH. D. Cl⁻H₃⁺NCH₂COOC₂H₅ và H₂NCH₂COOH.

Câu 4: Cho dãy các chất: C₆H₅OH (phenol), C₆H₅NH₂ (anilin), H₂NCH₂COOH, CH₃CH₂COOH, CH₃CH₂CH₂NH₂. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch HCl là

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 5: Cho các chất: phenol, anilin, glyxin, natri hidroxit. Số cặp chất tác dụng được với nhau là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 6: Cho tất cả các đồng phân đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử C₂H₄O₂ lần lượt tác dụng với: Na, NaOH, NaHCO₃. Số phản ứng xảy ra là

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 7: Cho dãy các dung dịch: axit axetic, phenylamoni clorua, metylamin, glyxin, phenol (C₆H₅OH). Số dung dịch trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH là

- A. 4. B. 3. C. 6. D. 5.

Câu 8: Cho dãy các chất: Gly-Gly, glucozo, đimetylamin, vinyl propionat, protein. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH loãng, đun nóng là

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 6.

Câu 9: Cho dãy các chất: C₆H₅OH, C₆H₅NH₂, H₂NCH₂COOH, CH₃CH₂COOH, CH₃CH₂CH₂NH₂. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch HCl là

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 10: Cho các loại hợp chất: amino axit (X), muối amoni của axit cacboxylic (Y), amin (Z), este của amino axit (T). Dãy gồm các loại hợp chất đều tác dụng được với dung dịch NaOH và đều tác dụng được với dung dịch HCl là

- A. X, Y, Z, T. B. X, Y, T. C. X, Y, Z. D. Y, Z, T.

ĐÁP ÁN

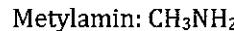
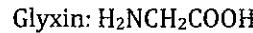
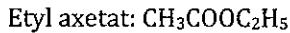
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	D	C	C	C	A	B	C	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

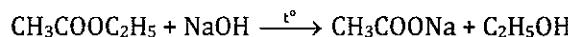
Câu 1:

- A sai vì $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ chỉ phản ứng với dung dịch NaOH
 B đúng vì $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ vừa phản ứng được với dung dịch NaOH , vừa phản ứng được với dung dịch Br_2
 C sai vì $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ không phản ứng được với dung dịch NaOH và dung dịch Br_2
 D sai vì glucozơ chỉ phản ứng được với dung dịch Br_2

→ Đáp án B

Câu 2:→ Có 2 chất tác dụng được với dung dịch NaOH là: $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

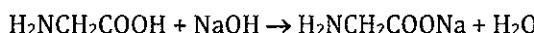
Các phương trình hóa học:



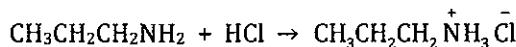
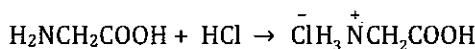
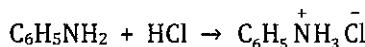
→ Đáp án B

Câu 3:A, C sai vì CH_3NH_2 là một amin không tác dụng được với dung dịch NaOH B sai vì $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$ là muối của bazơ mạnh không tác dụng với dung dịch NaOH

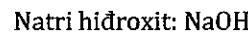
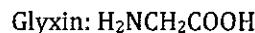
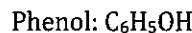
D đúng vì:



→ Đáp án D

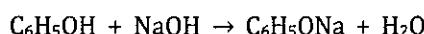
Câu 4:Có 3 chất trong dây tác dụng được với dung dịch HCl là: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ 

→ Đáp án C

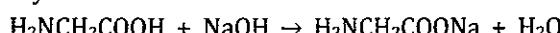
Câu 5:

Có 2 cặp chất phản ứng được với nhau:

- Phenol và natri hidroxit:



- Glyxin và natri hidroxit:



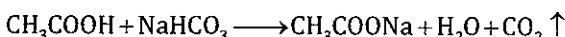
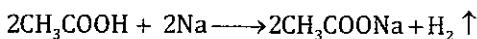
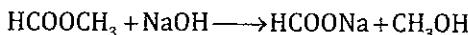
→ Đáp án C

Câu 6:

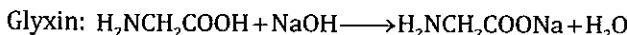
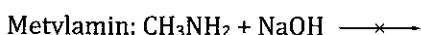
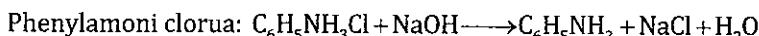
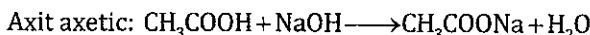
$$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 \text{ có } k = \pi + v = \frac{2.2 + 2 - 4}{2} = 1$$

→ Là hợp chất đơn chức, mạch hở →

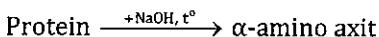
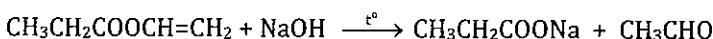
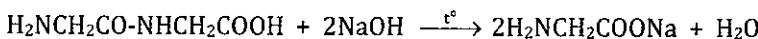
este: HCOOCH_3
axit: CH_3COOH

**→ Đáp án C****Câu 7:**

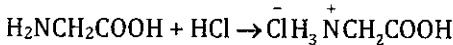
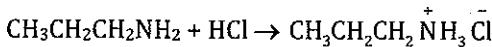
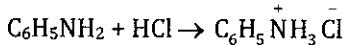
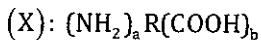
Có 4 chất tác dụng được với dung dịch NaOH là: axit axetic, phenylamonium clorua, glyxin, phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$)

**→ Đáp án A****Câu 8:**

Có 3 chất tác dụng được với dung dịch NaOH loãng, đun nóng là: Gly-Gly, vinyl propionat, protein

**→ Đáp án B****Câu 9:**

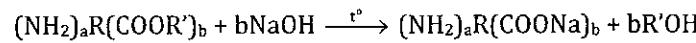
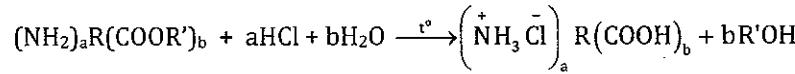
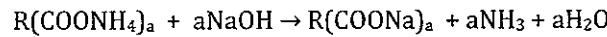
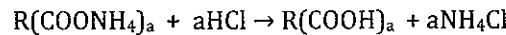
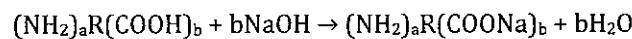
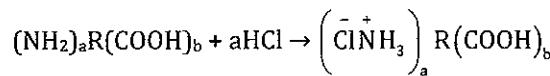
Có 3 chất tác dụng được với dung dịch HCl là $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

**→ Đáp án C****Câu 10:**

(Z): $R(NH_2)_a$

(T): $(NH_2)_a R(COOR')_b$

→ Các chất vừa tác dụng được với dung dịch NaOH, vừa tác dụng được với dung dịch HCl là: (X), (Y), (T)



→ Đáp án B

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé

ĐỀ KIỂM TRA

Câu 1: Thủy phân hoàn toàn chất nào sau đây trong dung dịch NaOH (đun nóng) **không** thu được ancol?

- A. etyl axetat. B. vinyl axetat. C. triolein. D. methyl axetat.

Câu 2: Cho dãy các chất sau : phenol, anilin, mantozo, tinh bột, methyl axetat. Số chất phản ứng được với dung dịch NaOH là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 5.

Câu 3: Hai chất đều **không** tác dụng với dung dịch NaOH (loãng, nóng) là

- A. axit axetic và etyl axetat. B. phenylamoni clorua và alanin.
C. anilin và methylamin. D. axit stearic và tristearin.

Câu 4: Este khi phản ứng với dung dịch NaOH dư, đun nóng tạo ra hai muối là

- A. $C_6H_5COOC_6H_5$. B. CH_3COOCH_3 .
C. $CH_3OOC-COOCH_3$. D. $C_2H_5COOCH_2C_6H_5$.

Câu 5: Thủy phân hoàn toàn chất nào sau đây trong dung dịch NaOH chỉ thu được muối của α - amino axit?

- A. Anilin. B. Ala - Ala - Gly.
C. Protein phức tạp. D. Nilon - 6.

Câu 6 : Phát biểu nào đúng ?

A. Thủy phân este trong dung dịch NaOH, đun nóng được gọi là phản ứng este hóa.

B. Thủy phân este trong dung dịch NaOH, đun nóng là phản ứng một chiều.

C. Anilin làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

D. Amino axit chỉ phản ứng được với dung dịch NaOH.

Câu 7: Cho dãy các chất sau: phenyl format, fructozơ, glyxylvalin (Gly-Val), etylen glicol, triolein. Số chất bị thuỷ phân trong môi trường kiềm là

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 8: Cho các chất: etyl axetat, anilin, axit acrylic, phenol, phenylamoni clorua, xenlulozo, glyxin. Trong các chất này, số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là

- A. 4. B. 6. C. 5. D. 3.

Câu 9: Có các dung dịch riêng biệt sau: $\text{C}_6\text{H}_5\overset{+}{\text{NH}_3}\text{Cl}$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$, $\text{ClH}_3\overset{+}{\text{NCH}_2}\text{COOH}$, $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$. Số dung dịch phản ứng được với dung dịch HCl là

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 10: Hợp chất X (mạch hổ) là chất rắn ở điều kiện thường, có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$. Biết X phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng, giải phóng khí làm xanh giấy quy tím ẩm. Số công thức cấu tạo của X thỏa mãn là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

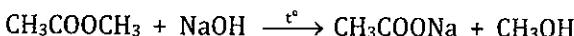
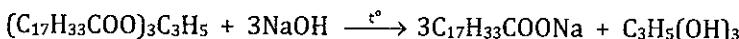
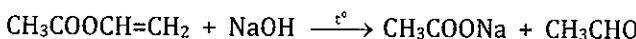
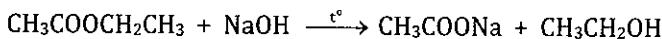
ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	C	A	B	B	B	C	D	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

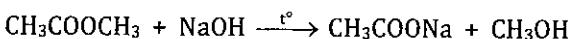
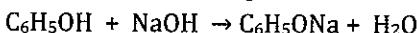
Các phương trình hóa học xảy ra



→ vinyl axetat thủy phân hoàn toàn trong dung dịch NaOH (đun nóng) **không** thu được ancol
→ Đáp án B

Câu 2:

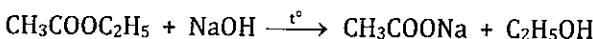
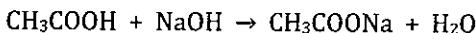
Chất phản ứng được với dung dịch NaOH là phenol, methyl axetat



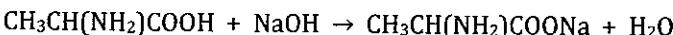
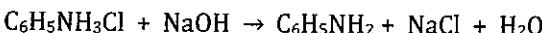
→ Đáp án A

Câu 3:

A sai vì:

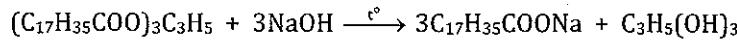
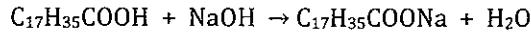


B sai vì:



C đúng vì anilin và meylamin đều không phản ứng được với dung dịch NaOH

D sai vì:



→ Đáp án C

Câu 4:

- ❖ $C_6H_5COOC_6H_5 + 2NaOH \xrightarrow{t^\circ} C_6H_5COONa + C_6H_5ONa + H_2O$
→ Thu được hai muối C_6H_5COONa và C_6H_5ONa .
- ❖ $CH_3COOCH_3 + NaOH \xrightarrow{t^\circ} CH_3COONa + CH_3OH$.
→ Thu được một muối CH_3COONa .
- ❖ $CH_3OOC-COOCH_3 + 2NaOH \xrightarrow{t^\circ} NaOOC-COONa + 2CH_3OH$.
→ Chỉ thu được một muối là $NaOOC-COONa$.
- ❖ $C_2H_5COOCH_2C_6H_5 + NaOH \xrightarrow{t^\circ} C_2H_5COONa + HO-CH_2-C_6H_5$
→ Thu được một muối là C_2H_5COONa .

Vậy chất khi thủy phân tạo ra 2 muối là $C_6H_5COOC_6H_5$.

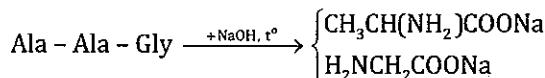
Lưu ý: Este khi thủy phân tạo ra hai muối là este của phenol hoặc este hai chức của hai axit khác nhau

→ Đáp án A

Câu 5:

A sai vì anilin không phản ứng được với dung dịch NaOH

B đúng vì :



C sai vì thủy phân protein phức tạp trong dung dịch NaOH thu được các α -amino axit và thành phần "phi protein" (như nucleoprotein,...)

D sai vì nilon-6 phản ứng được với dung dịch NaOH nhưng thu được $H_2N(CH_2)_5COOH$ (không phải là α -amino axit)

→ Đáp án B

Câu 6:

A sai vì thủy phân este trong dung dịch NaOH, đun nóng được gọi là phản ứng xà phòng hóa

B đúng (SGK 12 cơ bản - trang 6)

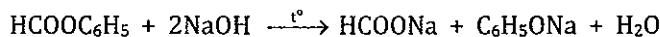
C sai vì anilin có tính bazơ rất yếu nên không làm đổi màu giấy quỳ tím

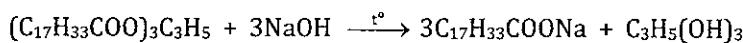
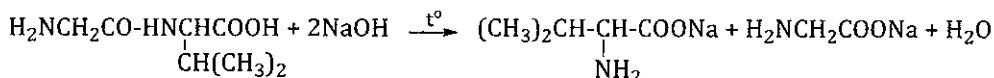
D sai vì amino axit vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl

→ Đáp án B

Câu 7:

Có 3 chất thủy phân trong môi trường kiềm là: phenyl fomát, Gly-Val, triolein

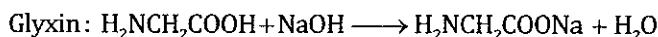
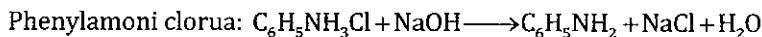
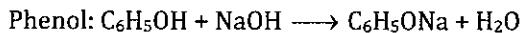
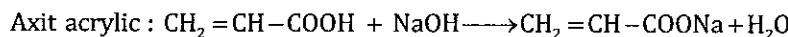
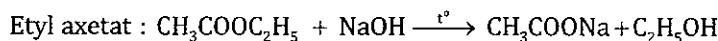




→ Đáp án B

Câu 8:

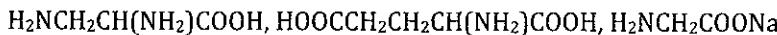
Có 5 chất phản ứng được với dung dịch NaOH: etyl axetat, axit acrylic, phenol, phenylamoni clorua, glyxin.



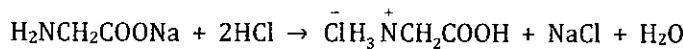
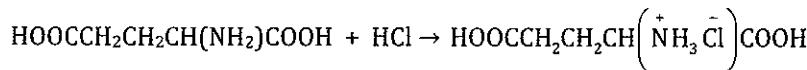
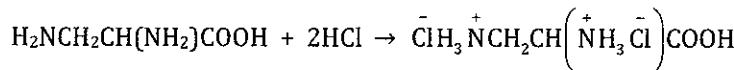
→ Đáp án C

Câu 9:

Dung dịch phản ứng được với dung dịch HCl là:



Phương trình hóa học:



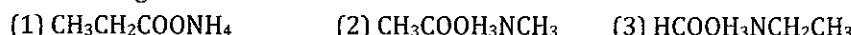
→ Đáp án D

Câu 10:

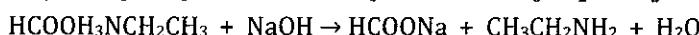
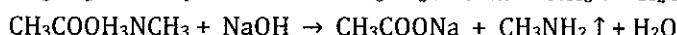
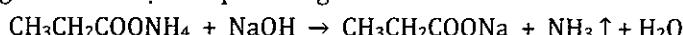
$$\text{Ta có : } \text{C}_3\text{H}_9\text{O}_2\text{N} \text{ có } k = \frac{3.2 + 2 + 1 - 9}{2} = 0$$

Vì X phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng, giải phóng khí làm xanh giấy quyển tím ẩm

→ Có 2 công thức của X thỏa mãn



Phương trình hóa học của phản ứng



→ Đáp án A

DẠNG 5: Câu hỏi lý thuyết tổng hợp

BÀI TẬP MẪU

⇒ Cơ bản

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Poli(metyl metacrylat) được dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ.
 B. Lực baozơ của anilin yếu hơn lực baozơ của methylamin.
 C. Cao su buna-N thuộc loại cao su thiên nhiên.
 D. Chất béo còn được gọi là triglycerit hoặc triaxylglycerol.

Hướng dẫn giải

- A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 67)
 B đúng (SGK 12 cơ bản – trang 42)
 C sai vì cao su buna-N thuộc loại cao su tổng hợp
 D đúng (SGK 12 cơ bản – trang 48)

→ Đáp án C

Câu 2: Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong mật ong chứa nhiều fructozo.
 (b) Tinh bột là một trong những lương thực cơ bản của con người.
 (c) Các amino axit thiên nhiên là những hợp chất hữu cơ để kiến tạo nên các loại protein của cơ thể sống.
 (d) Protein có 2 loại: protein đơn giản và protein phức tạp.
 (e) Nhiệt độ sôi và độ tan trong nước của amin tăng dần theo chiều tăng của phân tử khối.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Hướng dẫn giải

- (a) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 24)
 (b) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 31)
 (c) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 47)
 (d) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 51)
 (e) sai vì Nhiệt độ sôi và độ tan trong nước của amin **giảm** dần theo chiều tăng của phân tử khối (SGK 12 cơ bản – trang 41)

→ Đáp án D

Câu 3: Phát biểu **không** đúng là

- A. Dung dịch saccarozơ có phản ứng tráng bạc.
 B. Triolein không tác dụng với Cu(OH)₂ (ở nhiệt độ thường).
 C. Methylamin tan trong nước cho dung dịch có môi trường baozơ.
 D. Cao su là loại vật liệu polime có tính đàn hồi.

Hướng dẫn giải

- A** sai vì saccarozơ không có nhóm chức anđehit (CHO) (SGK 12 cơ bản - trang 28)
- B** đúng vì triolein – $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ không có nhiều nhóm OH liền kề trong phân tử nên không phản ứng được với $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường.
- C** đúng (SGK 12 cơ bản - trang 42)
- D** đúng (SGK 12 cơ bản – trang 53)
- **Đáp án A**

Câu 4: Phát biểu nào sau đây về tính chất vật lí của amin là **không** đúng?

- A.** isoamyl axetat có mùi chuối chín.
- B.** Các amin độc.
- C.** Anilin là chất lỏng, khó tan trong nước, màu trắng.
- D.** Độ tan trong nước của amin giảm dần khi số nguyên tử cacbon trong phân tử tăng.

Hướng dẫn giải.

- A** đúng (SGK 12 cơ bản / trang 5)
- B** đúng (SGK 12 cơ bản / trang 41)
- C** sai vì anilin là chất lỏng, không màu, khó tan trong nước (SGK 12 cơ bản/trang 41)
- D** đúng, (SGK 12 cơ bản / trang 41)
- **Đáp án C**

♥ Vật dụng

Câu 5: Chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

- A.** Axit glutamic **B.** Anilin. **C.** Lysin. **D.** etyl axetat.

Hướng dẫn giải

Axit glutamic: $HOOCCH(NH_2)CH_2CH_2COOH$ có 2 nhóm COOH và 1 nhóm NH_2

→ Quỳ chuyển sang màu đỏ

Lysin: $H_2N[CH_2]_4CH(NH_2)COOH$ có 2 nhóm NH_2 và 1 nhóm COOH

→ Quỳ chuyển sang màu xanh

Anilin, etyl axetat: không làm đổi màu quỳ tím → **Đáp án C**

Câu 6: Các cặp chất nào sau đây **không** phải là đồng phân của nhau?

- A.** glucozơ và fructozo. **B.** $CH_3COOCH_2CH_3$ và $CH_3CH_2COOCH_3$.
- C.** saccarozơ và xenlulozo. **D.** 2-metylpropan-1-ol và butan-2-ol.

Hướng dẫn giải

A sai vì glucozơ và fructozo là đồng phân của nhau (SGK 12 cơ bản – trang 24)

B sai vì $CH_3COOCH_2CH_3$ và $CH_3CH_2COOCH_3$ là đồng phân của nhau (có cùng công thức phân tử $C_4H_8O_2$)

C đúng vì saccarozơ ($C_{12}H_{22}O_{11}$) và xenlulozo ($C_6H_{10}O_5$)_n không phải là đồng phân của nhau

D sai vì 2-metylpropan-1-ol và butan-2-ol là đồng phân của nhau (có cùng công thức phân tử $C_4H_{10}O$)

→ **Đáp án C**

Câu 7: Ancol và amin nào sau đây cùng bậc?

- A. $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ và $(\text{CH}_3)_3\text{CNH}_2$.
- B. $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$.
- C. $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$ và $(\text{CH}_3)_2\text{CHNH}_2$.
- D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$.

Hướng dẫn giải

A sai: $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ và $(\text{CH}_3)_3\text{CNH}_2$ (ancol bậc 3, amin bậc 1)

B sai: $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ (ancol bậc 1, amin bậc 2)

C sai: $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$ và $(\text{CH}_3)_2\text{CHNH}_2$ (ancol bậc 2, amin bậc 1)

D đúng: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ (ancol bậc 2, amin bậc 2)

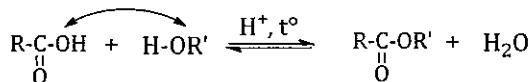
→ Đáp án D

Câu 8: Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Trong phản ứng este hóa phân tử H_2O được tạo nên từ $-\text{OH}$ trong nhóm $-\text{COOH}$ của axit và H trong nhóm $-\text{OH}$ của ancol.
- B. Phản ứng giữa axit axetic với ancol benzylic (ở điều kiện thích hợp), tạo thành benzyl axetat có mùi thơm của chuối chín.
- C. Anilin phản ứng với dung dịch HCl , lấy muối vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được anilin.
- D. Glucozơ được gọi là đường nho do có nhiều trong quả nho chín.

Hướng dẫn giải

A đúng vì:



B sai vì benzyl axetat có mùi thơm của hoa nhài

C đúng vì:



D đúng (SGK 12 cơ bản - trang 21)

→ Đáp án B

* Nâng cao

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Nhiệt độ sôi của este thấp hơn hẳn so với ancol có cùng phân tử khối.
- B. Trong công nghiệp, có thể chuyển hóa chất béo lỏng thành chất béo rắn.
- C. Số nguyên tử hidro trong phân tử este đơn chức và đa chức luôn là một số chẵn.
- D. Sản phẩm của phản ứng xà phòng hóa chất béo là axit béo và glicerol.

Hướng dẫn giải

A đúng (SGK 12 cơ bản - trang 5)

B đúng (SGK 12 cơ bản - trang 10)

C đúng vì:

Gọi công thức chung của este là: $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

$$\rightarrow \text{Độ không no: } k = \frac{2x + 2 - y}{2}$$

$$\rightarrow 2k = 2x + 2 - y \rightarrow y = 2(k + x + 1) \text{ (luôn là số chẵn)}$$

D sai vì sản phẩm của phản ứng xà phòng hóa chất béo là muối của axit béo và glicerol

→ Đáp án D

Câu 10: Phát biểu nào sau đây sai?

A. Tất cả các este đều tan tốt trong nước, không độc, được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm, mỹ phẩm.

B. Phản ứng thủy phân este trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch.

C. Glyxin (H_2NCH_2COOH) phản ứng được với dung dịch $NaOH$.

D. Đốt cháy hoàn toàn CH_3COOCH_3 thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O .

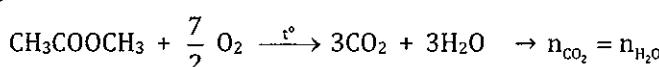
Hướng dẫn giải

A sai vì tất cả các este đều rất ít tan trong nước

B đúng (SGK 12 cơ bản – trang 5)

C đúng vì: $H_2NCH_2COOH + NaOH \rightarrow H_2NCH_2COONa + H_2O$

D đúng vì:



→ Đáp án A

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Cho các phát biểu sau:

(1) Saccarozơ là chất rắn, màu trắng, tan nhiều trong nước.

(2) Peptit là hợp chất chứa từ 2-50 gốc α -amino axit liên kết với nhau bằng liên kết peptit.

(3) Muối mononatri glutamat là thành phần chính trong bột ngọt.

(4) Trong môi trường kiềm, protein có phản ứng màu với $Cu(OH)_2$.

(5) Glucozơ tác dụng với $Cu(OH)_2/OH^-$, to tạo kết tủa đỏ gạch.

(6) Ở điều kiện thường, este thường ở dạng lỏng hoặc rắn và tan tốt trong nước.

Các phát biểu sai là

A. (2), (3), (5). B. (1), (6). C. (1), (4), (6). D. (3), (4).

Câu 2: Chọn phát biểu đúng

A. Glucozơ có nhiều nhất trong mật ong.

B. Chất béo là dieste của glicerol với axit béo.

C. Phân tử amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.

D. Ở nhiệt độ thường, triolein ở trạng thái rắn.

Câu 3: Chọn phát biểu đúng

A. Este của phenol phản ứng với dung dịch $NaOH$ theo tỉ lệ 1 : 1.

B. H_2NCH_2COOH làm đổi màu quỳ tím thành xanh.

C. Tơ visco thuộc loại tơ tổng hợp.

D. Saccarozơ phản ứng với $Cu(OH)_2$ cho phức màu xanh lam.

Câu 4: Chọn phát biểu sai

A. Etylamin là chất khí, mùi khai.

B. Các amin đều độc.

C. Amino axit có tính chất lưỡng tính.

D. Glyxin làm xanh giấy quỳ tím.

Câu 5: Phát biểu đúng là

- A. vinyl axetat phản ứng với dung dịch NaOH sinh ra ancol etylic.
- B. tính bazơ của anilin mạnh hơn của amoniac.
- C. cao su thiên nhiên là polime của isopren.
- D. axit béo là những axit cacboxylic đa chức.

Câu 6: Cho các phát biểu sau:

- (1) Oligopeptit là peptit mà trong phân tử có từ 1-9 liên kết peptit.
- (2) Polipeptit chứa từ 11 đến 50 α -amino axit trong phân tử.
- (3) Thủy phân hoàn toàn polipeptit thu được các peptit.
- (4) Glyxin, alanin, valin đều làm đổi màu giấy quỳ tím ẩm.
- (5) $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ và $\text{NH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH}$ đều có phản ứng trùng hợp.

Các phát biểu sai là

- A. (3), (4), (5). B. (1), (3), (4), (5). C. (1), (4), (5). D. (2), (3), (4).

Câu 7: Cho các phát biểu sau:

- (1) Aminoaxit thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chất.
- (2) Các amino axit thiên nhiên hầu hết là các β -amino axit.
- (3) Ở nhiệt độ thường, các amino axit đều là những chất lỏng.
- (4) Anilin tác dụng với nước brom tạo thành kết tủa trắng.
- (5) Cho $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vào dung dịch lòng trắng trứng thấy xuất hiện màu vàng.
- (6) Dung dịch glyxin không làm đổi màu quỳ tím.
- (7) Khi thủy phân hoàn toàn các protein đơn giản thu được hỗn hợp các α -amino axit.

Số phát biểu đúng là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 8: Phát biểu **không** đúng là

- A. hợp chất $\text{H}_2\text{N}-\text{COOH}$ là amino axit đơn giản nhất.
- B. fructozơ có phản ứng tráng bạc.
- C. anilin phản ứng với dung dịch nước brom tạo kết tủa màu trắng.
- D. este bị thủy phân trong môi trường bazơ.

Câu 9: Cho các dung dịch: NH_3 , CH_3NH_2 , $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{HOOC}[\text{CH}_2]_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

Số chất trong dãy làm quỳ tím chuyển màu xanh là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 10: Cho các phát biểu sau:

- (a) Ở nhiệt độ thường $\text{Cu}(\text{OH})_2$ có thể tan trong dung dịch glucozo.
- (b) Anilin là một bazơ, dung dịch của nó làm quỳ tím chuyển màu xanh.
- (c) Ở điều kiện thường methyl acrylat phản ứng được với dung dịch brom.
- (d) Ở điều kiện thích hợp, glyxin phản ứng được với ancol etylic.

Số phát biểu đúng là:

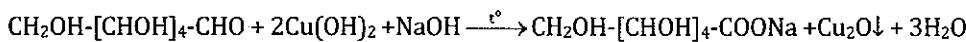
- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	D	D	C	A	A	A	A	A

HƯỚNG DẪN GIẢI**Câu 1:**

- (1) Sai vì saccarozơ không màu (SGK 12 cơ bản - trang 27)
 (2) Đúng (SGK 12 cơ bản - trang 50)
 (3) Đúng (SGK 12 cơ bản - trang 49)
 (4) Đúng vì trong môi trường kiềm, protein có phản ứng màu với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo phức màu tím. (SGK 12 cơ bản - trang 51)
 (5) Đúng vì glucozơ chứa nhóm chức CHO có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch $\text{Cu}_2\text{O}\downarrow$



- (6) Sai vì este rất ít tan trong nước (SGK 12 cơ bản - trang 4)

Vậy có 2 phát biểu sai là (1) và (6) → **Đáp án B**

Câu 2:

- A sai vì glucozơ có nhiều nhất trong quả nho chín
 B sai vì chất béo là trieste của glixerol với axit béo.
 C đúng (SGK 12 cơ bản - trang 30)
 D sai vì ở nhiệt độ thường, triolein ở trạng thái lỏng
 → **Đáp án C**

Câu 3:

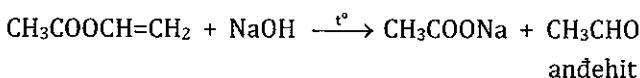
- A sai vì este của phenol phản ứng với dung dịch NaOH theo tỉ lệ 1 : 2
 $\text{RCOOOC}_6\text{H}_5 + 2\text{NaOH} \xrightarrow{\text{t}\circ} \text{RCOONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$
 B sai vì $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ không làm đổi màu quỳ tím
 C sai vì tơ visco thuộc loại tơ nhân tạo (tơ bán tổng hợp).
 D đúng vì saccarozơ có nhiều nhóm - OH liền kề
 → Saccarozơ phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho phức màu xanh lam
 → **Đáp án D**

Câu 4:

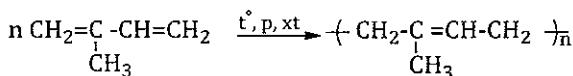
- A đúng (SGK 12 cơ bản - trang 41)
 B đúng (SGK 12 cơ bản - trang 41)
 C đúng vì amino axit có hai loại nhóm chức là (-NH₂) có tính bazơ và (-COOH) có tính axit → Amino axit có tính chất lưỡng tính.
 D sai vì glyxin ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$) có 1 nhóm -COOH và 1 nhóm -NH₂
 → Không làm đổi màu giấy quỳ tím
 → **Đáp án D**

Câu 5:

- A sai vì:



- B sai vì tính bazơ của anilin yếu hơn amoniac
 C đúng (SGK 12 cơ bản - trang 70)



Isopren

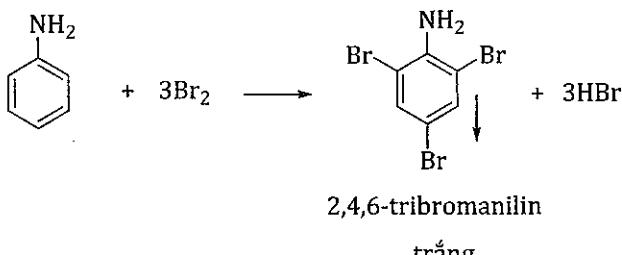
D sai vì axit béo là axit đơn chức, có mạch cacbon dài, không phân nhánh
 → Đáp án C

Câu 6:

- (1) Đúng vì oligopeptit là peptit mà trong phân tử chứa 2-10 phân tử α -amino axit
 → Trong phân tử oligopeptit có từ 1-9 liên kết peptit.
 - (2) Đúng (SGK 12 cơ bản, trang 50).
 - (3) Sai vì thủy phân hoàn toàn polipeptit thu được các α -amino axit.
 (SGK 12 cơ bản, trang 51)
 - (4) Sai vì các α -amino axit trên đều chỉ có 1 nhóm $-\text{COOH}$ và 1 nhóm $-\text{NH}_2$ nên không làm đổi màu quỳ tím.
 - (5) Sai vì $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ và $\text{NH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH}$ không có liên kết kém bền hay vòng kém bền nên không thực hiện phản ứng trùng hợp.
 → Các phát biểu sai là (3), (4), (5)
- Đáp án A

Câu 7:

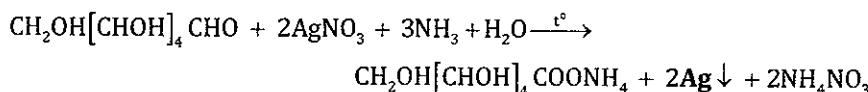
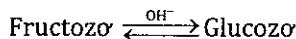
- (1) Đúng vì amino axit chứa 2 loại nhóm chức: amino ($-\text{NH}_2$) và cacboxyl ($-\text{COOH}$) trong phân tử.
- (2) Sai vì các amino axit thiên nhiên hầu hết là α -amino axit (SGK 12 cơ bản - trang 47)
- (3) Sai vì ở nhiệt độ thường, các amino axit là chất rắn (SGK 12 cơ bản - trang 46)
- (4) Đúng vì



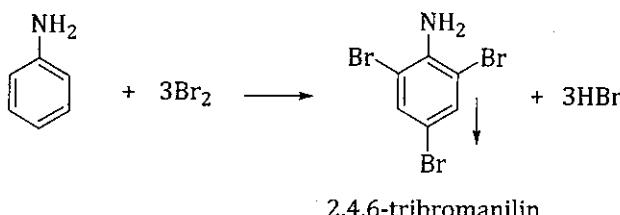
- (5) Sai vì khi cho $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vào dung dịch lòng trắng trứng (bản chất là protein) sẽ tạo phức màu tím. (SGK 12 cơ bản - trang 51)
 - (6) Đúng vì glyxin chứa 1 nhóm chức $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm chức $-\text{COOH}$ khi tan trong nước tạo môi trường trung tính nên không làm đổi màu quỳ tím.
 - (7) Đúng (SGK 12 cơ bản - trang 51)
- Vậy số phát biểu đúng là 4.
- Đáp án A

Câu 8:A sai vì aminoaxit đơn giản nhất là glyxin ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$)

B đúng vì trong môi trường bazơ có sự chuyển hóa:



C đúng vì :

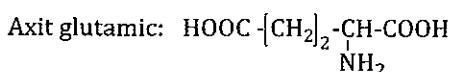


D đúng (SGK 12 cơ bản – trang 5)

→ Đáp án A

Câu 9:

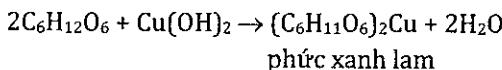
- NH₃ là một bazơ yếu có thể làm quỳ tím chuyển màu xanh
- CH₃NH₂ là amin có tính bazơ → làm xanh giấy quỳ tím
- H₂NCH₂COOH là một amino axit có số nhóm NH₂ bằng số nhóm COOH nên không làm đổi màu quỳ tím

Có 2 nhóm -COOH và 1 nhóm -NH₂, có tính axit → làm quỳ tím chuyển màu hồng

- C₆H₅NH₂ có tính bazơ rất yếu, yếu hơn cả NH₃ nên không làm quỳ tím đổi màu.
→ Có 2 chất làm quỳ tím chuyển màu xanh là NH₃, CH₃NH₂ → Đáp án A

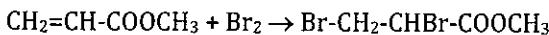
Câu 10:

- (a) đúng vì ở nhiệt độ thường Cu(OH)₂ có thể phản ứng với glucozơ tạo dung dịch màu xanh lam

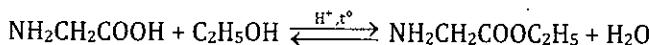


- (b) sai vì anilin không làm quỳ tím chuyển màu (SGK 12 cơ bản – trang 43)

- (c) đúng vì methyl acrylat là este không no có thể tham gia phản ứng với dung dịch brom



- (d) đúng vì amino axit có phản ứng với ancol sinh ra este



→ Có 3 phát biểu đúng

→ Đáp án A

**Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé
ĐỀ KIỂM TRA**

Câu 1: Chọn phát biểu **sai**.

- A. Glucozơ thuộc loại monosaccarit.
- B. Đipeptit không có phản ứng màu biure với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- C. Este chỉ bị thủy phân trong môi trường axit.
- D. Nhiều protein tan được trong nước tạo thành dung dịch keo và bị đông tụ khi đun nóng.

Câu 2: Cho các phát biểu sau:

- (a) Khi thủy phân chất béo luôn thu được $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$.
- (b) Chất béo được gọi chung là triglycerit.
- (c) Chất béo nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.
- (d) Saccarozơ, tinh bột, fructozơ đều có phản ứng thủy phân
- (e) Protein được tạo bởi nhiều gốc α -aminoxit nối nhau bằng liên kết peptit
- (f) Peptit bị thủy phân nhờ xúc tác axit.

Số phát biểu **đúng** là

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 3: Cho các dung dịch: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, CH_3NH_2 , NaOH và $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. Trong các dung dịch trên, số dung dịch có thể làm đổi màu phenolphthalein là

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 5.

Câu 4: Cho các phát biểu sau:

- (1) Protein bị thủy phân khi đun nóng với dung dịch axit, dung dịch bazơ hoặc nhờ xúc tác của enzym.
- (2) Nhỏ vài giọt dung dịch axit nitric đặc vào ống nghiệm đựng dung dịch lòng trắng trứng (anbumin) thì có kết tủa vàng.
- (3) Hemoglobin của máu là protein có dạng hình cầu.
- (4) Dung dịch protein có phản ứng màu biure
- (5) Protein đông tụ khi cho axit, bazơ vào hoặc đun nóng.

Số phát biểu **đúng** là

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 5: Phát biểu **sai** là

- A. Phản ứng thủy phân este no trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch.
- B. Phản ứng thủy phân saccarozơ trong môi trường axit là phản ứng một chiều.
- C. Phản ứng thủy phân đipeptit trong môi trường bazơ là phản ứng một chiều.
- D. Phản ứng thủy phân xenlulozơ trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch.

Câu 6: Cho các phát biểu sau:

- (a) Ở nhiệt độ thường, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ có thể tan trong dung dịch fructozơ.
- (b) Metylamin là một bazơ, dung dịch của nó làm quỳ tím chuyển màu xanh.
- (c) Khử glucozơ bằng hiđro thu được sorbitol.
- (d) Ở điều kiện thường, axit glutamic phản ứng được với dung dịch NaOH .
- (e) Gly - Ala - Gly có phản ứng màu biure với $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Số phát biểu **đúng** là:

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 2

Câu 7: Dung dịch nào sau đây có thể làm phenolphthalein đổi màu?

- A. axit axetic. B. glyxin. C. anilin. D. methylamin.

Câu 8: Trong phân tử chất nào sau đây không chứa nguyên tử N

- A. axit glutamic. B. amilopectin. C. glyxin. D. anilin.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là sai:

- A. Glucozo, fructozo, saccarozo đều phản ứng với dung dịch $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo phức màu xanh lam.
 B. Este được ứng dụng làm xà phòng, mỹ phẩm, nước hoa,...
 C. Saccarozo khi thủy phân có axit vô cơ xúc tác hoặc enzym, tạo ra glucozo và fructozo.
 D. Giống như methylamin, anilin tan tốt trong nước.

Câu 10: Cho các phát biểu sau:

- (a) Chất béo chứa các gốc axit béo không no thường là các chất rắn ở nhiệt độ thường.
 (b) Dung dịch glucozo bị oxi hóa bởi $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm.
 (c) Tơ nilon-6,6 là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng.
 (d) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm là phản ứng thuận nghịch.
 (e) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CONH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ là một dipeptit.

Số phát biểu đúng là

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 5.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	C	A	D	C	D	B	D	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

- A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 20)
 B đúng (SGK 12 cơ bản – trang 51)
 C sai vì este bị thủy phân trong môi trường axit và kiềm.
 D đúng (SGK 12 cơ bản – trang 52)
 → Đáp án C

Câu 2:

- (a) sai vì khi thủy phân chất béo luôn thu được $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$
 $(\text{RCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{NaOH} \xrightarrow{\text{t}\circ} 3\text{RCOONa} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$
 (b) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 8)
 (c) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 9)
 (d) sai vì fructozo không có phản ứng thủy phân
 (e) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 52)
 (f) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 51)
 → Có 4 phát biểu đúng

→ Đáp án B

Câu 3:

- $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ có tính bazơ rất yếu (yếu hơn NH_3)
 → không làm đổi màu phenolphthalein
- CH_3NH_2 là một amin, có tính bazơ → làm phenolphthalein đổi sang màu hồng

CHƯƠNG 5: TỔNG HỢP HỮU CƠ

- NaOH là một bazơ → làm phenolphthalein đổi sang màu hồng
 - $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ là một amino axit có tính lưỡng tính → không làm đổi màu phenolphthalein

→ Có 2 dung dịch làm đổi màu phenolphthalein là CH_3NH_2 , NaOH . → Đáp án C

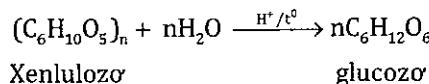
Câu 4:

- (1) Đúng vì tính chất hóa học của protein (SGK 12 cơ bản - trang 53).
 - (2) Đúng vì tính chất hóa học của protein (SGK 12 nâng cao - trang 73)
 - (3) Đúng vì cấu tạo phân tử của protein (SGK 12 nâng cao - trang 72)
 - (4) Đúng vì tính chất hóa học của protein (SGK 12 cơ bản - trang 53).
 - (5) Đúng vì tính chất vật lí của protein (SGK 12 cơ bản - trang 53).

→ Số phát biểu đúng là 5 → Đáp án A

Câu 5:

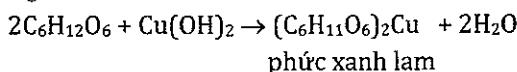
- A đúng (SGK 12 cơ bản - trang 5)
B đúng (SGK 12 cơ bản - trang 28)
C đúng (SGK 12 cơ bản - trang 51)
D sai vì phản ứng thủy phân xenlulozơ trong môi trường axit là phản ứng một chiều.



→ Đáp án D

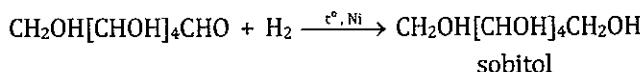
Câu 6:

- (a) Đúng vì

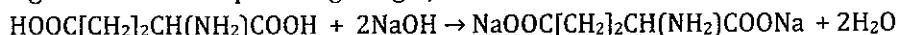


- (b) Đúng vì methylamin có tính bazơ → làm quỳ tím chuyển màu xanh (SGK 12 cơ bản – trang 42)

- (c) Đúng vì



- (d) Đúng vì amino axit có phản ứng dung dịch NaOH do có nhóm chức - COOH



- (e) Đúng vì tripeptit phản ứng màu biure tạo phức màu tím

→ Có 5 phát biểu đúng

→ Đáp án C

Câu 7:

- A sai vì axit axetic (CH_3COOH) có tính axit nên không làm phenolphthalein đổi màu.

B sai vì glyxin ($\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$) có 1 nhóm chức amino (NH_2) và 1 nhóm chức cacboxyl (COOH) nên không làm đổi màu phenolphthalein.

C sai vì anilin không làm đổi màu phenolphthalein (SGK 12 cơ bản, trang 43)

D đúng vì methylamin (CH_3NH_2) có tính bazơ nên làm dung dịch phenolphthalein chuyển sang màu hồng.
(SGK cơ bản 12, trang 43).

Câu 8:

Công thức phân tử của các chất là:

Axit glutamic: HOOCCH(NH₂)[CH₂]₂COOH

Amilopectin (thuộc 1 dạng của tinh bột): (C₆H₁₀O₅)_n

Glyxin: H₂NCH₂COOH

Anilin: C₆H₅NH₂

→ Hợp chất không chứa nguyên tử N trong phân tử là amilopectin → **Đáp án B**

Câu 9:

A đúng vì glucozo, fructozo, saccarozơ có nhiều nhóm OH ở vị trí liền kề nhau nên phản ứng với dung dịch Cu(OH)₂ tạo phức màu xanh lam (SGK 12 cơ bản, trang 22).

B đúng (SGK 12 cơ bản, trang 6).

C đúng vì C₁₂H₂₂O₁₁ + H₂O $\xrightarrow{H^+, t^0}$ C₆H₁₂O₆ + C₆H₁₂O₆ (SGK 12 cơ bản, trang 28).

Saccarozơ glucozo fructozo

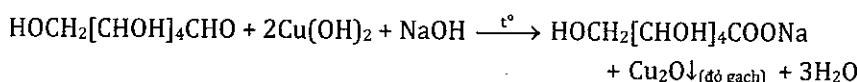
D sai vì anilin không tan trong nước, chỉ tan tốt trong dung môi không phân cực (SGK 12 cơ bản, trang 42)

→ **Đáp án D**

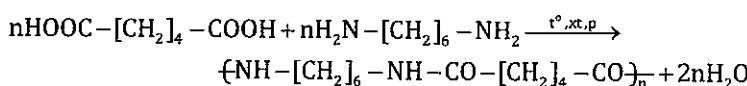
Câu 10:

(a) Sai vì khi trong phân tử có gốc hiđrocacbon không no, chất béo ở trạng thái lỏng (SGK 12 cơ bản – trang 9)

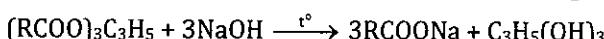
(b) Đúng vì



(c) Đúng vì



(d) Sai vì phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm là phản ứng 1 chiều



(e) Sai vì H₂N-CH₂-CH₂-CONH-CH₂-COOH được tạo thành từ 2 amino axit là H₂NCH₂CH₂COOH và H₂NCH₂COOH nhưng H₂NCH₂CH₂COOH không phải là α-amino axit

→ H₂N-CH₂-CH₂-CONH-CH₂-COOH không phải là dipeptit

→ Có 2 phát biểu đúng (b) và (c) → **Đáp án B**

♥ Chúc mừng em đã hoàn thành tốt bài luyện tập tổng hợp hữu cơ ♥
Dưới đây là bài kiểm tra tổng hợp
ĐỀ KIỂM TRA TỔNG HỢP

Câu 1: Cho dãy các chất: glucozo, vinyl acrylat, saccarozo, tinh bột, fructozo, methyl acrylat. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng bạc là

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 5.

Câu 2: Anilin phản ứng được với dung dịch

- A. NaOH. B. NaCl. C. Na₂CO₃. D. Br₂.

Câu 3: Chất **không** có phản ứng thủy phân là

- A. glucozo. B. etyl axetat. C. Gly-Ala. D. saccarozo.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây là đúng về amin

- A. Ở điều kiện thường, trimethylamin là chất rắn.
 B. Nhiệt độ sôi tăng dần theo chiều tăng của phân tử khối.
 C. Các amin thơm không bị oxi hóa trong không khí.
 D. Tribromanilin là chất lỏng màu trắng.

Câu 5: Chỉ dùng Cu(OH)₂ có thể phân biệt được tất cả các dung dịch riêng biệt sau

- A. Glucozo, lòng trắng trứng, etyl axetat.
 B. Glucozo, mantozo, etyl axetat.
 C. Lòng trắng trứng, glucozo, fructozo.
 D. Saccarozo, glixerol, anđehit axetic.

Câu 6: Chất phản ứng được với dung dịch brom cho kết tủa là

- A. C₆H₅NH₂. B. NH₃. C. C₂H₅NH₂. D. C₂H₅Cl.

Câu 7: Phát biểu **sai** là

- A. Mọi amin đều độc.
 B. Protein là những polipeptit cao phân tử có phân tử khối từ vài chục nghìn đến vài triệu.
 C. Khi cho dung dịch lòng trắng trứng vào Cu(OH)₂ xuất hiện phύce màu vàng.
 D. Amino axit là hợp chất có tính lưỡng tính.

Câu 8: Cho dãy các chất: glucozo, saccarozo, triolein, tinh bột, vinyl axetat. Số chất tác dụng được với dung dịch Br₂ là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5

Câu 9 : Để phân biệt hai dung dịch hai dipeptit (đều mạch hở): Gly – Ala và Glu – Ala có thể dùng thuốc thử là

- A. natri hiđroxít. B. đồng(II) hiđroxít. C. axit clohiđric. D. quỳ tím.

Câu 10: Có 3 chất hữu cơ: H₂NCH₂COOH, HCOOH, (CH₃)₂NH. Thuốc thử để nhận biết 3 chất hữu cơ trên là

- A. dung dịch NaOH. B. dung dịch HCl.
 C. quỳ tím. D. CH₃OH/HCl.

Câu 11: Thuốc thử được dùng để phân biệt Ala-Gly-Ala với Met-Phe là

- A. dung dịch NaOH. B. dung dịch NaCl.
 C. Cu(OH)₂ trong môi trường kiềm. D. dung dịch HCl.

Câu 12: Cho các phát biểu sau

- (1) Để phân biệt anilin và methyl axetat ta dùng dung dịch NaOH.
- (2) Các peptit đều bị thủy phân trong môi trường axit.
- (3) Các amin chỉ tồn tại ở thể khí và lỏng.
- (4) Tơ xenlulozo axetat và tơ visco thuộc loại tơ nhân tạo.
- (5) Lysin, axit glutamic, benzylamin đều làm đổi màu quỳ tím.
- (6) Protein có phản ứng màu biure

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 13: Cho các dung dịch: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$, $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$, $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$, $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$. Số dung dịch làm xanh giấy quỳ tím là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 14: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

- A. Glucozo là hợp chất hữu cơ tạp chúc.
 B. Ở điều kiện thường methylamin là chất lỏng, làm quỳ tím hóa đỏ.
 C. Etyl fomat tham gia phản ứng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$
 D. Aminoaxit là chất rắn ở điều kiện thường và dễ tan trong nước.

Câu 15: Nhóm các chất cho tác dụng dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư đều sinh ra kết tủa là

- A. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$, HCOOCH_3 , glucozo, fructozo.
 B. glucozo, fructozo, HCOOC_2H_5 , saccarozo.
 C. fructozo, $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$, $\text{Cl-H}_3\text{N-CH}_2\text{-COOH}$.
 D. glucozo, fructozo, HCOOCH_3 .

Câu 16: Cho dãy các chất: etyl axetat, glyxin, anilin, methylamin. Số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 17: Loại chất chỉ tác dụng được với dung dịch HCl, không tác dụng được với dung dịch NaOH là

- A. este. B. amino axit. C. cacbohiđrat. D. amin.

Câu 18: Dãy các chất đều phản ứng được với dung dịch brom là

- A. glucozo, axit fomic, tristearin. B. saccarozo, anilin, vinyl fomat..
 C. glucozo, vinyl fomat, anilin. D. saccarozo, alanin, axit fomic.

Câu 19: Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Dung dịch I_2	Có màu xanh tím
Y	Cu(OH)_2 trong một trường kiềm	Có màu tím
Z	Dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư, đun nóng	Kết tủa Ag trắng sáng
T	Nước Br_2	Kết tủa trắng

Dung dịch X, Y, Z, T lần lượt là:

- A. Hồ tinh bột, anilin, lòng trắng trứng, glucozơ.
- B. Hồ tinh bột, lòng trắng trứng, anilin, glucozơ.
- C. Hồ tinh bột, lòng trắng trứng, glucozơ, anilin.
- D. Lòng trắng trứng, hồ tinh bột, glucozơ, anilin.

Câu 20: Cho dây các chất: $C_{12}H_{22}O_{11}$ (sacarozơ), tinh bột, $C_2H_5COOCH=CHCH_3$, $CH_3COOC(CH_3)=CH_2$. Số chất trong dây khi thủy phân sinh ra sản phẩm tham gia được phản ứng tráng bạc là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

ĐÁP ÁN

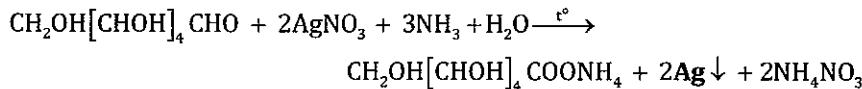
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	A	B	D	A	C	B	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	B	B	D	B	D	C	C	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1

Có 2 chất trong dây tham gia phản ứng tráng bạc là: glucozơ, fructozơ

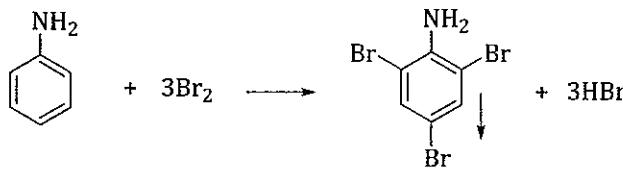
Trong môi trường kiềm fructozơ chuyển hóa thành glucozơ có tham gia phản ứng tráng bạc: Fructozơ $\xrightleftharpoons{OH^-}$ Glucozơ



→ Đáp án C

Câu 2:

Anilin phản ứng được với dung dịch brom

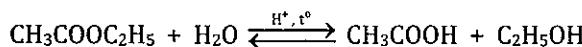


2,4,6-tribromanilin

→ Đáp án D

Câu 3:

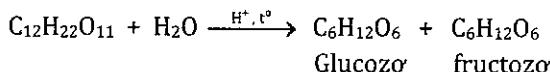
- Glucozơ: $C_6H_{12}O_6$ (monosaccharit) → Không có phản ứng thủy phân
- Etyl axetat: $CH_3COOC_2H_5$



- Gly-Ala : (dipeptit)



- Saccaroz: $C_{12}H_{22}O_{11}$ (disaccharit)



→ Đáp án A

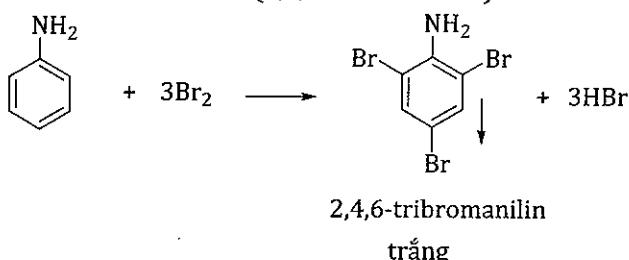
Câu 4:

A sai vì trimetylamin là chất khí ở điều kiện thường. (SGK 12 cơ bản – trang 41)

B đúng vì (SGK 12 cơ bản – trang 41)

C sai vì amin thơm dần bị oxi hóa trong không khí từ không màu thành màu đen. (SGK 12 cơ bản – trang 41)

D sai vì tribromanilin (2,4,6-tribromanilin) là chất rắn màu trắng.



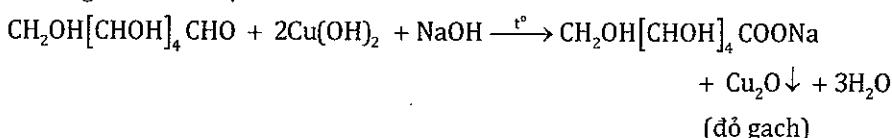
→ Đáp án B

Câu 5:

Chỉ dùng $Cu(OH)_2$ có thể phân biệt được tất cả các dung dịch riêng biệt: glucozơ, lòng trắng trứng, glixerol, ancol etylic

	Glucozơ	Lòng trắng trứng	Etyl axetat
$Cu(OH)_2/NaOH$, điều kiện thường	Dung dịch màu xanh	Màu tím đặc trưng	Không có hiện tượng
t°	↓ đỏ gạch	-	Không có hiện tượng

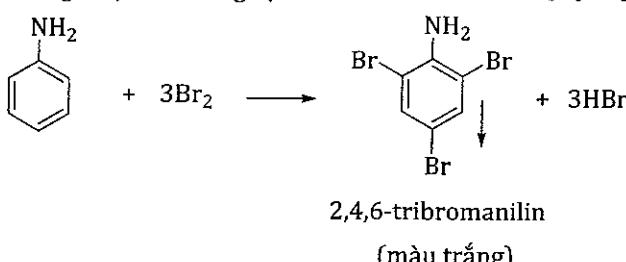
Phương trình hóa học:



→ Đáp án A

Câu 6:

Chất phản ứng được với dung dịch brom cho kết tủa là $C_6H_5NH_2$



→ Đáp án A

Câu 7:

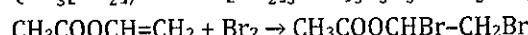
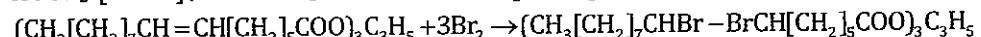
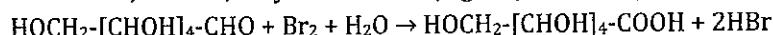
- A đúng vì (SGK 12 cơ bản – trang 41)
 - B đúng vì (SGK 12 cơ bản – trang 51)
 - C sai vì khi cho dung dịch lòng trắng trứng vào $\text{Cu}(\text{OH})_2$ xuất hiện phức màu tím. (SGK 12 cơ bản – trang 51)
 - D đúng vì amino axit trong phân tử chứa nhóm chức cacboxyl (COOH) và nhóm chức amino (NH_2) nên amino axit vừa phản ứng được với bazơ, vừa phản ứng được với axit. → Amino axit có tính lưỡng tính.
- Vậy phát biểu C là sai. → Đáp án C

Câu 8:

Để tác dụng được với dung dịch Br_2 , các chất cần phải có nhóm chức anđehit ($-\text{CHO}$) hoặc chứa liên kết π trong phân tử.

→ Saccarozơ, tinh bột không tác dụng được với dung dịch Br_2 .

→ Glucozơ, triolein, vinyl axetat tác dụng được với dung dịch Br_2 :



→ Số chất tác dụng được với dung dịch Br_2 là 3.

→ Đáp án B

Câu 9:

Để phân biệt hai dung dịch hai dipeptit (đều mạch hở): Gly-Ala và Glu-Ala có thể dùng thuốc thử là quỳ tím vì:

- Gly-Ala: có 1 nhóm NH_2 , 1 nhóm COOH → không làm đổi màu quỳ tím
- Glu-Ala: có 2 nhóm COOH , 1 nhóm NH_2 → Làm quỳ tím chuyển màu đỏ

→ Đáp án D

Câu 10:

Để phân biệt 3 chất trên chỉ cần dùng quỳ tím vì:

- HCOOH là một axit yếu làm quỳ tím chuyển màu hồng
- $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ là một amino axit có số nhóm NH_2 bằng số nhóm COOH nên không làm quỳ tím đổi màu
- $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ là một amin làm quỳ tím chuyển màu xanh

A sai vì NaOH đều tác dụng với CH_3COOH và $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ cho hiện tượng như nhau.

B sai vì HCl đều tác dụng với $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ và $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ cho hiện tượng như nhau.

D sai vì $\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}$ đều tác dụng với $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ và HCOOH cho hiện tượng như nhau

→ Đáp án C

Câu 11:

Để phân biệt Ala-Gly-Ala với Met-Phe dùng $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm vì

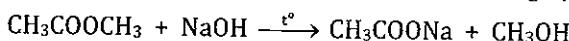
- ❖ Ala-Gly-Ala là tripeptit có phản ứng màu biure với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm tạo phức màu tím đặc trưng.
- ❖ Met-Phe là dipeptit → Không có phản ứng màu biure với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm.

→ Đáp án C

Câu 12:

(1) Đúng vì

- Anilin không phản ứng với dung dịch NaOH → dung dịch phân lớp
- Metyl axetat phản ứng với dung dịch NaOH → dung dịch đồng nhất



(2) Đúng (SGK 12 cơ bản - trang 51)

(3) Sai vì các amin tồn tại ở cả 3 thể: khí, lỏng, rắn

(4) Đúng (SGK 12 cơ bản - trang 68)

(5) Sai vì benzylamin không làm đổi màu quỳ tím

(6) Đúng (SGK 12 cơ bản - trang 53)

→ Có 4 phát biểu đúng

→ **Đáp án C****Câu 13:**

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$: là amin có tính bazơ → Quỳ tím đổi màu xanh.
- $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$: có một nhóm chức NH_2 và một nhóm chức COOH
→ Quỳ tím không đổi màu.
- $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$: có hai nhóm chức NH_2 và một nhóm chức COOH
→ Quỳ tím đổi màu xanh.
- $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$: có một nhóm chức NH_2 và hai nhóm chức COOH .
→ Quỳ tím đổi màu đỏ.
→ Có 2 dung dịch làm quỳ tím đổi màu xanh.

→ **Đáp án B****Câu 14:**

A đúng (SGK hóa học 12 cơ bản - trang 22)

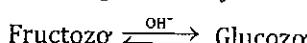
B sai vì metylamin là chất khí ở điều kiện thường và metylamin làm quỳ tím hóa xanh (SGK hóa học 12 cơ bản - trang 41, 42)

C đúng vì trong phân tử etyl fomat (HCOOC_2H_5) có chứa nhóm CHO nên có phản ứng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

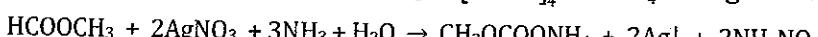
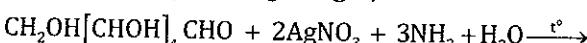
D đúng (SGK hóa học cơ bản - trang 46)

→ **Đáp án B****Câu 15:**A sai vì $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$ không phản ứng được với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ B sai vì saccarozơ không phản ứng được với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.C sai vì $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ không phản ứng được với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.D đúng vì glucozơ và HCOOCH_3 có nhóm chức (CHO) nên có phản ứng tráng bạc

Fructozơ trong môi trường bazơ chuyển thành glucozơ



→ Fructozơ có phản ứng tráng bạc:

→ **Đáp án D**

Câu 16:

Etyl axetat: $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

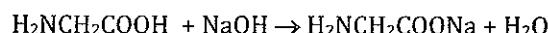
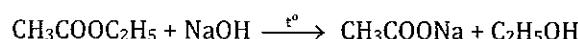
Glyxin: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

Anilin: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

Metylamin: CH_3NH_2

→ Có 2 chất tác dụng được với dung dịch NaOH là: $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

Các phương trình hóa học:



→ Đáp án B

Câu 17:

Amin: có tính bazơ → chỉ phản ứng được với dung dịch HCl

Amino axit: hợp chất lưỡng tính → phản ứng được với dung dịch HCl và NaOH

Cacbohiđrat:

❖ Monosaccarit: không phản ứng được với dung dịch HCl và NaOH

❖ Disaccarit, polisaccarit: thủy phân trong môi trường axit

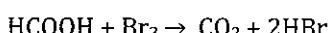
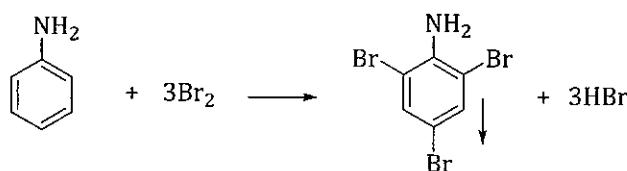
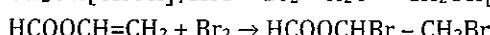
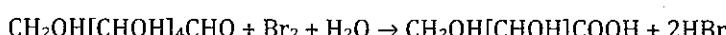
Este: chỉ phản ứng được với dung dịch NaOH

→ Loại chất có tính bazơ chỉ tác dụng được với dung dịch HCl, không tác dụng được với dung dịch NaOH là amin

→ Đáp án D

Câu 18:

Các chất đều phản ứng được với dung dịch brom là: glucozo, vinyl fomat, anilin, axit fomic.



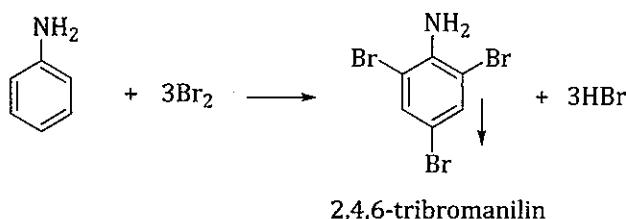
→ Đáp án C

Câu 19:

- X phản ứng với I_2 có màu xanh tím → X là hồ tinh bột
- Y phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm có màu tím → Y là lòng trắng trứng
- Z tác dụng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư, đun nóng có kết tủa Ag → Z là glucozo



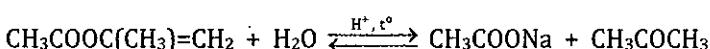
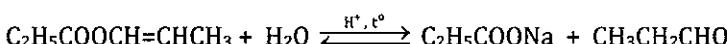
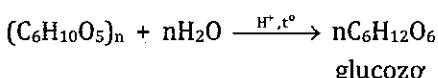
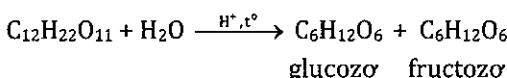
- T phản ứng với nước brom tạo kết tủa trắng → T là anilin



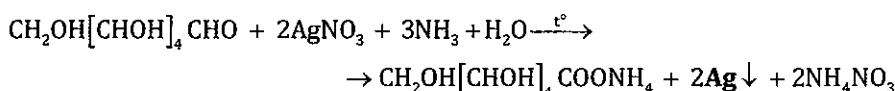
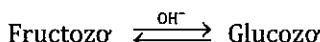
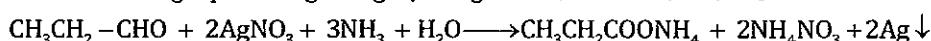
→ Đáp án C

Câu 20:

Phản ứng thủy phân các chất:

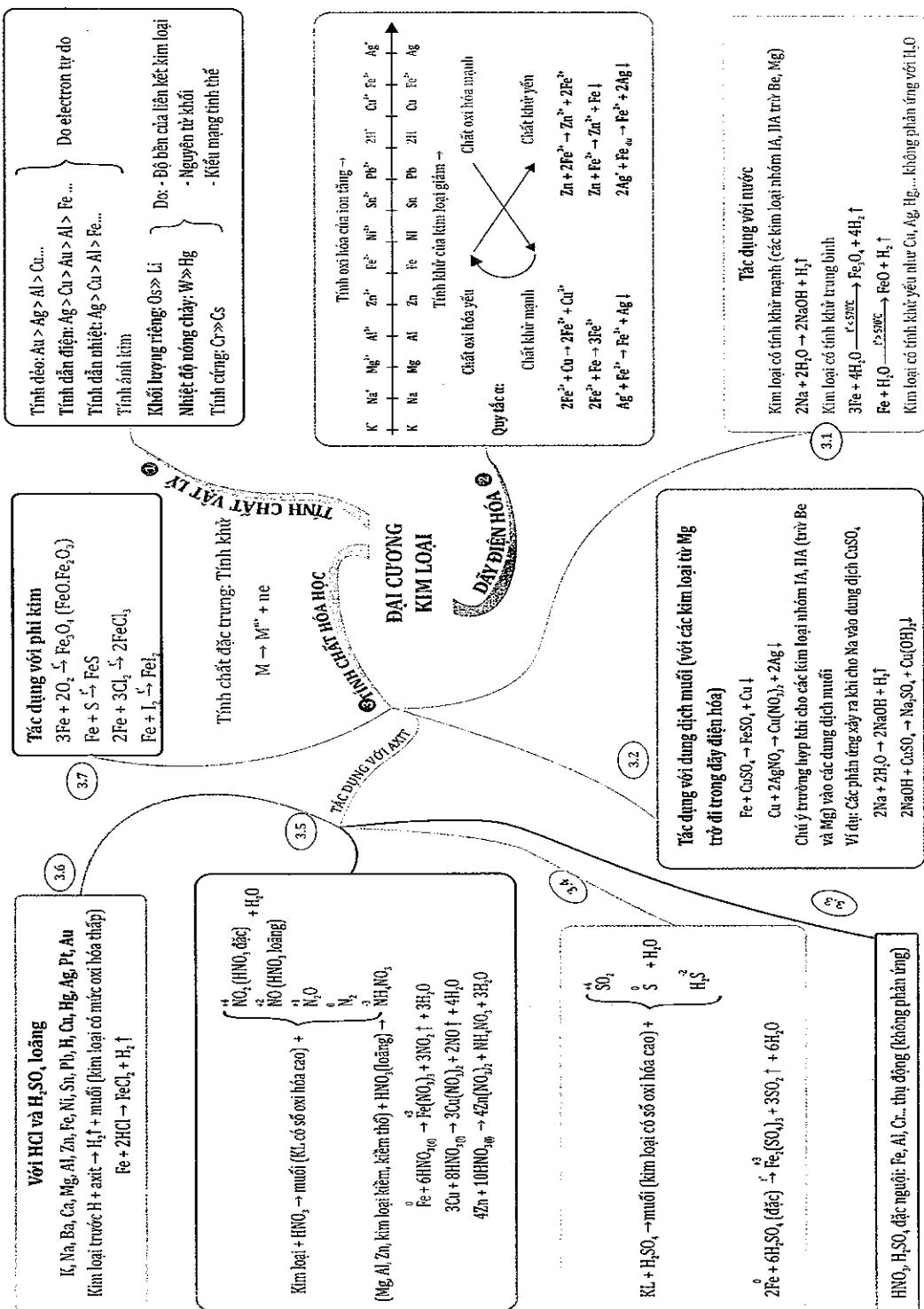


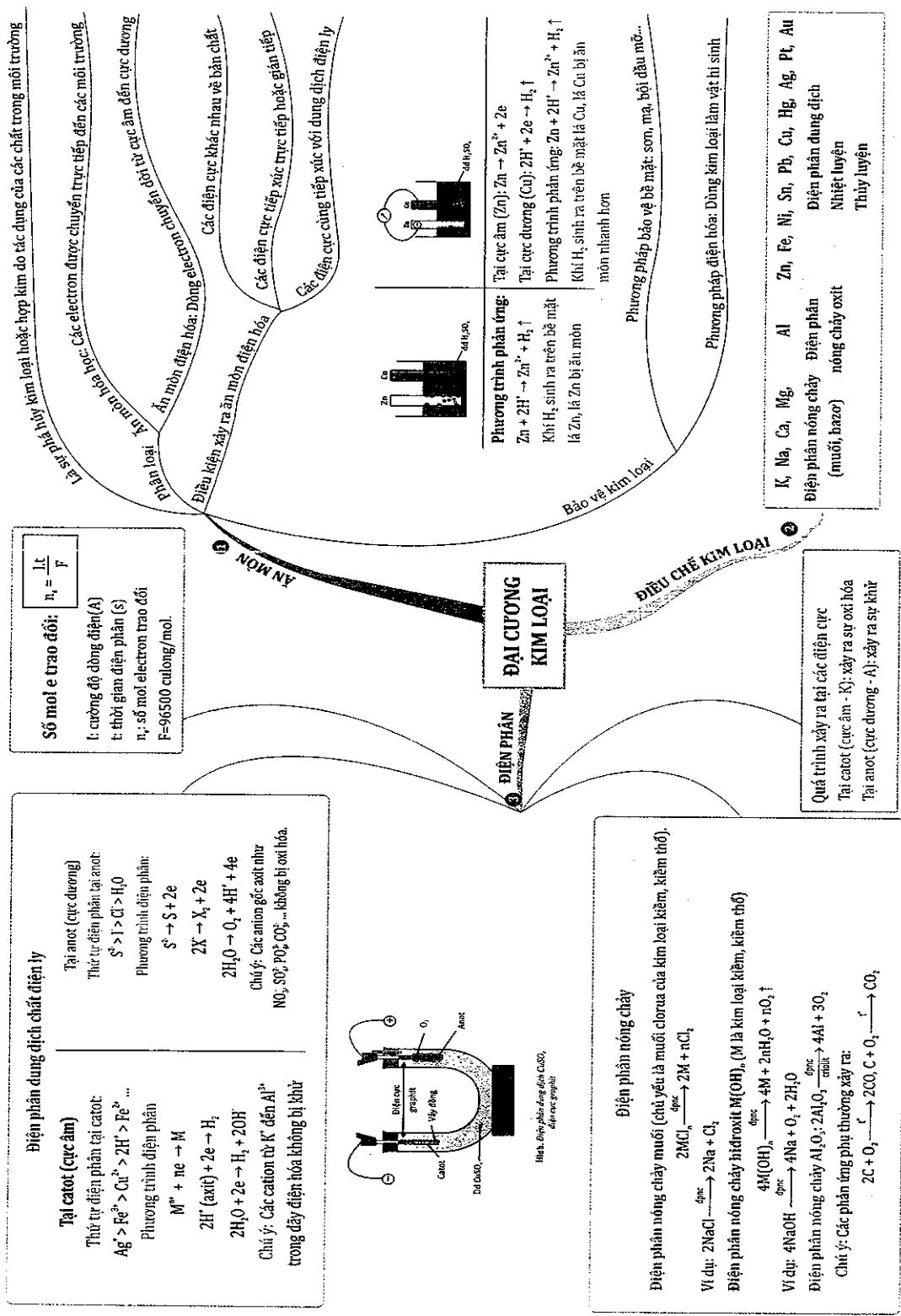
Các chất tham gia phản ứng tráng bạc là: glucozo, fructozo, CH₃CH₂CHO



→ Đáp án B

CHƯƠNG 6: ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI





1. Tính chất vật lý

* Tính chất vật lý chung

Tính dẻo: Au > Ag > Al > Cu > Sn...

Nguyên nhân: Nhờ lực hút tĩnh điện của các **electron tự do** với các cation kim loại trong mạng tinh thể nên các cation kim loại có thể trượt lên nhau mà liên kết không bị phá vỡ.

Tính dẫn điện: Ag > Cu > Au > Al > Fe ...

Nguyên nhân: Do các **electron tự do** có thể chuyển dời thành dòng có hướng dưới tác dụng của điện trường.

Tính dẫn nhiệt: Ag > Cu > Al > Fe ...

Nguyên nhân: Do các **electron tự do** ở vùng nhiệt độ cao có động năng lớn hơn chuyển động đến vùng có nhiệt độ thấp hơn của kim loại và truyền năng lượng cho các ion dương ở đây.

Tính ánh kim

Nguyên nhân: Do các **electron tự do** có khả năng phản xạ ánh sáng nhìn thấy được.

☒ Chú ý:

- Những tính chất vật lý chung của kim loại chủ yếu do các electron tự do trong kim loại gây ra.
- Khi nhiệt độ tăng, tính dẫn điện và dẫn nhiệt của kim loại giảm, do electron chuyển động nhanh hơn, khó định hướng và ion dương hoạt động mạnh hơn cản trở.

* Tính chất vật lý riêng

- ✓ Khối lượng riêng: Những kim loại khác nhau có khối lượng riêng khác nhau.
Li có khối lượng riêng nhỏ nhất ($d = 0,5 \text{ g/cm}^3$).
Os có khối lượng riêng lớn nhất ($d = 22,6 \text{ g/cm}^3$).
- ✓ Nhiệt độ nóng chảy: Những kim loại khác nhau có nhiệt độ nóng chảy khác nhau.
Hg có nhiệt độ nóng chảy thấp (-39°C).
W có nhiệt độ nóng chảy cao (3410°C)
- ✓ Tính cứng: Những kim loại khác nhau có tính cứng rất khác nhau. Nếu chia độ cứng của chất rắn thành 10 bậc và quy ước độ cứng của kim cương là 10, ta có:
Độ cứng của Crom lớn nhất (bằng 9).

Độ cứng của Cesi nhỏ nhất (bằng 0,2).

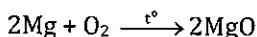
Nguyên nhân: Một số tính chất vật lý của kim loại như khối lượng riêng, nhiệt độ nóng chảy, tính cứng phụ thuộc vào độ bền của liên kết kim loại, nguyên tử khối, kiểu mang tinh thể... của kim loại.

2. Tính chất hóa học

Tính chất hóa học chung của kim loại là tính khử: $M \rightarrow M^{n+} + ne^-$

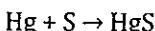
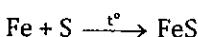
✓ Tác dụng với phi kim

➤ Hầu hết các kim loại (trừ Au, Ag, Pt) + O₂ → Oxit

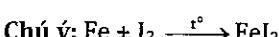
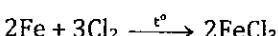
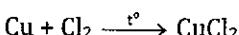


➤ Tác dụng với lưu huỳnh

Khi đun nóng, S tác dụng với nhiều kim loại (trừ Au, Pt). Riêng đối với thủy ngân, lưu huỳnh phản ứng ở điều kiện thường.



➤ Tác dụng với halogen:



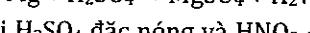
✓ Tác dụng với axit

➤ Vói dung dịch HCl và dung dịch H_2SO_4 loãng

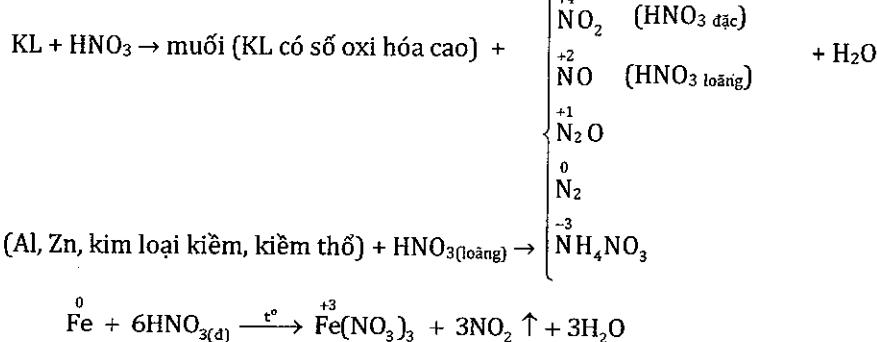
K, Na, Ba, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Ph, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

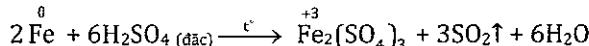
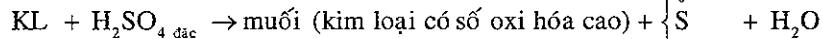
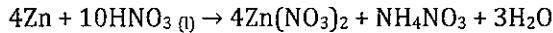
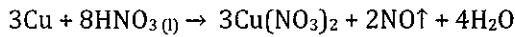
Kim loại trước H + axit \rightarrow $H_2 \uparrow$ + muối (kim loại có mức oxi hóa thấp)

$$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$$



✓ Với H_2SO_4 đặc hong và HNO_3 + hau hêt kim loại (trừ Au, Pt) \rightarrow muối (kim loại có mức oxi hóa cao) và tạo ra sản phẩm khử + H_2O

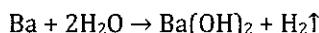
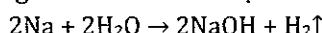




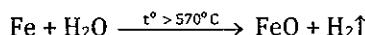
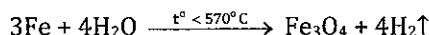
➢ $\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$ đặc nguội: Fe, Al, Cr... thụ động (không phản ứng)

✓ **Tác dụng với nước**

➢ Với các kim loại có tính khử mạnh (các kim loại nhóm IA, IIA trừ Be, Mg) tác dụng với nước ở điều kiện thường tạo hiđroxit và khí H_2



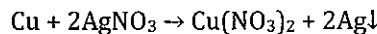
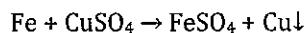
➢ Với các kim loại có tính khử trung bình tác dụng với nước ở nhiệt độ cao thu được oxit bazơ và khí H_2



➢ Với kim loại có tính khử yếu như Cu, Ag, Hg... không phản ứng với H_2O , dù ở nhiệt độ cao.

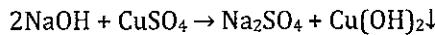
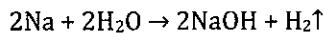
✓ **Tác dụng với dung dịch muối (với các kim loại từ Mg trở đi trong dây điện hóa)**

Kim loại mạnh hơn có thể khử được ion của kim loại yếu hơn trong dung dịch muối tạo thành kim loại tự do.



Chú ý: Khi cho các kim loại nhóm IA, IIA (trừ Be và Mg) vào các dung dịch muối thì trước tiên xảy ra phản ứng của kim loại với nước tạo thành hiđroxit, sau đó hiđroxit mới phản ứng với dung dịch muối

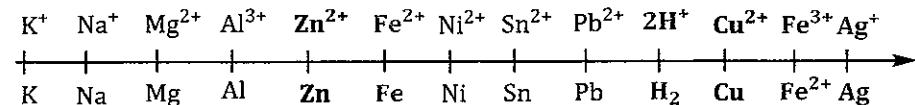
Ví dụ: Khi cho Na vào dung dịch CuSO_4 , các phản ứng xảy ra như sau:



❖ **Dây điện hóa**

Em hãy học thuộc lòng dây điện hóa của kim loại dưới đây, chúng rất hữu ích trong quá trình làm bài tập của em ở chương này và các chương sau.

Tính oxi hóa yếu Tính oxi hóa của ion tăng → Tính oxi hóa mạnh

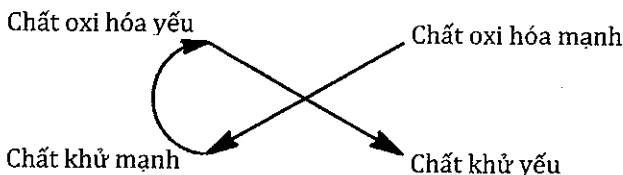


Tính khử mạnh

Tính khử của kim loại giảm →

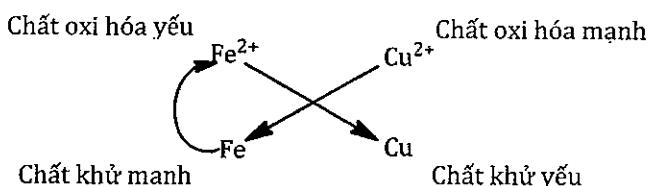
Tính khử yếu

Quy tắc α: Chất khử mạnh phản ứng với chất oxi hóa mạnh tạo thành chất khử và chất oxi hóa yếu hơn.

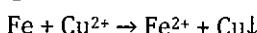


Ví dụ 1: Xét phản ứng: $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow$

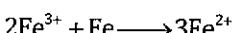
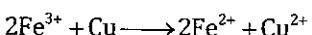
Dựa vào dây điện hóa và quy tắc anpha ta có:



Phương trình hóa học của phản ứng:

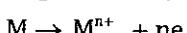


Ví dụ 2: Các phản ứng thường xuyên thi THPT quốc gia



3. Ăn mòn kim loại

- ✓ **Sự ăn mòn kim loại:** Là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường xung quanh. Đó là một quá trình hóa học hoặc quá trình điện hóa trong đó kim loại bị oxi hóa thành ion dương.



- ✓ **Các dạng ăn mòn kim loại**

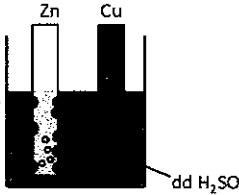
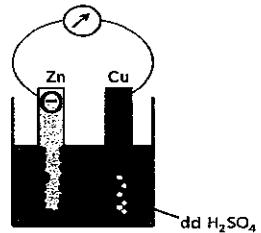
- Ăn mòn hóa học: Là quá trình oxi hóa – khử trong đó các electron của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường.
- Ăn mòn điện hóa học: Là quá trình oxi hóa – khử, trong đó kim loại bị ăn mòn do tác dụng của dung dịch chất điện li và tạo nên dòng electron chuyển dời từ cực âm đến cực dương

✧ Điều kiện để xảy ra ăn mòn điện hóa học

- ① Các điện cực khác nhau về bản chất
- ② Các điện cực tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp
- ③ Các điện cực cùng tiếp xúc với dung dịch điện li

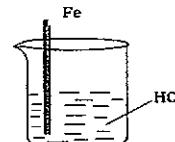
Thiếu 1 trong 3 điều kiện trên sẽ không xảy ra ăn mòn điện hóa học.

Xét 2 thí nghiệm sau:

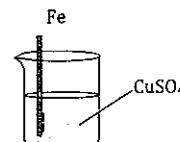
<p>TN 1: Nhúng thanh Zn và thanh Cu (không tiếp xúc với nhau) vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 loãng</p> 	<p>TN 2: Nhúng thanh Zn và Cu (nối với nhau bằng dây dẫn) vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 loãng</p> 
<p>Hiện tượng: Bọt khí H_2 thoát ra trên bề mặt thanh Zn.</p>	<p>Hiện tượng: Bọt khí thoát ra trên bề mặt thanh Cu, thanh Zn bị ăn mòn nhanh hơn.</p>
<p>Giải thích: Thanh Zn, Cu cùng nhúng vào dung dịch điện li nhưng không tiếp xúc với nhau (thỏa mãn 2 điều kiện của ăn mòn điện hóa học)</p> <p>→ Xảy ra ăn mòn hóa học.</p> <p>Phương trình hóa học xảy ra:</p> $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\uparrow$	<p>Giải thích: Thanh Zn và Cu được nhúng trong cùng một dung dịch chất điện li và tiếp xúc gián tiếp với nhau qua dây dẫn (thỏa mãn 3 điều kiện của ăn mòn điện hóa học)</p> <p>→ Xảy ra ăn mòn điện hóa học trong đó Zn đóng vai trò là cực âm, Cu là cực dương.</p> <p>Tại cực âm: $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2e$</p> <p>Tại cực dương: $2\text{H}^+ + 2e \rightarrow \text{H}_2\uparrow$</p> <p>Phương trình hóa học xảy ra:</p> $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\uparrow$

Ví dụ: Xét 4 thí nghiệm sau:

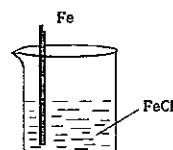
TN 1: Đinh sắt nhúng trong dung dịch HCl.



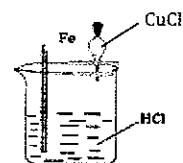
TN 2: Đinh sắt nhúng trong dung dịch CuSO_4 .



TN 3: Đinh sắt nhúng trong dung dịch FeCl_3 .



TN 4: Đinh sắt nhúng trong dung dịch HCl và có nhỏ thêm dung dịch CuCl₂.



Quá trình xảy ra tại các thí nghiệm

TN 1: Phương trình hóa học: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

Đây là quá trình ăn mòn hóa học vì chỉ có một điện cực Fe

TN 2: Phương trình hóa học: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}\downarrow$

Đây là quá trình ăn mòn điện hóa học vì Fe và Cu sinh ra tạo thành 2 điện cực, tiếp xúc trực tiếp với nhau và cùng tiếp xúc với dung dịch điện li CuSO₄ (thỏa mãn 3 điều kiện của ăn mòn điện hóa học).

TN 3: Phương trình hóa học: $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow 3\text{FeCl}_2$

Đây là quá trình ăn mòn hóa học vì chỉ có một điện cực.

TN 4: Phương trình hóa học: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$



Đây là quá trình ăn mòn điện hóa học vì Fe và Cu sinh ra tạo thành 2 điện cực, tiếp xúc trực tiếp với nhau và cùng tiếp xúc với dung dịch điện li HCl (thỏa mãn 3 điều kiện của ăn mòn điện hóa học).

Tốc độ thoát khí ở TN 4 nhanh hơn ở TN 1.

✧ Bảo vệ kim loại

① Phương pháp bảo vệ bề mặt: sơn, mạ, bôi dầu mỡ,...

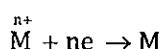
② Phương pháp điện hóa: dùng kim loại có tính khử mạnh hơn làm vật hi sinh.

Ví dụ: Dùng Zn bảo vệ Fe.

4. Điều chế kim loại

✓ Nguyên tắc điều chế kim loại:

Thực hiện phản ứng khử ion kim loại thành kim loại tự do:



✓ Phương pháp điều chế kim loại

K, Na, Ca, Mg,

Al

Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

Điện phân nóng chảy
(muối, bazơ)

Điện phân
nóng chảy oxit

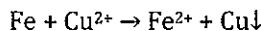
- ✓ Điện phân dung dịch
- ✓ Nhiệt luyện
- ✓ Thủy luyện

➤ Phương pháp thủy luyện (phương pháp ướt):

✧ Cơ sở của phương pháp: Dùng những dung dịch thích hợp, như dung dịch H_2SO_4 , $NaOH$, $NaCN$.. để hòa tan kim loại hoặc hợp chất của kim loại và tách phần không tan có trong quặng. Sau đó các ion kim loại trong dung dịch được khử bằng kim loại có tính khử mạnh hơn như Fe, Zn,...

✧ Ứng dụng: Dùng để điều chế những kim loại có tính khử yếu như Cu, Hg, Ag, Au,...

✧ Ví dụ: Dùng Fe để khử Cu^{2+} trong dung dịch muối đồng

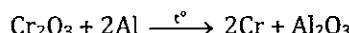
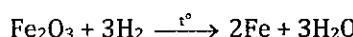
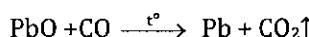


➤ Phương pháp nhiệt luyện

✧ Cơ sở của phương pháp: Khử những ion kim loại trong các hợp chất ở nhiệt độ cao bằng các chất khử mạnh như C, CO, H_2 hoặc các kim loại hoạt động.

✧ Ứng dụng: Dùng để điều chế các kim loại có độ hoạt động trung bình như: Zn, Fe, Sn, Pb,...

✧ Ví dụ:



➤ Phương pháp điện phân

⊖ Sự điện phân là quá trình oxi hóa - khử xảy ra ở trên bề mặt các điện cực khi có dòng điện một chiều đi qua chất điện li nóng chảy hoặc dung dịch chất điện li.

⊖ Quá trình xảy ra tại các điện cực

Trong quá trình điện phân, dưới tác dụng của điện trường, các cation chuyển về phía cực âm (catot), các anion chuyển về điện cực dương (anot), tại đó xảy ra phản ứng trên các điện cực (sự phóng điện)

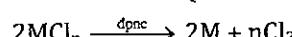
✧ Tại catot (cực âm - K) xảy ra sự oxi hóa.

✧ Tại anot (cực dương - A) xảy ra sự khử.

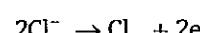
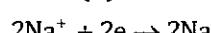
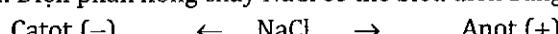
⊖ Điện phân nóng chảy

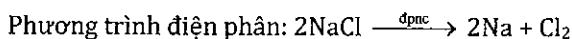
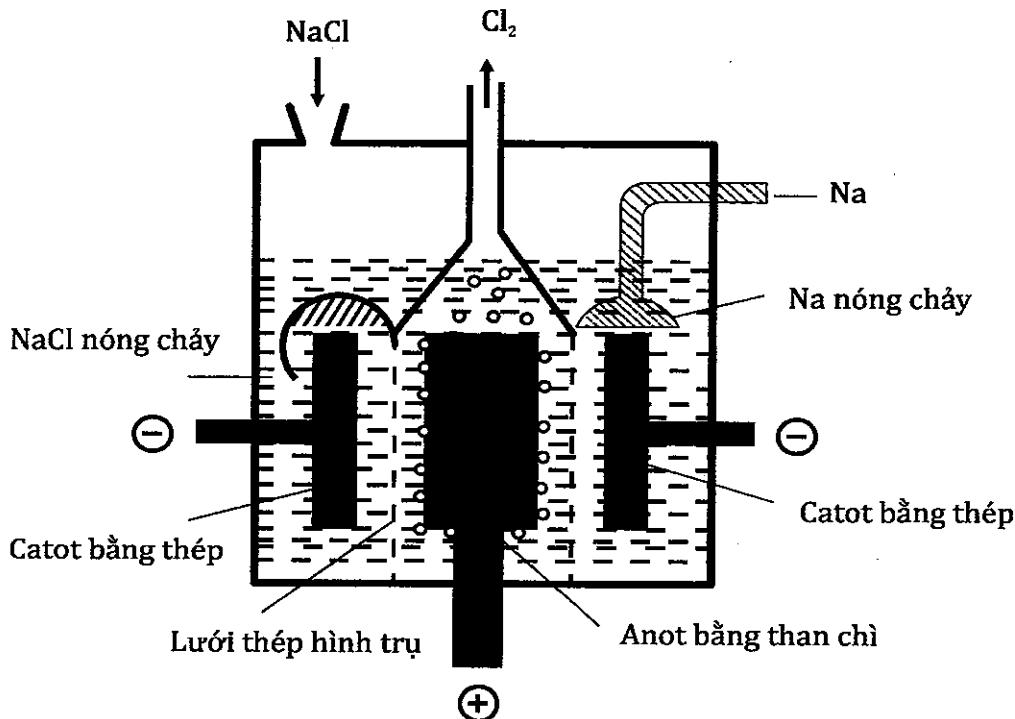
Trong thực tế, người ta thường tiến hành điện phân những hợp chất (muối, bazơ, oxit) nóng chảy của các kim loại có tính khử mạnh như Li, Na, K, Ba, Mg, Al.

★ **Điện phân nóng chảy muối** (chủ yếu là muối clorua của kim loại kiềm, kiềm thổ). Công thức của muối MCl_n (n là hóa trị của M).

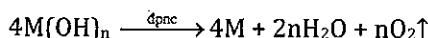


Ví dụ: Điện phân nóng chảy $NaCl$ có thể biểu diễn bằng sơ đồ:

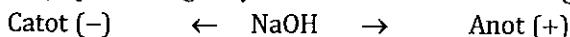




★ Điện phân nóng chảy hidroxit M(OH)_n (M là kim loại kiềm, kiềm thổ)

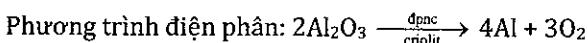
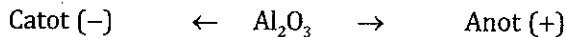


Ví dụ: Điện phân nóng chảy NaOH có thể biểu diễn bằng sơ đồ:



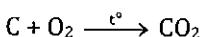
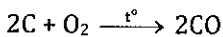
★ Điện phân nóng chảy Al_2O_3

Điện phân nóng chảy Al_2O_3 có thể biểu diễn bằng sơ đồ:



☒ Chú ý:

Các phản ứng phụ thường xảy ra:

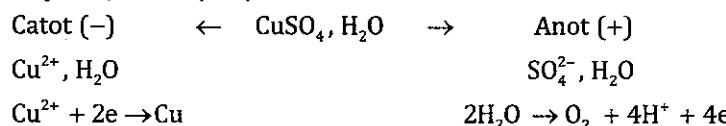


✧ Điện phân dung dịch chất điện li.

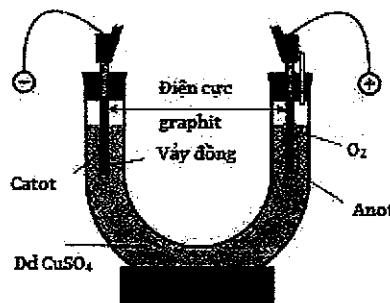
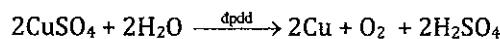
Tại catot (cực âm)	Tại anot (cực dương)
Thứ tự điện phân theo chiều tính oxi hóa giảm dần Ví dụ: $\text{Ag}^+ > \text{Fe}^{3+} > \text{Cu}^{2+} > \text{H}^+ > \text{Fe}^{2+}$	Thứ tự điện phân $\text{S}^{2-} > \text{I}^- > \text{Cl}^- > \text{H}_2\text{O}$
Phương trình điện phân: $\text{M}^{n+} + ne \rightarrow \text{M}$ $2\text{H}^+ (\text{axit}) + 2e \rightarrow \text{H}_2$ $2\text{H}_2\text{O} + 2e \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Phương trình điện phân: $\text{S}^{2-} \rightarrow \text{S} + 2e$ $2\text{X}^- \rightarrow \text{X}_2 + 2e$ $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4e$
Các ion từ K^+ đến Al^{3+} trong dãy điện hóa không bị khử.	Các anion gốc axit có chứa oxi như NO_3^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , ... không bị oxi hóa.

Ví dụ: Điện phân dung dịch CuSO_4 với các điện cực trơ

Quá trình xảy ra tại các điện cực:



Phương trình điện phân:



Hình: Điện phân dung dịch CuSO_4 với điện cực graphit

☒ **Chú ý:** Nếu khi điện phân không dùng các anot trơ như graphit, platin (Pt) mà dùng các kim loại như Ni, Cu, Ag, ... thì các kim loại này dễ bị oxi hóa hơn các anion. Do đó chúng tan vào dung dịch (anot tan).

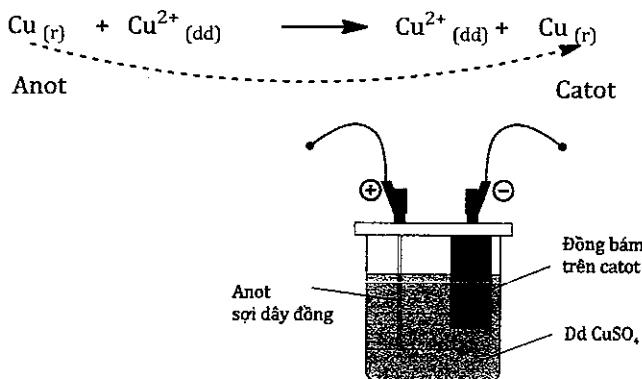
Ví dụ: Điện phân dung dịch CuSO_4 với anot đồng

❖ Hiện tượng: Khi điện phân dung dịch CuSO_4 với anot bằng một đoạn dây đồng mảnh, sau một thời gian điện phân, đoạn dây đồng nhúng trong dung dịch CuSO_4 bị tan hết và có kim loại đồng bám trên bề mặt catot

❖ Giải thích:

Tại catot (cực âm)	Tại anot (cực dương)
$\text{Cu}^{2+} (\text{dd}) + 2e \rightarrow \text{Cu} (\text{r})$	$\text{Cu} (\text{r}) \rightarrow \text{Cu}^{2+} (\text{dd}) + 2e$
→ Anot dần bị hòa tan	

❖ Phương trình điện phân:



Hình: Thí nghiệm điện phân dung dịch CuSO_4 với điện cực bằng Cu

✓ Định luật Faraday

$$\text{Công thức của định luật Faraday: } m = \frac{Alt}{nF}$$

Trong đó: m: Khối lượng chất thu được ở điện cực (tính bằng gam)

A: Khối lượng mol nguyên tử của chất thu được ở điện cực.

n: Số electron mà nguyên tử hoặc ion đã cho hoặc nhận.

I: Cường độ dòng điện, tính bằng ampe (A).

t: Thời gian điện phân (tính bằng giây).

F: Hằng số Faraday ($F = 96500 \text{ culong/mol}$)

$$\boxed{\text{Chú ý:}} \text{ Số mol electron cho, nhận ở các điện cực: } n_e = \frac{It}{nF}$$

CÁC DẠNG BÀI TẬP LÝ THUYẾT

DẠNG 1: Tính chất vật lý

Nắm vững tính chất vật lý của kim loại như tính dẻo, tính dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim, nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng, tính cứng.

BÀI TẬP MẪU

☞ Cơ bản

Câu 1: Tính chất vật lý chung của kim loại là

- A. tính cứng, tính dẫn nhiệt, tính dẫn điện, ánh kim.
- B. tính dẻo, tính dẫn nhiệt, tính dẫn điện, ánh kim
- C. tính cứng, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt.
- D. tính dẫn nhiệt, tính dẫn điện, ánh kim.

Hướng dẫn giải

Tính chất vật lý chung của kim loại là tính dẻo, tính dẫn nhiệt, tính dẫn điện và ánh kim (SGK 12 – cơ bản – trang 84). → Đáp án B

Câu 2. Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| A. Li. | B. Be. | C. Al. | D. Os. |
|--------|--------|--------|--------|

Hướng dẫn giải

Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là Li ($0,5 \text{ g/cm}^3$) (SGK 12 cơ bản – trang 84). → Đáp án A

Câu 3. Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là

- | | | | |
|--------|-------|--------|--------|
| A. Na. | B. W. | C. Hg. | D. Ca. |
|--------|-------|--------|--------|

Hướng dẫn giải

Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là Hg (-39°C) (SGK 12 cơ bản – trang 84). → Đáp án C

Câu 4. Khi nhiệt độ tăng, độ dẫn điện của các kim loại thay đổi theo chiều

- | | |
|--------------------|-------------------|
| A. tăng. | B. giảm. |
| C. không thay đổi. | D. tăng rồi giảm. |

Hướng dẫn giải

Khi nhiệt độ tăng, độ dẫn điện của các kim loại giảm do electron chuyển động nhanh hơn, khó định hướng và ion dương hoạt động mạnh hơn cản trở (SGK 12 cơ bản – trang 84). → Đáp án B

Câu 5. Trong tất cả các kim loại sau đây, kim loại nào dẫn điện tốt nhất?

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| A. Au. | B. Ag. | C. Cu. | D. Al. |
|--------|--------|--------|--------|

Hướng dẫn giải

Kim loại dẫn điện tốt nhất là Ag (SGK 12 cơ bản – trang 84) → Đáp án B

Câu 6. Trong tất cả các kim loại sau đây, kim loại nào có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?

- | | | | |
|------------|----------|---------|---------|
| A. Vônfam. | B. Đồng. | C. Sắt. | D. Kẽm. |
|------------|----------|---------|---------|

Hướng dẫn giải

Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là vonfram (SGK 12 cơ bản – trang 84).

→ **Đáp án A**

Câu 7. Trong tất cả các kim loại sau đây, kim loại nào dẻo nhất?

- A. Đồng (Cu). B. Nhôm (Al). C. Bạc (Ag). D. Vàng (Au).

Hướng dẫn giải

Kim loại dẻo nhất là vàng (SGK 12 cơ bản – trang 83). → **Đáp án D**

♥ Vận dụng

Câu 8. Những tính chất vật lý chung của kim loại như (tính dẻo, tính dẫn nhiệt, tính dẫn điện, ánh kim chủ yếu là do

- A. nguyên tử khối kim loại. B. cấu trúc mạng tinh thể kim loại.
C. tính khử của kim loại. D. các electron tự do trong kim loại gây ra.

Hướng dẫn giải

Tính chất vật lý chung của kim loại gây nên bởi sự có mặt của các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại (SGK 12 cơ bản – trang 84). → **Đáp án D**

Câu 9. Tính chất vật lý nào sau đây của các kim loại **không** phải do các electron tự do gây ra?

- A. Tính cứng B. Tính dẻo
C. Tính dẫn điện và dẫn nhiệt D. Tính ánh kim

Hướng dẫn giải

Tính cứng phụ thuộc vào kiểu liên kết trong mạng tinh thể kim loại. → **Đáp án A**

Câu 10. Hầu hết kim loại đều có ánh kim vì

- A. các ion dương trong kim loại hấp thụ tốt những tia sáng có bước sóng mà mắt ta có thể nhìn thấy được.
B. kim loại có cấu trúc mạng tinh thể nên rất dễ hấp thụ các tia sáng.
C. các electron tự do trong kim loại đã phản xạ tốt những tia sáng có bước sóng mà mắt ta nhìn thấy được.
D. tinh thể kim loại đa số ở thể rắn, có hình thể đồng nhất nên phản xạ tốt các tia sáng chiếu tới tạo vẻ sáng lấp lánh.

Hướng dẫn giải

Các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại phản xạ hầu hết những tia sáng ta nhìn thấy được, do đó kim loại có vẻ sáng lấp lánh gọi là ánh kim (SGK 12 cơ bản – trang 84).

→ **Đáp án C**

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Ở điều kiện thường, kim loại có độ cứng lớn nhất là

- A. Ag. B. Fe. C. Cr. D. Au.

Câu 2. Kim loại được dùng làm đồ trang sức vì có ánh kim rất đẹp, đó là các kim loại

- A. Ag, Cu. B. Au, Ag. C. Au, Al. D. Ag, Al.

Câu 3: X là một kim loại nặng, màu đỏ, được ứng dụng rộng rãi trong đời sống. X là

- A. Cu. B. Fe. C. Ag. D. Al.

Câu 4: Cho các kim loại sau : Cu, Au, Al, Fe. Kim loại có độ dẫn nhiệt kém nhất là

- A. Cu. B. Au. C. Al. D. Fe.

Câu 5: Cho các kim loại: Al, Au, Ag, Cu. Kim loại dẻo nhất, dễ dát mỏng nhất là

- A. Al. B. Ag. C. Au. D. Cu.

Câu 6: Cho các kim loại: Cu, Ag, Fe, Al và Au. Độ dẫn điện của chúng giảm dần theo thứ tự

- A. Ag, Cu, Au, Al, Fe. B. Ag, Cu, Fe, Al, Au.
C. Au, Ag, Cu, Fe, Al. D. Al, Fe, Cu, Ag, Au.

Câu 7: Trước đây, người ta thường dùng những tấm gương soi bằng Cu vì Cu là kim loại

- A. có tính dẻo. B. có tính dẫn nhiệt tốt.
C. có khả năng phản xạ ánh sáng tốt. D. kém hoạt động, có tính khử yếu.

Câu 8: Kim loại khác nhau có độ dẫn điện khác nhau. Sự khác nhau đó được quyết định bởi

- A. khối lượng riêng khác nhau. B. kiểu mạng tinh thể khác nhau.
C. mật độ electron tự do khác nhau. D. mật độ ion dương khác nhau.

Câu 9. Dãy so sánh tính chất vật lí của kim loại nào dưới đây **không** đúng?

- A. Khả năng dẫn điện Ag > Cu > Fe > Al. B. Khối lượng riêng của Li < Fe < Os.
C. Nhiệt độ nóng chảy của Hg < Al < W. D. Tính cứng của Cr > Fe > Cs.

Câu 10: Trong các phát biểu sau:

- (1) Các kim loại chỉ có 1, 3 electron ở lớp ngoài cùng.
(2) Tất cả các nguyên tố nhóm B đều là kim loại.
(3) Ở điều kiện thường các kim loại chỉ tồn tại ở trạng thái rắn.

Những phát biểu đúng là

- A. Chỉ có (1). B. Chỉ có (2).
C. Chỉ có (3). D. Cả (1) và (2).

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	A	D	C	A	C	C	A	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Trong các kim loại trên, kim loại có độ cứng lớn nhất là Cr (SGK 12 – cơ bản – trang 84).

→ Đáp án C

Câu 2:

Au, Ag được dùng làm đồ trang sức → Đáp án B

Câu 3:

Cu là một kim loại nặng, màu đỏ, được ứng dụng rộng rãi trong đời sống → Đáp án A

Câu 4:

Trong các kim loại trên, kim loại có độ dẫn điện kém nhất là Fe
(SGK 12 – cơ bản – trang 84) → Đáp án D

Câu 5:

Trong các kim loại trên, kim loại dẻo nhất, dễ dát mỏng nhất là Au
(SGK 12 – cơ bản – trang 84) → Đáp án C

Câu 6:

Trong các kim loại trên, độ dẫn điện của các kim loại giảm dần theo thứ tự:

$$\text{Ag} > \text{Cu} > \text{Au} > \text{Al} > \text{Fe}$$

(SGK 12 – cơ bản – trang 84) → **Đáp án A**

Câu 7:

Do Cu có tính ánh kim nên có khả năng phản xạ ánh sáng tốt nên dùng Cu để làm gương soi → **Đáp án C**

Câu 8:

Do mật độ electron tự do trong mạng tinh thể của các kim loại khác nhau nên khả năng dẫn điện của các kim loại khác nhau → **Đáp án C**

Câu 9:

A sai vì khả năng dẫn điện của kim loại giảm dần theo thứ tự Ag > Cu > Al > Fe.

B đúng vì Li có khối lượng riêng nhỏ nhất, Os có khối lượng riêng lớn nhất.

C đúng vì Hg có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất, W có nhiệt độ nóng chảy cao nhất.

D đúng vì Cr là kim loại cứng nhất, Cs thuộc nhóm kim loại mềm nhất.

(SGK 12 cơ bản – trang 84).

→ **Đáp án A**

Câu 10:

(1) sai vì các kim loại có 1, 2, 3 electron ở lớp ngoài cùng.

(2) đúng vì các nguyên tố nhóm B đều là các kim loại chuyển tiếp (có 1, 2 electron lớp ngoài cùng).

(3) sai vì điều kiện thường thủy ngân ở trạng thái lỏng.

→ **Đáp án B**

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Kim loại nặng nhất (có khối lượng riêng lớn nhất) là

- A. W. B. Os. C. Hg. D. Cu.

Câu 2: Cho các kim loại sau: Al, Cu, Ag, Fe. Kim loại dẫn nhiệt kém nhất là

- A. Fe. B. Ag. C. Al. D. Cu.

Câu 3: Cho các kim loại sau: Al, Cu, Au, Ag. Kim loại dẫn điện kém nhất là

- A. Ag. B. Cu. C. Au. D. Al.

Câu 4: Trong các kim loại sau Li, K, Rb và Cs. Kim loại mềm nhất là

- A. Cs. B. K. C. Li. D. Rb.

Câu 5: Kim loại vonfram được dùng làm dây tóc bóng đèn vì nguyên nhân chính nào sau đây?

- A. Là kim loại rất cứng. B. Là kim loại rất mềm.

- C. Là kim loại khó nóng chảy, khó bay hơi. D. Là kim loại có phân tử khối lớn.

Câu 6: Tính dẫn điện của kim loại chủ yếu gây ra bởi sự chuyển động có hướng của các electron tự do trong kim loại dưới tác dụng của điện trường. Trong số các kim loại, dẫn điện tốt nhất là Ag, vị trí thứ hai và thứ ba lần lượt thuộc về

- A. Cu và Au. B. Al và Fe. C. Na và Ca. D. Cu và Fe.

Câu 7: Kim loại nào sau đây có tính dẫn điện tốt, nhẹ và có lớp màng oxit bền vững nên được sử dụng rộng rãi làm dây dẫn điện ngoài trời trên các dây điện cao thế?

- A. Zn. B. Au. C. Al. D. Ag.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Các kim loại có tính chất vật lý giống nhau.
 B. Trong điều kiện thường, các kim loại đều tồn tại ở thể rắn.
 C. Chỉ có electron tự do trong kim loại ảnh hưởng đến tính chất vật lý của kim loại.
 D. Kim loại có tính chất vật lý chung là tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt và ánh kim.

Câu 9: Cho các kim loại Cu, Ag, Fe, Al, Zn. Độ dẫn điện của chúng giảm dần theo thứ tự

- A. Cu, Ag, Fe, Al, Zn. B. Ag, Cu, Al, Fe, Zn.
 C. Al, Fe, Zn, Cu, Ag. D. Al, Zn, Fe, Cu, Ag.

Câu 10: Có các nhận xét sau:

- (1) Tính dẫn điện Cu > Ag. (2) Tính dẻo: Au > Fe.
 (3) Nhiệt độ nóng chảy Na > Hg. (4) Tính cứng: Cr > Ag.

Số kết quả so sánh đúng là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	D	A	C	A	C	D	B	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Trong các kim loại trên, kim loại có khối lượng riêng lớn nhất là Os
 (SGK 12 cơ bản – trang 84) → Đáp án B

Câu 2:

Trong các kim loại trên, kim loại dẫn nhiệt kém nhất là Fe
 (SGK 12 cơ bản – trang 84) → Đáp án A

Câu 3:

Trong các kim loại trên, kim loại dẫn điện kém nhất là Al (SGK 12 cơ bản – trang 84).
 → Đáp án D

Câu 4:

Trong các kim loại trên, kim loại mềm nhất là Cs (SGK 12 cơ bản – trang 84).
 → Đáp án A

Câu 5:

Wonfram được dùng làm dây tóc bóng đèn vì wonfram là kim loại khó nóng chảy, khó bay hơi → Đáp án C

Câu 6:

Độ dẫn điện của các kim loại giảm dần theo thứ tự: Ag > Cu > Au > Al > Fe, ...
 (SGK 12 cơ bản – trang 84) → Đáp án A

Câu 7:

Trong các kim loại trên, kim loại nhẹ và có màng oxit bảo vệ là Al.

Ngoài ra Al có khả năng dẫn điện tốt.

→ Kim loại cần tìm là Al. → Đáp án C

Câu 8:

A sai vì kim loại khác nhau có tính chất vật lý khác nhau

B sai vì trong điều kiện thường, kim loại tồn tại ở thể lỏng và thể rắn.

C sai vì ngoài electron tự do thì độ bền của liên kết kim loại, nguyên tử khối, kiểu mạng tinh thể,... của kim loại cũng ảnh hưởng đến tính chất vật lý của kim loại.

D đúng (SGK 12 cơ bản – trang 84).

→ Đáp án D

Câu 9:

Độ dẫn điện của các kim loại giảm dần theo thứ tự: Ag > Cu > Au > Al > Fe > Zn...

(SGK 12 cơ bản – trang 84) → Đáp án B

Câu 10

(1) sai vì tính dẫn điện của Ag > Cu (SGK 12 cơ bản – trang 83).

(2) đúng vì Au là kim loại dẻo nhất (SGK 12 cơ bản – trang 83).

(3) đúng vì nhiệt độ nóng chảy của Hg thấp nhất (SGK cơ bản – trang 84).

(4) đúng vì crom là kim loại cứng nhất (SGK 12 cơ bản – trang 85).

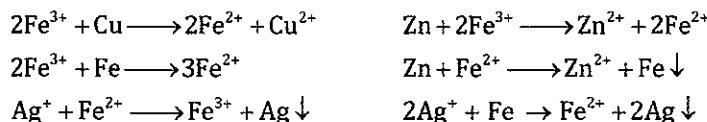
→ Có 3 phát biểu đúng (2), (3) và (4). → Đáp án C

DẠNG 2: Dãy điện hóa

- ❖ Nắm chắc thứ tự trong dây hoạt động hóa học của kim loại.
 - ❖ Vận dụng quy tắc α để xác định chiều, thứ tự phản ứng.

$$\text{Zn}^{2+}/\text{Zn} \quad \text{Fe}^{2+}/\text{Fe} \quad 2\text{H}^+/\text{H}_2 \quad \text{Cu}^{2+}/\text{Cu} \quad \text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+} \quad \text{Ag}^+/\text{Ag}$$

Các phản ứng thường xuyên thi THPT quốc gia



BÀI TẬP MẪU

Cơ bản

Câu 1. Cho các ion kim loại: Zn^{2+} , Sn^{2+} , Ni^{2+} , Fe^{2+} , Pb^{2+} . Thứ tự tính oxi hoá giảm dần là
A. $Pb^{2+} > Sn^{2+} > Fe^{2+} > Ni^{2+} > Zn^{2+}$.
B. $Sn^{2+} > Ni^{2+} > Zn^{2+} > Pb^{2+} > Fe^{2+}$.
C. $Zn^{2+} > Sn^{2+} > Ni^{2+} > Fe^{2+} > Pb^{2+}$.
D. $Pb^{2+} > Sn^{2+} > Ni^{2+} > Fe^{2+} > Zn^{2+}$.

Hướng dẫn giải

Dựa vào dãy điện hóa tính oxi hóa của các ion kim loại giảm dần theo thứ tự:

$$\text{Pb}^{2+} > \text{Sn}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$$

Câu 2. Cho phương trình hóa học của phản ứng: $2\text{Cr} + 3\text{Sn}^{2+} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{Sn}$.

Nhân xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

A. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hóa.
B. Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử.
C. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa.
D. Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa.

Hướng dẫn giải

$$\text{Cr} \longrightarrow \text{Cr}^{3+} + 3\text{e}^-$$

Cr là chất khử

$$\text{Sn}^{2+} + 2e \longrightarrow \text{Sn}; \text{Sn}^{2+} \text{ là chất oxi hóa}$$

→ Đán án C

Câu 3. Cho Ag kim loại vào dung dịch CuSO_4 . Ag không tan. Lời giải thích đúng là

A. Ag có tính khử yếu hơn Cu nên không oxi hoá được Cu^{2+} thành Cu

B. Ag^+ có tính oxi hoá mạnh hơn Cu^{2+} nên Ag^+ đã khử Cu thành Cu^{2+} .

C. Cu có tính khử yếu hơn Ag nên Ag không khử được Cu^{2+} thành Cu

D. Cu^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn Ag^+ nên không oxi hoá được Ag thành Ag^+ .

Hướng dẫn giải

Dựa vào thứ tự các cặp oxi hóa trong dây điện hóa $\frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}, \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$ và quy tắc α :

→ Ag có tính khử yếu hơn Cu nên không oxi hoá được Cu^{2+} thành Cu.

→ **Đáp án A**

Câu 4. Cho dãy các ion: Fe^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} , Sn^{2+} . Trong cùng điều kiện, ion có tính oxi hóa mạnh nhất trong dãy là

A. Sn^{2+} .

B. Cu^{2+} .

C. Fe^{2+} .

D. Ni^{2+} .

Hướng dẫn giải

Dựa theo dãy điện hóa thứ tự các cặp oxi hóa khử là $\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}} \frac{\text{Ni}^{2+}}{\text{Ni}} \frac{\text{Sn}^{2+}}{\text{Sn}} \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}$

→ Cu^{2+} có tính oxi hóa mạnh nhất.

→ **Đáp án B**

Câu 5. Dãy các ion xếp theo chiều giảm dần tính oxi hóa là (biết trong dãy điện hóa, cặp $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ đứng trước cặp Ag^+/Ag)

A. $\text{Fe}^{3+}, \text{Cu}^{2+}, \text{Ag}^+, \text{Fe}^{2+}$.

B. $\text{Ag}^+, \text{Cu}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Fe}^{2+}$.

C. $\text{Fe}^{3+}, \text{Ag}^+, \text{Cu}^{2+}, \text{Fe}^{2+}$.

D. $\text{Ag}^+, \text{Fe}^{3+}, \text{Cu}^{2+}, \text{Fe}^{2+}$.

Hướng dẫn giải

Dựa theo dãy điện hóa, thứ tự cặp oxi hóa - khử: $\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}, \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}, \frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}, \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$

→ Thứ tự tính oxi hóa giảm dần: $\text{Ag}^+ > \text{Fe}^{3+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+}$

→ **Đáp án D**

Câu 6. Trong các ion sau: Zn^{2+} , Ca^{2+} , Ag^+ , Cu^{2+} , ion nào có tính oxi hóa mạnh nhất?

A. Zn^{2+} .

B. Ca^{2+} .

C. Ag^+ .

D. Cu^{2+} .

Hướng dẫn giải

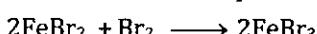
Theo dãy điện hóa, tính oxi hóa: $\text{Ca}^{2+} < \text{Zn}^{2+} < \text{Cu}^{2+} < \text{Ag}^+$

→ Ion có tính oxi hóa mạnh nhất là Ag^+ .

→ **Đáp án C**

♥ Vận dụng

Câu 7. Cho biết các phản ứng xảy ra sau



Phát biểu nào đúng là?

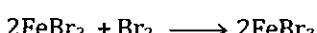
A. Tính khử của Cl^- mạnh hơn của Br^- .

B. Tính oxi hóa của Br_2 mạnh hơn của Cl_2 .

C. Tính khử của Br^- mạnh hơn của Fe^{2+} .

D. Tính oxi hóa của Cl_2 mạnh hơn của Fe^{3+} .

Hướng dẫn giải



→ Fe^{2+} có tính khử mạnh hơn Br^- , Br_2 có tính oxi hóa mạnh hơn Fe^{3+} (1)



→ Br^- có tính khử mạnh hơn Cl^- , Cl_2 có tính oxi hóa mạnh hơn Br_2 (2)

Từ (1) và (2) → Cl_2 có tính oxi hóa mạnh hơn Fe^{3+} → **Đáp án D**

Câu 8. Thứ tự một số cặp oxi hóa - khử trong dãy điện hóa như sau: Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. Cặp chất **không** phản ứng với nhau là

A. Fe và dung dịch CuCl_2 .

B. Fe và dung dịch FeCl_3 .

C. dung dịch FeCl_2 và dung dịch CuCl_2 .

D. Cu và dung dịch FeCl_3 .

Hướng dẫn giải

Dựa vào thứ tự của các cặp oxi hóa – khử trong dãy điện hóa và quy tắc α:

- A đúng: $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}\downarrow$
 B đúng $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow 3\text{FeCl}_2$
 C sai vì Fe^{2+} không phản ứng với Cu^{2+}
 D đúng $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$
 → Đáp án C

Câu 9. Cho các cặp oxi hóa – khử được sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính oxi hóa của các ion kim loại: Al^{3+}/Al ; Fe^{2+}/Fe ; Sn^{2+}/Sn ; Cu^{2+}/Cu . Tiến hành các thí nghiệm sau

- (a) Cho sắt vào dung dịch đồng(II) sunfat.
 (b) Cho đồng vào dung dịch nhôm sunfat.
 (c) Cho thiếc vào dung dịch đồng(II) sunfat.
 (d) Cho thiếc vào dung dịch sắt(II) sunfat.

Trong các thí nghiệm trên, những thí nghiệm có xảy ra phản ứng là

- A. (b) và (c). B. (b) và (d). C. (a) và (c). D. (a) và (b).

Hướng dẫn giải

Dựa vào thứ tự sắp xếp của các cặp oxi hóa – khử trong dãy điện hóa và quy tắc α ta có:

- (a) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}\downarrow$ (b) $\text{Cu} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: không phản ứng
 (c) $\text{Sn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{SnSO}_4 + \text{Cu}\downarrow$ (d) $\text{Sn} + \text{FeSO}_4$: không phản ứng
 → Đáp án C

*** Nâng cao**

Câu 10. Cho hỗn hợp Al, Mg vào dung dịch FeSO_4 dư. Sau phản ứng thu được chất rắn X và dung dịch Y. Thành phần của X, Y phù hợp với thí nghiệm là

- A. X ($\text{Al}, \text{Mg}, \text{Fe}$); Y ($\text{Al}^{3+}, \text{SO}_4^{2-}$). B. X (Mg, Fe); Y ($\text{Al}^{3+}, \text{SO}_4^{2-}$).
 C. X (Mg, Fe); Y ($\text{Al}^{3+}, \text{Mg}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}$). D. X (Fe); Y ($\text{Al}^{3+}, \text{Mg}^{2+}, \text{Fe}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}$).

Hướng dẫn giải

Dựa vào dãy điện hóa, thứ tự một số cặp oxi hóa – khử như sau $\frac{\text{Mg}^{2+}}{\text{Mg}}; \frac{\text{Al}^{3+}}{\text{Al}}; \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}$:

và theo quy tắc α ta có:

Al, Mg có thể phản ứng với $\text{Fe}^{2+} \rightarrow$ chất rắn X chứa Fe

→ Chất rắn X là Fe, dung dịch Y gồm: $\text{Al}^{3+}, \text{Mg}^{2+}, \text{Fe}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}$. → Đáp án D

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1: Kim loại có phản ứng được với dung dịch FeCl_2 là

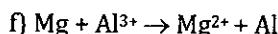
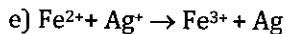
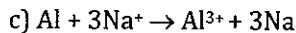
- A. Cu. B. Zn. C. Ag. D. Fe.

Câu 2: Cho một lá sắt vào dung dịch chứa một trong những muối sau : (1) ZnCl_2 , (2) CuSO_4 , (3) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, (4) NaNO_3 , (5) MgCl_2 , (6) AgNO_3 . Trường hợp xảy ra phản ứng là

- A. (1), (2), (4), (6). B. (2), (3), (6).
 C. (1), (3), (4), (6). D. (2), (5), (6).

Câu 3: Cho các phương trình ion rút gọn

- a) $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$ b) $\text{Fe} + \text{Zn}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Zn}$



Những phương trình ion viết đúng là

A. (a), (f).

B. (a), (b), (c), (f).

C. (a), (d), (e), (f).

D. (a), (d), (e).

Câu 4: Cho hợp kim Al - Fe - Cu vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ dư, chất rắn thu được sau phản ứng là

A. Fe.

B. Al.

C. Cu.

D. Al và Cu.

Câu 5: Cho hợp kim gồm 3 kim loại: Zn, Mg, Ag vào dung dịch CuCl_2 . Sau phản ứng thu được hỗn hợp 3 kim loại là

A. Zn, Mg, Cu.

B. Zn, Mg, Ag.

C. Mg, Ag, Cu.

D. Zn, Ag, Cu.

Câu 6: Cho hỗn hợp Zn, Fe vào dung dịch CuSO_4 . Sau phản ứng thu được chất rắn X gồm 2 kim loại và dung dịch Y chứa 3 ion. Nhận xét nào dưới đây đúng khi nói về phản ứng trên?

A. Zn chưa tan hết, Fe chưa phản ứng, CuSO_4 đã hết.

B. Zn tan hết, Fe còn dư, CuSO_4 đã hết.

C. Zn vừa tan hết, Fe chưa phản ứng, CuSO_4 vừa hết.

D. Zn và Fe đều tan hết, CuSO_4 vừa hết.

Câu 7: Cho các ion sau : Cu^{2+} , Ag^+ , Zn^{2+} , Pb^{2+} . Ion có tính oxi hóa yếu nhất là

A. Cu^{2+} .

B. Ag^+ .

C. Zn^{2+} .

D. Pb^{2+} .

Câu 8: Cho biết thứ tự từ trái sang phải của các cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá (dãy thế điện cực chuẩn) như sau: Zn^{2+}/Zn ; Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$; Ag^+/Ag . Các kim loại và ion đều phản ứng được với ion Fe^{2+} trong dung dịch là

A. Zn, Ag^+ .

B. Ag^+ , Cu^{2+} .

C. Ag^+ , Fe^{3+} .

D. Zn, Cu^{2+} .

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây **không** đúng?

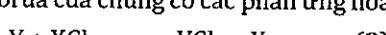
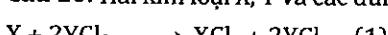
A. Tính oxi hóa của các ion tăng theo thứ tự: Fe^{2+} , H^+ , Cu^{2+} , Ag^+ .

B. Fe khử được Cu^{2+} trong dung dịch.

C. Fe^{2+} oxi hoá được Cu.

D. Fe^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn Cu^{2+} .

Câu 10: Hai kim loại X, Y và các dung dịch muối clorua của chúng có các phản ứng hóa học sau:



Phát biểu đúng là

A. Ion Y^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion X^{2+} .

B. Kim loại X khử được ion Y^{2+} .

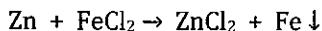
C. Kim loại X có tính khử mạnh hơn kim loại Y.

D. Ion Y^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion X^{2+} .

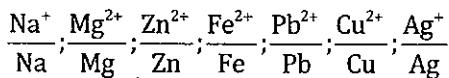
ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	D	C	D	B	C	A	C	D

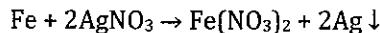
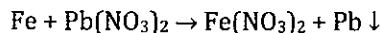
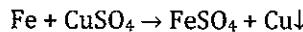
HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:Dựa vào dây điện hóa, kim loại phản ứng được với dung dịch FeCl_2 là Zn→ **Đáp án B****Câu 2:**

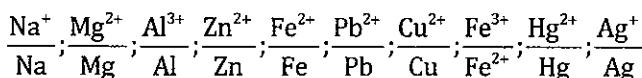
Dựa vào thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dây điện hóa

Và theo quy tắc α → Fe có thể phản ứng được với các dung dịch CuSO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 .

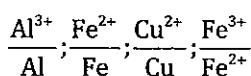
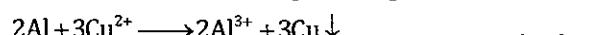
Ta có các phương trình hóa học:

→ Trường hợp phản ứng (2), (3), (6). → **Đáp án B****Câu 3:**

Dựa vào thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dây điện hóa

Và theo quy tắc α , ta có:Cu phản ứng được với Ag^+ → (a) đúng.Fe không phản ứng được với Zn^{2+} → (b) sai.Al không phản ứng được với Na^+ → (c) sai.Fe phản ứng được với Fe^{3+} → (d) đúng. Fe^{2+} phản ứng được với Ag^+ → (e) đúng.Mg phản ứng được với Al^{3+} , nhưng đáp án f, phương trình chưa cân bằng điện tích → (f) sai.Những phương trình đúng là (a), (d), (e). → **Đáp án D****Câu 4:**

Dựa vào thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dây điện hóa

Và theo quy tắc α ta có:Al, Fe có thể phản ứng được với Cu^{2+} .Vì $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ dư, Al, Fe sẽ phản ứng hết → Chất rắn sau phản ứng là Cu.

Câu 5:

Dựa vào thứ tự một số cặp oxi hoá – khử trong dãy điện hóa

$$\frac{\text{Mg}^{2+}}{\text{Mg}}; \frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}; \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$$

Và theo quy tắc α , ta có:

Thứ tự phản ứng của kim loại là Mg, rồi đến Zn ; Ag không phản ứng.

→ Hỗn hợp kim loại thu được là Zn, Ag, Cu. → Đáp án D

Câu 6:

Dựa vào thứ tự cặp oxi hoá – khử trong dãy điện hóa $\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}; \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}; \frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}$

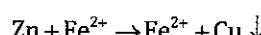
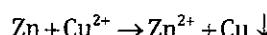
Và theo quy tắc α , ta có:

+ Zn, Fe có thể phản ứng được với Cu^{2+} → chất rắn X chắc chắn chứa Cu. Dung dịch chắc chắn có là $\text{Zn}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}$.

+ Zn phản ứng hết thì sắt mới phản ứng.

Theo đề bài : X có 2 kim loại → X gồm Fe và Cu.

Y chứa 3 ion → Các ion trong Y là $\text{Zn}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}$ và Fe^{2+}



→ Đáp án B

Câu 7:

Dựa vào dãy điện hóa, thứ tự tính oxi hóa giảm dần: $\text{Ag}^+ > \text{Cu}^{2+} > \text{Pb}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$

→ Đáp án C

Câu 8:

Dựa vào thứ tự các cặp oxi hoá – khử trong dãy điện hóa: $\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}; \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}; \frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}; \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$

Và theo quy tắc α ta có:

A đúng vì: $\text{Zn} + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Fe} \downarrow$

$\text{Ag}^+ + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Ag} \downarrow$

B sai vì Ag không phản ứng được với Fe^{2+}

C sai vì Ag, Fe^{3+} không phản ứng được với Fe^{2+}

D sai vì Cu^{2+} không phản ứng được với Fe^{2+}

→ Đáp án A

Câu 9:

A đúng vì dựa vào thứ tự các cặp oxi hoá – khử trong dãy điện hóa

$$\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}; \frac{\text{H}^+}{\text{H}_2}; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}; \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$$

→ Tính oxi hóa của các ion tăng theo thứ tự: $\text{Fe}^{2+}, \text{H}^+, \text{Cu}^{2+}, \text{Ag}^+$

B đúng vì: $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu} \downarrow$

C sai vì Fe^{2+} không phản ứng với Cu.

D đúng vì cặp oxi hóa - khử Cu^{2+}/Cu đứng trước cặp oxi hóa - khử $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$

$\rightarrow \text{Fe}^{3+}$ có tính oxi hóa mạnh hơn Cu^{2+} .

\rightarrow Đáp án C

Câu 10:

A sai vì theo phản ứng (2) Y^{2+} là sản phẩm còn X^{2+} là chất phản ứng. Mà sản phẩm luôn có tính oxi hóa yếu hơn chất phản ứng.

B sai vì trong phản ứng (2) X và Y^{2+} là sản phẩm không phản ứng với nhau.

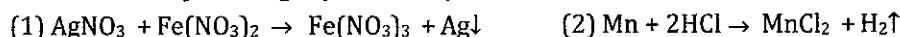
C sai vì phản ứng (2) X là sản phẩm, Y là chất phản ứng \rightarrow Chất phản ứng luôn có tính khử mạnh hơn sản phẩm.

D đúng vì trong phản ứng (1): Y^{3+} là ban đầu, X^{2+} là sản phẩm.

\rightarrow Đáp án D

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 2

Câu 1: Cho các phản ứng xảy ra sau đây



Dãy các ion được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hóa là

A. $\text{Mn}^{2+}, \text{H}^+, \text{Fe}^{3+}, \text{Ag}^+$.

B. $\text{Ag}^+, \text{Fe}^{3+}, \text{H}^+, \text{Mn}^{2+}$.

C. $\text{Ag}^+, \text{Mn}^{2+}, \text{H}^+, \text{Fe}^{3+}$.

D. $\text{Mn}^{2+}, \text{H}^+, \text{Ag}^+, \text{Fe}^{3+}$.

Câu 2: Dãy gồm các ion đều oxi hóa được kim loại Fe là

A. $\text{Fe}^{3+}, \text{Cu}^{2+}, \text{Ag}^+$.

B. $\text{Zn}^{2+}, \text{Cu}^{2+}, \text{Ag}^+$.

C. $\text{Cr}^{2+}, \text{Au}^{3+}, \text{Fe}^{3+}$.

D. $\text{Cr}^{2+}, \text{Cu}^{2+}, \text{Ag}^+$.

Câu 3. Thứ tự một số cặp oxi hóa - khử trong dãy điện hoá như sau: Mg^{2+}/Mg ; Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$; Ag^+/Ag . Dãy chỉ gồm các chất, ion tác dụng được với ion Fe^{3+} trong dung dịch là

A. Fe, Cu, Ag^+ . B. Mg, Fe^{2+} , Ag. C. Mg, Cu, Cu^{2+} . D. Mg, Fe, Cu.

Câu 4. Cho các cặp oxi hóa - khử được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hóa của dạng oxi hóa như sau: Fe^{2+}/Fe , Cu^{2+}/Cu , $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Fe^{2+} oxi hóa được Cu thành Cu^{2+} . B. Cu^{2+} oxi hóa được Fe^{2+} thành Fe^{3+} .

C. Fe^{3+} oxi hóa được Cu thành Cu^{2+} . D. Cu khử được Fe^{2+} thành Fe.

Câu 5: Cho dung dịch FeSO_4 lắn tạp chất CuSO_4 . Để loại được tạp chất có thể dùng

A. bột Cu dư, sau đó lọc.

B. bột Fe dư, sau đó lọc.

C. bột Zn dư, sau đó lọc.

D. bột Na dư, sau đó lọc.

Câu 6: Một mẫu Ag có lắn tạp chất là Fe, Cu và Pb. Để thu được Ag tinh khiết, người ta ngâm mẫu trên vào một lượng dư dung dịch X, sau đó lọc thu được Ag tinh khiết. Dung dịch X là

A. AgNO_3 .

B. HCl.

C. NaOH.

D. H_2SO_4 .

Câu 7: Giữa hai cặp oxi hóa - khử sẽ xảy ra phản ứng theo chiều

A. chất oxi hóa yếu hơn sẽ oxi hóa chất khử yếu hơn sinh ra chất oxi hóa mạnh hơn và chất khử mạnh hơn.

B. chất oxi hóa mạnh hơn sẽ oxi hóa chất khử yếu hơn sinh ra chất oxi hóa yếu hơn và chất

khử mạnh hơn.

C. chất oxi hóa mạnh hơn sẽ oxi hóa chất khử mạnh hơn sinh ra chất oxi hóa yếu hơn và chất khử yếu hơn.

A. chất oxi hóa yếu hơn sẽ oxi hóa chất khử mạnh hơn sinh ra chất oxi hóa mạnh hơn và chất khử yếu hơn.

Câu 8: Cho phản ứng: $\text{Ag}^+ + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Ag}$. Ion Fe^{2+} là

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| A. chất oxi hóa mạnh nhất. | B. chất khử mạnh nhất. |
| C. chất oxi hóa yếu nhất. | D. chất khử yếu nhất. |

Câu 9: Cho một ít bột Fe vào dung dịch AgNO_3 dư, sau khi kết thúc thí nghiệm thu được dung dịch A gồm

- | | |
|--|--|
| A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. | B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2, \text{AgNO}_3$. |
| C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3, \text{AgNO}_3$ dư. | D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3, \text{Fe}(\text{NO}_3)_2, \text{AgNO}_3$. |
- Câu 10:** Bột Cu có lẫn Pb và Zn. Dùng chất nào sau đây để loại bỏ tạp chất?
- | | |
|---|---|
| A. Dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ dư. | B. Dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. |
| C. Dung dịch ZnSO_4 dư. | D. Dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. |

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	D	C	B	A	C	B	C	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

Phương trình (1) $\rightarrow \text{Ag}^+$ có tính oxi hóa mạnh hơn Fe^{3+}

Phương trình (2) $\rightarrow \text{H}^+$ có tính oxi hóa mạnh hơn Mn^{2+}

\rightarrow A đúng

B sai vì tính oxi hóa của $\text{Ag}^+ > \text{Fe}^{3+}$ và $\text{H}^+ > \text{Mn}^{2+}$.

C sai vì tính oxi hóa của $\text{H}^+ > \text{Mn}^{2+}$.

D sai vì tính oxi hóa của $\text{Ag}^+ > \text{Fe}^{3+}$.

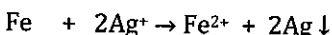
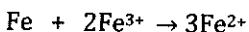
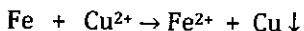
\rightarrow Đáp án A

Câu 2.

Dựa vào thứ tự các cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hóa: $\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}, \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}, \frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}, \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$

Và theo quy tắc α :

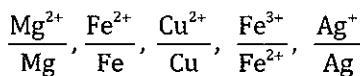
\rightarrow Các ion oxi hóa được Fe là $\text{Cu}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Ag}^+$.



\rightarrow Đáp án A

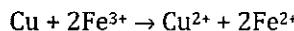
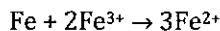
Câu 3.

Dựa vào thứ tự các cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hóa:



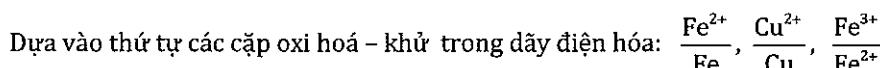
Và theo quy tắc α :

- A sai vì Ag^+ không tác dụng với Fe^{3+} .
- B sai vì Ag , Fe^{2+} không tác dụng với Fe^{3+} .
- C sai vì Cu^{2+} không tác dụng với Fe^{3+} .
- D đúng vì: $3\text{Mg}_{\text{dù}} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow 3\text{Mg}^{2+} + 2\text{Fe}\downarrow$



→ Đáp án D

Câu 4:



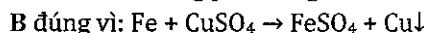
Và theo quy tắc α :

- A sai vì Fe^{2+} không phản ứng với Cu .
- B sai vì Cu^{2+} không phản ứng với Fe^{2+} .
- C đúng vì $2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \rightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$
- D sai vì Cu không phản ứng với Fe^{2+} .

→ Đáp án C

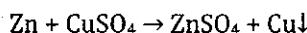
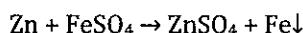
Câu 5:

- A sai vì Cu không phản ứng với FeSO_4 và CuSO_4 .



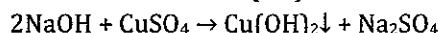
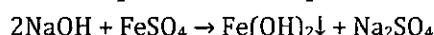
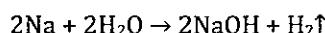
Lọc sản phẩm sau phản ứng sẽ thu được dung dịch FeSO_4 tinh khiết.

- C sai vì:



→ Sau phản ứng không thu được FeSO_4

- D sai vì

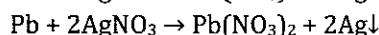
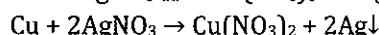
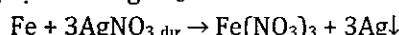


→ Sau phản ứng không thu được FeSO_4

→ Đáp án B

Câu 6:

Dung dịch X là AgNO_3 vì



→ Lọc dung dịch sau phản ứng thu được Ag tinh khiết.

- B, D sai vì Cu không phản ứng với dung dịch HCl và $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ không loại được Cu

- C sai vì Fe , Cu , Pb không phản ứng với dung dịch $\text{NaOH} \rightarrow$ không loại được tạp chất

→ Đáp án A

Câu 7:

Phản ứng giữa 2 cặp oxi hoá - khử sẽ xảy ra theo chiều chất oxi hóa mạnh hơn sẽ oxi hóa chất khử mạnh hơn sinh ra chất oxi hóa yếu hơn và chất khử yếu hơn.

(SGK 12 cơ bản - trang 88).

→ **Đáp án C**

Câu 8:

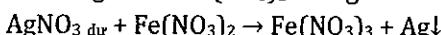
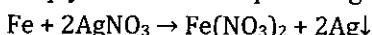
Theo quy tắc α , Fe^{2+} là chất khử mạnh nhất.

→ **Đáp án B**

Câu 9:

Dựa vào thứ tự các cặp oxi hoá - khử trong dây điện hóa: $\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}$, $\frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}$, $\frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$

và quy tắc α ta có các phản ứng



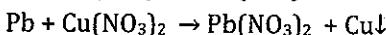
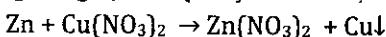
→ Dung dịch A gồm $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và AgNO_3 dư. → **Đáp án C**

Câu 10:

Dựa vào thứ tự các cặp oxi hoá - khử trong dây điện hóa: $\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}$, $\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}$, $\frac{\text{Pb}^{2+}}{\text{Pb}}$, $\frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}$ và

quy tắc α

→ Dùng dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ dư để loại Pb và Zn ra khỏi bột Cu.



→ **Đáp án A**

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

ĐỀ KIỂM TRA

Câu 1. Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A. Cu và dung dịch FeCl_3 . | B. Fe và dung dịch HCl. |
| C. Fe và dung dịch FeCl_3 . | D. Cu và dung dịch FeCl_2 . |

Câu 2. Muối Fe^{2+} làm mất màu dung dịch KMnO_4 trong môi trường axit tạo ra ion Fe^{3+} . Còn ion Fe^{3+} tác dụng với I^- tạo ra I_2 và Fe^{2+} . Thứ tự tính oxi hóa tăng dần là

- | | |
|---|---|
| A. $\text{I}_2 < \text{Fe}^{3+} < \text{MnO}_4^-$. | B. $\text{I}_2 < \text{MnO}_4^- < \text{Fe}^{3+}$. |
| C. $\text{I}_2 < \text{MnO}_4^- < \text{Fe}^{3+}$. | D. $\text{MnO}_4^- < \text{Fe}^{3+} < \text{I}_2$. |

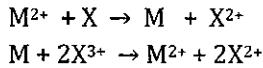
Câu 3. Cho các kim loại: Fe, Cu, Al, Ni và các dung dịch: HCl, FeCl_2 , FeCl_3 , AgNO_3 . Cho từng kim loại vào từng dung dịch, có bao nhiêu trường hợp xảy ra phản ứng?

- | | | | |
|--------|--------|--------|-------|
| A. 16. | B. 10. | C. 12. | D. 9. |
|--------|--------|--------|-------|

Câu 4. Dùng phản ứng của kim loại với dung dịch muối **không** thể chứng minh

- | | |
|---|---|
| A. Cu có tính khử mạnh hơn Ag. | B. Cu^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn Zn^{2+} . |
| C. Fe^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn Fe^{2+} . | D. K có tính khử mạnh hơn Ca. |

Câu 5. Cho 2 phương trình ion rút gọn



Nhận xét nào sau đây là đúng?

- | | |
|--|--|
| A. Tính khử: $\text{X} > \text{X}^{2+} > \text{M}$. | B. Tính khử: $\text{X}^{2+} > \text{M} > \text{X}$. |
| C. Tính oxi hóa: $\text{M}^{2+} > \text{X}^{3+} > \text{X}^{2+}$. | D. Tính oxi hóa: $\text{X}^{3+} > \text{M}^{2+} > \text{X}^{2+}$. |

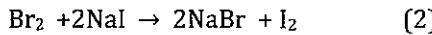
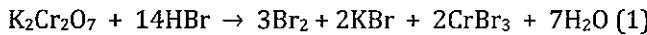
Câu 6. X là kim loại phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Hai kim loại X, Y lần lượt là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá: $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ đứng trước Ag^+/Ag)

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| A. Fe, Cu. | B. Cu, Fe. | C. Ag, Mg. | D. Mg, Ag. |
|------------|------------|------------|------------|

Câu 7. Kim loại nào sau đây có thể vừa phản ứng với dung dịch HCl vừa phản ứng với dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$?

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| A. Fe. | B. Mg. | C. Cu. | D. Ni. |
|--------|--------|--------|--------|

Câu 8. Cho các phản ứng:



Nhận định nào sau đây là đúng?

- | | |
|---|--|
| A. Tính oxi hoá: $\text{I}_2 > \text{Br}_2$. | B. Tính khử: $\text{Cr}^{3+} > \text{I}^-$. |
| C. Tính khử: $\text{Br}_2 > \text{Cr}^{3+}$. | D. Tính oxi hoá: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} > \text{I}_2$. |

Câu 9. Cho Al từ từ đến dư vào dung dịch X gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ thì thứ tự các ion bị khử là

- | | |
|--|--|
| A. $\text{Fe}^{3+}, \text{Ag}^+, \text{Cu}^{2+}, \text{Mg}^{2+}$. | B. $\text{Ag}^+, \text{Cu}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Fe}^{2+}$. |
| C. $\text{Ag}^+, \text{Fe}^{3+}, \text{Cu}^{2+}, \text{Fe}^{2+}$. | D. $\text{Ag}^+, \text{Fe}^{3+}, \text{Cu}^{2+}, \text{Mg}^{2+}$. |

Câu 10. Cho dư lần lượt các kim loại Mg, Al, Pb, Cu, Ag vào dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Dãy các kim loại khử Fe^{3+} về Fe là

- | | | | |
|------------------|------------------|--------------|--------------|
| A. Mg, Pb và Cu. | B. Al, Cu và Ag. | C. Pb và Al. | D. Mg và Al. |
|------------------|------------------|--------------|--------------|

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	C	D	D	A	B	D	C	D

HƯỚNG DẪN GIẢI**Câu 1.**

Dựa vào thứ tự các cặp oxi hoá – khử trong dây điện hóa: $\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}, \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}, \frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}$

Và theo quy tắc α , ta có:

A đúng vì $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$

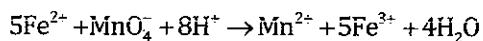
B đúng vì: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

C đúng vì: $\text{Fe} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow 3\text{Fe}^{2+}$

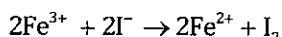
D sai vì trong dây điện hóa Fe^{2+}/Fe đứng trước Cu^{2+}/Cu

→ Cu không tác dụng được với dung dịch Fe^{2+}

→ Đáp án D

Câu 2.

→ Tính oxi hóa $\text{MnO}_4^- > \text{Fe}^{3+}$



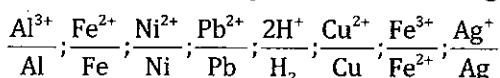
→ Tính oxi hóa $\text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$

Tính oxi hóa được sắp xếp theo chiều tăng dần như sau: $\text{I}_2 < \text{Fe}^{3+} < \text{MnO}_4^-$.

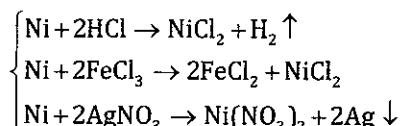
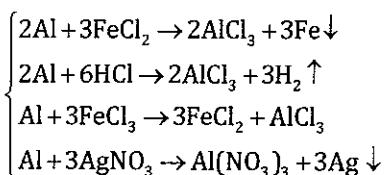
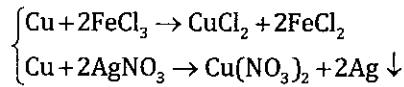
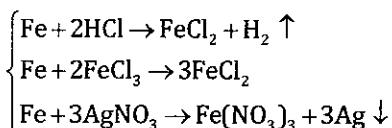
→ Đáp án A

Câu 3.

Dựa vào thứ tự các cặp oxi hoá – khử trong dây điện hóa:

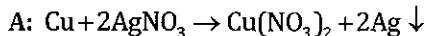


Và theo quy tắc α ta có các phương trình hóa học:

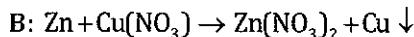


→ Có 12 trường hợp xảy ra phản ứng hóa học. → Đáp án C

Câu 4.



→ Cu có tính khử mạnh hơn Ag.

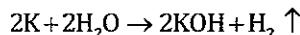


→ Cu^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn Zn^{2+} .



→ Fe^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn Fe^{2+} .

D: khi cho K tác dụng với dung dịch muối Ca xảy ra phản ứng:



→ Không thể chứng minh K có tính khử mạnh hơn Ca.

→ **Đáp án D**

Câu 5.

$\text{M}^{2+} + \text{X} \rightarrow \text{M} + \text{X}^{2+}$ → Tính khử $\text{X} > \text{M}$; tính oxi hóa $\text{M}^{2+} > \text{X}^{2+}$.

$\text{M} + 2\text{X}^{3+} \rightarrow \text{M}^{2+} + 2\text{X}^{2+}$ → Tính khử $\text{M} > \text{X}^{2+}$; tính oxi hóa $\text{X}^{3+} > \text{M}^{2+}$.

→ Tính khử $\text{X} > \text{M} > \text{X}^{2+}$; Tính oxi hóa $\text{X}^{3+} > \text{M}^{2+} > \text{X}^{2+}$.

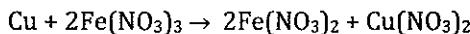
→ **Đáp án D**

Câu 6.

Dựa theo thứ tự các cặp oxi hóa trong dãy điện hóa $\frac{\text{Mg}^{2+}}{\text{Mg}} \quad \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}} \quad \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}} \quad \frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}} \quad \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$,

và quy tắc α ta có:

A đúng vì: $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ loãng $\rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$



B sai vì Cu không phản ứng với H_2SO_4 .

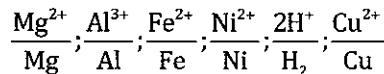
C sai vì Ag không phản ứng với H_2SO_4 .

D sai vì Ag không phản ứng được với $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.

→ **Đáp án A**

Câu 7.

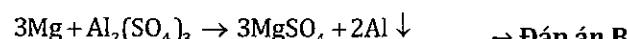
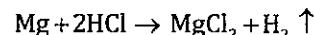
Dựa vào thứ tự các cặp oxi hóa – khử trong dãy điện hóa



Và quy tắc α ta có:

Fe, Cu, Ni không tác dụng với $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Mg tác dụng với dung dịch HCl và $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$



Câu 8.

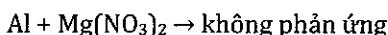
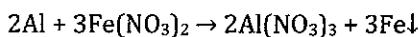
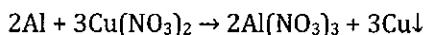
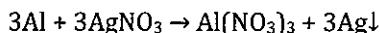
Từ (1) → Tính oxi hóa $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} > \text{Br}_2$; Tính khử $\text{Br}^- > \text{Cr}^{3+}$;

Tứ (2) → Tính oxi hóa $\text{Br}_2 > \text{I}_2$; Tính khử $\text{I}^- > \text{Br}^-$

Tính oxi hóa $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} > \text{Br}_2 > \text{I}_2$; Tính khử $\text{I}^- > \text{Br}^- > \text{Cr}^{3+}$ → Đáp án D

Câu 9.

Ta có phương trình hóa học của các phản ứng theo thứ tự:

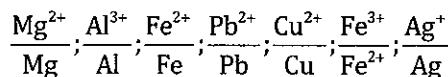


Tính oxi hóa $\text{Ag}^+ > \text{Fe}^{3+} > \text{Cu}^+ > \text{Fe}^{2+}$

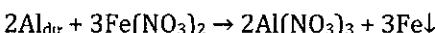
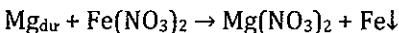
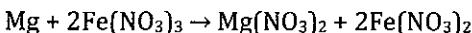
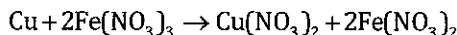
Thứ tự các ion bị khử $\text{Ag}^+, \text{Fe}^{3+}, \text{Cu}^{2+}, \text{Fe}^{2+}$ → Đáp án C

Câu 10.

Dựa vào thứ tự các cặp oxi hoá – khử trong dãy điện hóa



Và theo quy tắc α ta có các phương trình phản ứng sau:



→ Phản ứng của Al và Mg dù với $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ tạo thành Fe → Đáp án D

DẠNG 3: Phản ứng đặc trưng của kim loại

Tính chất đặc trưng của kim loại là tính khử

- Phản ứng với phi kim: $\text{O}_2, \text{S}, \text{Cl}_2, \dots$
- Phản ứng với dung dịch axit.
- Phản ứng với dung dịch muối.

Chú ý: Các kim loại Na, K, Ba, Ca + dung dịch muối xảy ra hai giai đoạn

Giai đoạn 1: Kim loại + $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ dung dịch bazơ + H_2

Giai đoạn 2: Dung dịch bazơ + dung dịch muối → Muối mới + bazơ mới

- Xem mindmap và hệ thống lí thuyết để nắm rõ tính chất, điều kiện các phản ứng.
- Nhớ và hiểu được sự sắp xếp dãy điện hóa.

BÀI TẬP MẪU**→ Cơ bản****Câu 1.** Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là

- A. tính khử. B. tính oxi hoá. C. tính bazơ. D. tính axit.

Hướng dẫn giải

Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử (SGK 12 cơ bản - trang 85).

→ Đáp án A**Câu 2.** Kim loại nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng?

- A. Cu. B. Na. C. Mg. D. Al.

Hướng dẫn giải

Kim loại không tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng là Cu (SGK 12 nâng cao - trang 120).

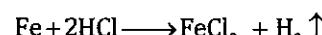
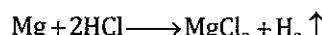
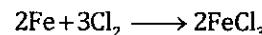
→ Đáp án A**Câu 3.** Kim loại tác dụng với khí Cl_2 và dung dịch HCl tạo cùng loại muối là

- A. Cu. B. Mg. C. Fe. D. Ag.

Hướng dẫn giải

Cu, Ag không phản ứng với dung dịch HCl

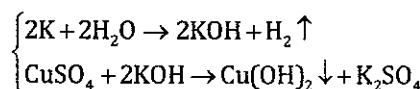
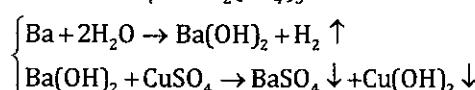
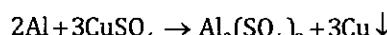
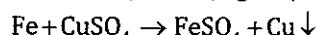
Phương trình hóa học

**→ Đáp án B****Câu 4.** Cho các kim loại Hg, Cu, Ag, Fe, Al, Ba, K. Có bao nhiêu kim loại phản ứng được với dung dịch $CuSO_4$?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Hướng dẫn giải

Các kim loại tác dụng được với dung dịch $CuSO_4$ là Fe, Al, Ba, K

**→ Có 4 kim loại phản ứng được với dung dịch $CuSO_4$. → Đáp án C****Câu 5.** Dãy kim loại phản ứng với nước ở nhiệt độ thường là

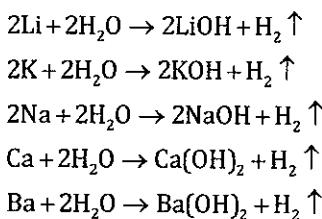
- A. K, Na, Mg, Ag. B. Li, Ca, Ba, Cu.
C. Fe, Pb, Zn, Hg. D. K, Na, Ca, Ba.

Hướng dẫn giải

Các kim loại nhóm IA, IIA (trừ Be, Mg) phản ứng được với H_2O ở điều kiện thường

Li, K, Na thuộc nhóm IA. Ca, Ba, Mg thuộc nhóm IIA.

Ag, Hg, Zn, Pb, Cu không tác dụng nước ở nhiệt độ thường



→ Đáp án D

Câu 6. Cả 2 kim loại trong cặp nào sau đây đều **không** tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nguội?

- A. Zn, Fe. B. Fe, Al. C. Cu, Al. D. Ag, Fe.

Hướng dẫn giải

Al, Fe bị thu động hóa trong axit HNO_3 đặc, nguội (SGK 12 cơ bản – trang 122, 139).

→ Đáp án B

♥ **Vật dụng**

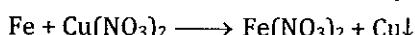
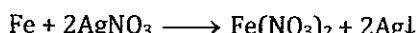
Câu 7. Cho bột Fe vào dung dịch gồm AgNO_3 và $\text{Cu(NO}_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X gồm hai muối và chất rắn Y gồm hai kim loại. Hai muối trong X và hai kim loại trong Y lần lượt là

- A. $\text{Fe(NO}_3)_2$; $\text{Fe(NO}_3)_3$ và Cu; Ag. B. $\text{Cu(NO}_3)_2$; $\text{Fe(NO}_3)_2$ và Cu; Fe.
C. $\text{Cu(NO}_3)_2$; $\text{Fe(NO}_3)_2$ và Ag; Cu. D. $\text{Cu(NO}_3)_2$; AgNO_3 và Cu; Ag.

Hướng dẫn giải

Y gồm hai kim loại có tính khử yếu nhất: Ag, Cu.

X gồm hai muối của kim loại có tính khử mạnh nhất: $\text{Fe(NO}_3)_2$, $\text{Cu(NO}_3)_2$.



→ Đáp án C

Câu 8. Cho hỗn hợp gồm Fe và Mg vào dung dịch AgNO_3 , khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X (gồm hai muối) và chất rắn Y (gồm hai kim loại). Hai muối trong X là

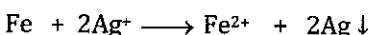
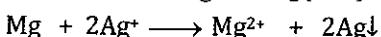
- A. $\text{Mg(NO}_3)_2$ và $\text{Fe(NO}_3)_2$. B. $\text{Fe(NO}_3)_3$ và $\text{Mg(NO}_3)_2$.
C. AgNO_3 và $\text{Mg(NO}_3)_2$. D. $\text{Fe(NO}_3)_2$ và AgNO_3 .

Hướng dẫn giải

Chất rắn Y gồm hai kim loại có tính khử yếu nhất là: Ag, Fe

Dung dịch X gồm hai muối của kim loại có tính khử mạnh nhất, mà Fe dù

→ Hai muối trong X là $\text{Mg(NO}_3)_2$ và $\text{Fe(NO}_3)_2$.



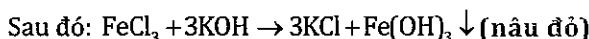
→ Đáp án A

Câu 9. Cho kim loại K vào dung dịch FeCl_3 . Hiện tượng nào sau đây đúng?

- A. Fe bị đẩy ra khỏi muối.
B. Có khí thoát ra vì K tan trong nước.
C. Có khí thoát ra đồng thời có kết tủa nâu đỏ.
D. Có khí thoát ra, có kết tủa nâu đỏ, sau đó kết tủa tan trong dung dịch bazơ loãng.

Hướng dẫn giải

Khi cho K vào dung dịch FeCl_3 các phản ứng xảy ra như sau:



→ Hiện tượng: có khí thoát ra đồng thời có kết tủa nâu đỏ.

→ **Đáp án C**

Câu 10. Nhúng một lá Fe nhỏ vào dung dịch chứa dư một trong những chất sau: FeCl_3 , AlCl_3 , CuSO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, NaCl , HNO_3 , H_2SO_4 (đặc, nóng), NH_4NO_3 . Số trường hợp phản ứng chỉ tạo ra muối Fe(II) là

A. 3.

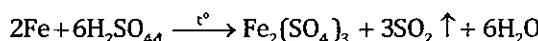
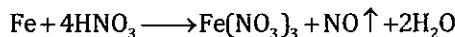
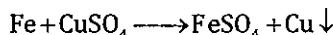
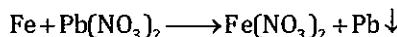
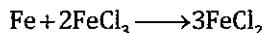
B. 4.

C. 5.

D. 6.

Hướng dẫn giải

Ta có các phương trình hóa học:



Trường hợp tạo ra muối Fe(II) là FeCl_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, CuSO_4 .

→ **Đáp án A**

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1. Fe không tác dụng với dung dịch nào sau đây?

- A. HCl loãng. B. H_2SO_4 loãng. C. HNO_3 đặc, nguội D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.

Câu 2. Cu tác dụng với dung dịch nào sau đây?

- A. HCl loãng. B. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. C. FeSO_4 . D. H_2SO_4 loãng.

Câu 3. Một hỗn hợp gồm: Mg, Al, Ag. Hoá chất nào có thể tác dụng hoàn toàn hỗn hợp trên tạo thành dung dịch?

- A. Dung dịch HCl . B. Dung dịch HNO_3 loãng.

- C. Dung dịch NaOH . D. Dung dịch AgNO_3 .

Câu 4. Kim loại M tác dụng được với các dung dịch sau: HNO_3 đặc nguội, HCl , FeCl_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. Kim loại M là

- A. Al. B. Fe. C. Ag. D. Zn.

Câu 5. Ngâm thanh kim loại Cu vào 4 cốc đựng các dung dịch: NaCl , AgNO_3 , FeCl_3 , HCl , sau một thời gian hiện tượng quan sát được ở 4 cốc là

Hiện tượng	Cốc đựng dung dịch NaCl	Cốc đựng dung dịch AgNO_3	Cốc đựng dung dịch FeCl_3	Cốc đựng dung dịch HCl
A	Có Na tạo ra ở dưới đáy cốc	Dung dịch có màu xanh, kim loại Ag bám vào thanh Cu	Không xảy ra hiện tượng gì	Không xảy ra hiện tượng gì

B	Không xảy ra hiện tượng gì	Dung dịch có màu xanh, kim loại Ag bám vào thanh Cu	Dung dịch có màu xanh, thanh Cu bị mòn dần	Không xảy ra hiện tượng gì
C	Không xảy ra hiện tượng gì	Không xảy ra hiện tượng gì	Dung dịch có màu xanh, thanh Cu bị mòn dần	Có sủi bọt khí
D	Không xảy ra hiện tượng gì	Dung dịch có màu xanh, kim loại Ag bám vào thanh Cu	Dung dịch có màu xanh, kim loại Fe bám vào thanh Cu	Có sủi bọt khí, dung dịch có màu xanh

Câu 6. Kim loại Ni đều phản ứng được với các dung dịch nào sau đây?

Câu 7. Cho kim loại M tác dụng với clo được muối X; cho kim loại M tác dụng với dung dịch HCl được muối Y. Nếu cho kim loại M tác dụng với dung dịch muối X ta cũng được muối Y. Kim loại M có thể là

- A. Mg B. Zn C. Al D. Fe

Câu 8. Các chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl vừa tác dụng được với dung dịch AgNO_3 là

- A:** MgO, Na, Ba **B:** Zn, Ni, Sn **C:** Zn, Cu, Fe **D:** CuO, Al, Mg

Câu 9. Kim loại M phản ứng được với: dung dịch HCl, dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, dung dịch HNO_3 (đặc, nguội). Kim loại M là

- A. Al B. Zn C. Fe D. Ag

Câu 10. Cho hỗn hợp bột Al, Fe vào dung dịch chứa $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn gồm ba kim loại là

- A. Fe, Cu, Ag B. Al, Cu, Ag C. Al, Fe, Cu D. Al, Fe, Ag

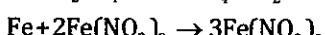
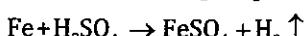
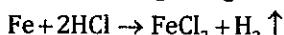
ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	B	D	B	C	D	B	B	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1

Fe bị thu đồng trong HNO_3 đặc, nguội.

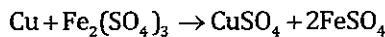


→ Đán án C

Câu 2

Dựa theo thứ tự các cặp oxi hóa trong dây điện hóa: $\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}$, $\frac{2\text{H}^+}{\text{H}_2}$, $\frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}$, $\frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}$

và quy tắc α , ta có phản ứng:

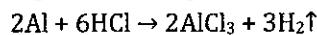
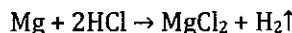


→ Đáp án B

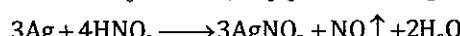
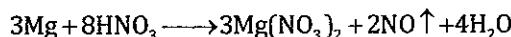
Câu 3.

Ta có phương trình hóa học của các phản ứng sau:

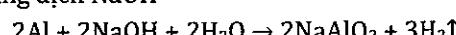
✓ Dung dịch HCl



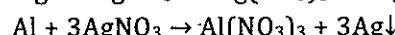
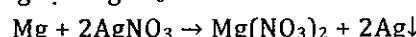
✓ Dung dịch HNO_3 loãng



✓ Dung dịch NaOH



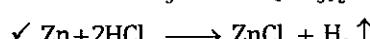
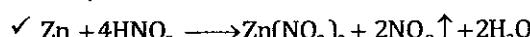
✓ Dung dịch AgNO_3



→ Đáp án B

Câu 4.

Kim loại M là Zn vì



→ Đáp án D

Câu 5.

✓ Cu + NaCl → không phản ứng

✓ Cu + 2AgNO₃ → Cu(NO₃)₂ + 2Ag↓

màu xanh

✓ Cu + 2FeCl₃ → 2FeCl₂ + CuCl₂

màu xanh

✓ Cu + HCl → không phản ứng

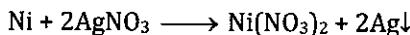
→ Đáp án B

Câu 6

A sai vì Ni không phản ứng với MgSO₄.

B sai vì Ni không phản ứng với NaCl, AlCl₃.

C đúng vì Ni + CuSO₄ → NiSO₄ + Cu↓



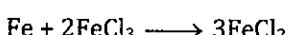
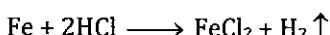
D sai vì Ni không phản ứng với NaCl.

→ Đáp án C

Câu 7.

Vì muối X và Y đều là muối clorua của kim loại M → M có 2 hoá trị → M là Fe

Phương trình hóa học của phản ứng:



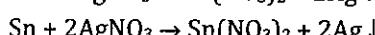
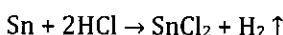
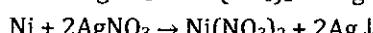
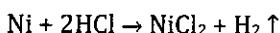
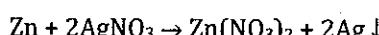
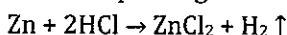
→ Đáp án D

Câu 8.

A sai vì MgO không tác dụng với AgNO₃.

B đúng vì Zn, Ni, Sn đứng trước H và Ag trong dãy điện hóa nên phản ứng được với dung dịch HCl và dung dịch AgNO₃.

Ta có các phương trình hóa học:



C sai vì Cu không tác dụng với HCl.

D sai vì CuO không tác dụng với AgNO₃.

→ Đáp án B

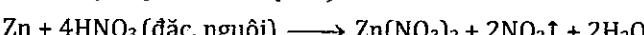
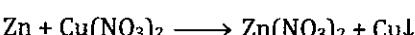
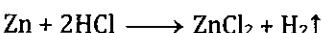
Câu 9.

M phản ứng với dung dịch HNO₃ đặc nguội → loại A và C

M phản ứng với dung dịch HCl và dung dịch Cu(NO₃)₂ → loại D

→ Kim loại M là Zn

Phương trình hóa học của các phản ứng:



→ Đáp án B

Câu 10.

Thứ tự các chất trong dãy điện hóa: $\frac{\text{Al}^{3+}}{\text{Al}} ; \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}} ; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}} ; \frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}} ; \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$

Hỗn hợp rắn gồm 3 kim loại là 3 kim loại có tính khử yếu nhất: Ag, Cu, Fe

→ Đáp án A

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 2

Câu 1. Cho dãy các kim loại: Al, Cu, Fe, Ag. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 2. Dãy gồm các kim loại đều tác dụng được với dung dịch HCl nhưng không tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nguội là

- A. Cu, Fe, Al. B. Fe, Al, Cr. C. Cu, Pb, Ag. D. Fe, Mg, Al.

Câu 3. Kim loại tác dụng với dung dịch $Pb(NO_3)_2$ loãng và dung dịch HNO_3 loãng tạo 2 loại muối khác nhau là

- A. Cu. B. Al. C. Zn. D. Fe.

Câu 4. Cho khí H_2S lội chậm cho đến dư qua hỗn hợp gồm $FeCl_3$, $AlCl_3$, NH_4Cl , $CuCl_2$ thu được kết tủa X. Thành phần của X là

- A. FeS , CuS . B. FeS , Al_2S_3 , CuS . C. CuS . D. CuS , S .

Câu 5. Cho hỗn hợp Fe và Cu tác dụng với HNO_3 , sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch A chỉ chứa 1 chất tan duy nhất. Chất tan đó là

- A. HNO_3 . B. $Fe(NO_3)_3$. C. $Cu(NO_3)_2$. D. $Fe(NO_3)_2$.

Câu 6. Các nguyên tố trong cặp nguyên tố nào sau đây có tính chất hoá học tương tự nhau?

- A. Mg và Pb. B. Mg và Ca. C. Ca và Zn. D. N_2 và Cl_2 .

Câu 7. Kim loại Mg không tác dụng với chất nào dưới đây?

- A. Lưu huỳnh. B. Dung dịch NaOH.
C. Dung dịch HCl. D. Dung dịch $CuSO_4$.

Câu 8. Các kim loại đều phản ứng với dung dịch $CuCl_2$ là

- A. Na, Mg và Ag. B. Fe, Na và Mg.
C. Ba, Mg và Hg. D. Na, Ba và Ag.

Câu 9. Đốt nóng một ít bột Fe trong bình đựng khí oxi dư đến khi phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn X. Sau đó cho X vào bình đựng dung dịch HCl dư. Dung dịch thu được sau phản ứng gồm các chất

- A. $FeCl_2$ và $FeCl_3$. B. $FeCl_2$ và HCl.
C. $FeCl_3$ và HCl. D. $FeCl_2$, $FeCl_3$ và HCl.

Câu 10. Dãy nào sau đây gồm các chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch $Cu(NO_3)_2$?

- A. Zn, Cu, Mg. B. Al, Fe, CuO.
C. Fe, Ni, Sn. D. Hg, Na, Ca.

ĐÁP ÁN

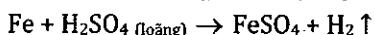
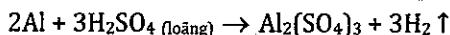
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	D	D	D	B	B	B	D	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

Có 2 kim loại tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 là Al và Fe.

Ta có phương trình hóa học của các phản ứng:



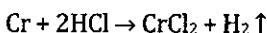
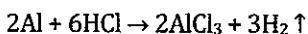
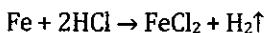
→ Đáp án B

Câu 2.

A sai vì Cu không phản ứng với HCl.

B đúng vì Fe, Al, Cr đều phản ứng với HCl và bị thu động hóa trong HNO_3 đặc nguội.

Ta có các phương trình hóa học của các phản ứng:



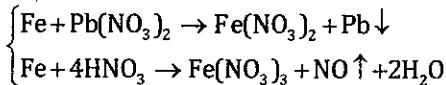
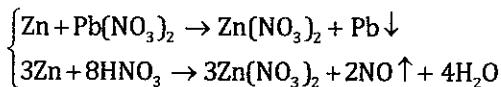
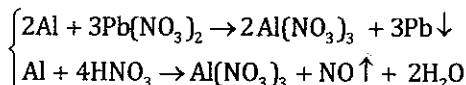
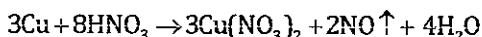
C sai vì Ag, Cu không phản ứng với HCl.

D sai vì Mg phản ứng với HNO_3 đặc, nguội.

→ Đáp án B

Câu 3.

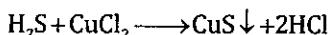
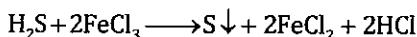
Ta có các phương trình hóa học:



→ Kim loại cần tìm là Fe. → Đáp án D

Câu 4.

Ta có các phương trình hóa học:



AlCl_3 , NH_4Cl không phản ứng với H_2S .

→ Kết tủa tạo thành gồm CuS và S . → Đáp án D

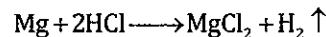
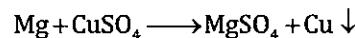
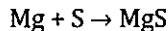
Câu 5.

Dung dịch chỉ có 1 chất tan → kim loại còn dư và HNO_3 thiếu.

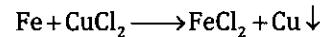
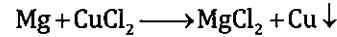
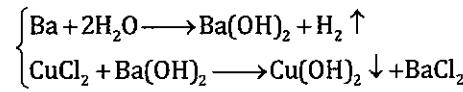
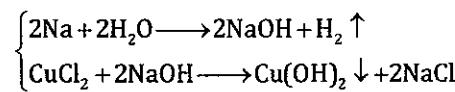
Tính khử của Fe mạnh hơn Cu → Fe phản ứng trước, kim loại dư là Cu.

HNO_3 thiếu nên chỉ tạo thành muối sắt(II).

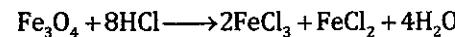
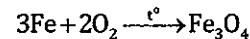


\rightarrow Chất tan là $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ \rightarrow Đáp án D**Câu 6.**Mg và Ca cùng thuộc nhóm IIA \rightarrow Tính chất hóa học tương tự nhau. \rightarrow Đáp án B**Câu 7.**Mg tác dụng được với S, CuSO_4 , HCl \rightarrow Đáp án B**Câu 8.**Kim loại tác dụng với dung dịch CuCl_2 là Na, Ba, Mg, Fe

Phương trình hóa học:

A, D sai vì Ag không phản ứng với dung dịch CuCl_2 .C sai vì Hg không phản ứng với dung dịch CuCl_2 . \rightarrow Đáp án B**Câu 9.**

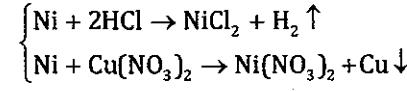
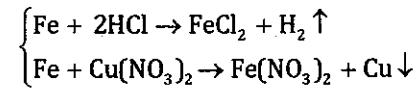
Ta có phương trình hóa học:

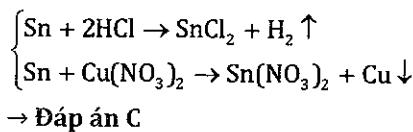
 \rightarrow Đáp án D**Câu 10.**

A sai vì Cu không phản ứng với HCl.

B sai vì CuO không phản ứng với $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.D sai vì Hg không phản ứng với $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

Phương trình hóa học:





Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1. Cho dãy các kim loại: Fe, Cs, Be, Ca, Zn, Li. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 2. Trong số các kim loại sau: Fe, Ni, Cu, Zn, Na, Ba, Ag, Pb, Al số kim loại có phản ứng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ là

- A. 8. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 3. Clo và axit HCl tác dụng với kim loại nào thì cùng tạo ra một loại muối?

- A. Fe. B. Cu. C. Ag. D. Zn.

Câu 4. Magie có thể cháy trong khí CO_2 , tạo ra một chất bột màu đen. Công thức hoá học của chất này là

- A. C. B. MgO . C. Mg_2C . D. MgCO_3 .

Câu 5. Kim loại M phản ứng được với: dung dịch H_2SO_4 loãng, dung dịch AgNO_3 , dung dịch HNO_3 (đặc, nguội). Kim loại M là

- A. Fe. B. Al. C. Mg. D. Ag.

Câu 6. Cho các chất sau: Cl_2 (1), I_2 (2), dung dịch HNO_3 loãng (3), H_2SO_4 (đặc, nguội) (4), dung dịch AgNO_3 dư (5), dung dịch NH_4NO_3 (6). Với chất nào trong các hoá chất trên thì Fe tác dụng tạo ra sản phẩm là hợp chất Fe(III) ?

- A. (1), (2), (3), (5), (6). B. (1), (3), (4), (5).

- C. (1), (3), (5). D. (1), (2), (4), (6).

Câu 7. Thực hiện thí nghiệm sau:

Quá trình 1 : Cho bari vào nước được dung dịch A.

Quá trình 2 : Cho lượng dư dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch A rồi dẫn tiếp luồng khí CO_2 vào đến dư.

Hiện tượng thu được ở 2 quá trình lần lượt là

- A. Sủi bọt khí ; xuất hiện kết tủa trắng sau đó kết tủa tan.

- B. Bari tan ; xuất hiện kết tủa trắng.

- C. Bari tan, sủi bọt khí; xuất hiện kết tủa trắng.

- D. Bari tan, sủi bọt khí; xuất hiện kết tủa trắng sau đó kết tủa tan.

Câu 8: Kim loại phản ứng với dung dịch HCl và khí Cl_2 cho cùng sản phẩm là

- A. Fe. B. Cu. C. Zn. D. Cr.

Câu 9: Kim loại vừa phản ứng được với dung dịch HCl, vừa phản ứng với dung dịch NaOH loãng là

- A. Fe. B. Ag. C. Al. D. Cr.

Câu 10: Kim loại không phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

- A. Fe. B. Pb. C. Mg. D. Ag.

ĐÁP ÁN

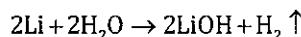
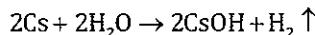
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	D	A	C	C	D	C	C	D

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

Có 3 kim loại tác dụng với nước ở nhiệt độ thường là Cs, Ca, Li.

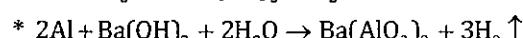
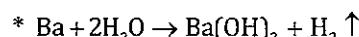
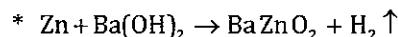
Bé cũng thuộc nhóm IIA nhưng không tác dụng với nước nhiệt độ thường (SGK 12 cơ bản - trang 114).



→ Đáp án C

Câu 2.

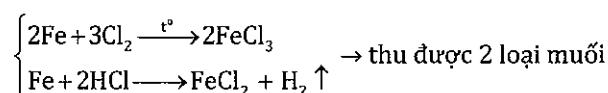
Phương trình hóa học:



→ Các kim loại tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ là Zn, Na, Ba, Al → Đáp án C

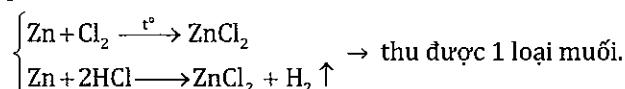
Câu 3.

A sai vì:



B, C sai vì Cu, Ag không phản ứng với HCl

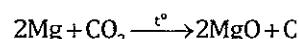
D đúng vì



→ Đáp án D

Câu 4.

Phương trình hóa học:



đen

→ MgO có màu trắng, bột C có màu đen. → Đáp án A

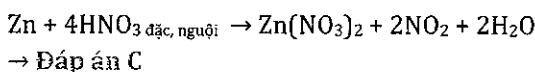
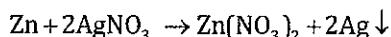
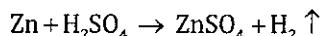
Câu 5.

M tác dụng với dung dịch HNO_3 (đặc, nguội) → Loại A, B

M tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 , AgNO_3 → Loại D

→ M là Mg

Phương trình hóa học:

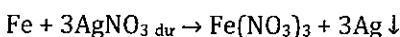
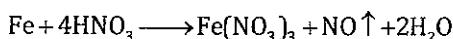
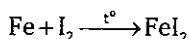
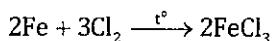


Câu 6.

Fe không tác dụng với H_2SO_4 (đặc, nguội) (4), dung dịch NH_4NO_3 (6).

Fe tác dụng với Cl_2 (1), I_2 (2), dung dịch HNO_3 loãng (3), dung dịch AgNO_3 dư (5).

Phương trình hóa học:



Trường hợp tạo ra muối sắt(III) là Cl_2 (1), dung dịch HNO_3 loãng (3), dung dịch AgNO_3 dư (5).

→ Đáp án C

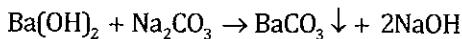
Câu 7.

Quá trình 1: Ba tan, sủi bọt khí:

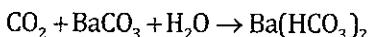


Quá trình 2:

Xuất hiện kết tủa:



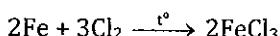
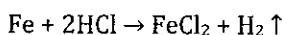
Kết tủa tan:



→ Đáp án D

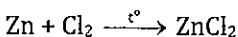
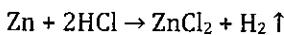
Câu 8.

A sai vì:

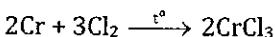
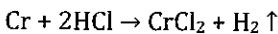


B sai vì Cu không phản ứng với dung dịch HCl

C đúng vì:



D sai vì :

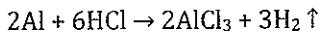
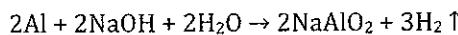


→ Đáp án C

Câu 9.

Kim loại vừa phản ứng được với dung dịch HCl, vừa phản ứng với dung dịch NaOH

loãng là Al



A sai vì Fe không phản ứng với dung dịch NaOH

B sai vì Ag không phản ứng với dung dịch HCl và NaOH

D sai vì Cr phản ứng với dung dịch NaOH đặc

→ Đáp án C

Câu 10.

Kim loại đứng sau H trong dãy điện hóa không phản ứng được với dung dịch H_2SO_4
loãng → Kim loại không phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là Ag

→ Đáp án D

DẠNG 4: Ăn mòn kim loại và chống ăn mòn kim loại

Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa học:

- Các điện cực khác nhau về bản chất.
- Các điện cực tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau.
- Các điện cực cùng tiếp xúc với dung dịch điện li.

Bảo vệ kim loại:

- ✓ Phương pháp bảo vệ bề mặt: sơn, mạ, bôi dầu mỡ,...
- ✓ Phương pháp điện hóa: dùng kim loại có tính khử mạnh hơn làm vật hi sinh.

BÀI TẬP MẪU

⇒ Cơ bản

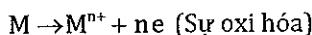
Câu 1. Loại phản ứng hóa học nào xảy ra trong quá trình ăn mòn kim loại?

- A. Phản ứng thế.
C. Phản ứng phân huỷ.

- B. Phản ứng oxi hóa - khử.
D. Phản ứng hóa hợp.

Hướng dẫn giải

Sự ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của môi trường:



→ Phản ứng xảy ra trong ăn mòn kim loại là phản ứng oxi hóa - khử.

→ Đáp án B

Câu 2. Trong ăn mòn điện hóa học xảy ra

- A. sự oxi hóa ở cực dương và sự khử ở cực âm.
B. sự oxi hóa ở cực âm.
C. sự khử ở cực dương.
D. sự oxi hóa ở cực âm và sự khử ở cực dương.

Hướng dẫn giải

Trong ăn mòn điện hóa học:

Tại cực âm: $M \rightarrow M^{n+} + ne^-$

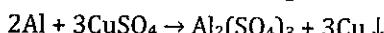
→ Xảy ra sự oxi hóa ở cực âm và sự khử ở cực dương. → Đáp án D

Câu 3. Cho lá Al vào dung dịch HCl, có khí thoát ra. Sau đó, thêm vài giọt dung dịch CuSO₄ vào dung dịch thu được

- A. phản ứng ngừng lại.
B. tốc độ thoát khí không đổi.
C. tốc độ thoát khí giảm.
D. tốc độ thoát khí tăng.

Hướng dẫn giải

Các quá trình xảy ra như sau: $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2 \uparrow$



→ Cu tạo ra bám lên Al và hình thành 2 điện cực cùng tiếp xúc với dung dịch điện li.

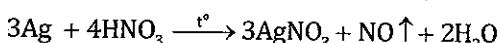
→ Xảy ra ăn mòn điện hóa học → tốc độ thoát khí tăng. → Đáp án D

Câu 4. Trường hợp nào sau đây xảy ra ăn mòn điện hóa học?

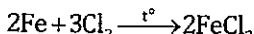
- A. Sợi dây bạc nhúng trong dung dịch HNO₃.
B. Đốt lá sắt trong khí Cl₂.
C. Thanh nhôm nhúng trong dung dịch H₂SO₄ loãng.
D. Thanh kẽm nhúng trong dung dịch CuSO₄.

Hướng dẫn giải

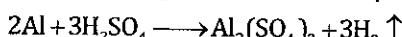
A sai vì là ăn mòn hóa học, không hình thành hai điện cực mới:



B sai vì là ăn mòn hóa học:

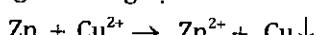


C sai vì là ăn mòn hóa học, không hình thành hai điện cực mới:



D đúng vì sau khi xảy ra phản ứng thì Cu sinh ra bám vào thanh Zn.

→ Xuất hiện hiện tượng ăn mòn điện hóa học (do 2 kim loại tiếp xúc trực tiếp với nhau và cùng nhúng vào dung dịch



→ Đáp án D

Câu 5. Có 4 dung dịch riêng biệt: CuSO₄, ZnCl₂, FeCl₃, AgNO₃. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Ni. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hóa học là

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Hướng dẫn giải

★ CuSO₄: Ăn mòn điện hóa học vì hình thành hai điện cực Ni và Cu tiếp xúc trực tiếp với nhau và cùng trong dung dịch điện li là muối Ni²⁺ và Cu²⁺.

Phương trình hóa học: $Ni + Cu^{2+} \rightarrow Ni^{2+} + Cu \downarrow$

★ ZnCl₂: ZnCl₂ + Ni → không phản ứng.

→ Không có hiện tượng ăn mòn.

★ FeCl₃: Ăn mòn hóa học vì không hình thành điện cực mới.

Phương trình hóa học: $\text{Ni} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$

★ AgNO_3 : Ăn mòn điện hóa học vì hình thành điện cực Ni và Ag tiếp xúc trực tiếp với nhau và cùng trong dung dịch điện li là muối Ni^{2+} và Ag^+ .

Phương trình hóa học: $\text{Ni} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 2\text{Ag} \downarrow$

→ Có 2 trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hóa học.

→ **Đáp án D**

Câu 6. Để bảo vệ vỏ tàu biển (bằng thép), ở phần ngâm dưới nước người ta gắn kim loại nào vào vỏ tàu?

A. Fe.

B. Zn.

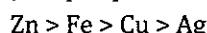
C. Cu.

D. Ag.

Hướng dẫn giải

Để bảo vệ vỏ tàu biển (bảo vệ sắt) ta cần gắn các kim loại có tính khử mạnh hơn Fe để Fe được bảo vệ.

Tính khử của các kim loại trên được sắp xếp theo chiều giảm dần như sau:



→ Dùng Zn để bảo vệ vỏ tàu. → **Đáp án B**

» Vận dụng

Câu 7. Một sợi dây đồng nối với một sợi dây nhôm để ngoài trời. Đầu nối sẽ

A. bền, dùng được lâu dài.

B. không bền, có hiện tượng ăn mòn điện hóa.

C. không bền, có hiện tượng ăn mòn hoá học.

D. không có hiện tượng gì xảy ra.

Hướng dẫn giải

Khi nối 2 sợi dây Al – Cu dưới tác động của môi trường sẽ xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa học (dây nhôm đóng vai trò cực âm và dây đồng đóng vai trò cực dương).

→ Sợi dây Al bị ăn mòn → **Đáp án B**

Câu 8. Các vật dụng bằng nhôm và kẽm để ngoài không khí bền là do chúng có một màng mỏng bảo vệ. Màng mỏng này là

A. oxit.

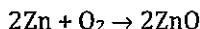
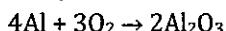
B. muối.

C. hiđroxít.

D. kim loại.

Hướng dẫn giải

Khi ở ngoài không khí ẩm xảy ra các phản ứng:



Lớp màng oxit này mỏng, mịn và bền chắc bảo vệ vật dụng không bị ăn mòn.

→ **Đáp án A**

Câu 9. Trường hợp nào vật dụng bị ăn mòn điện hóa?

A. Vật dụng bằng sắt đặt trong phân xưởng sản xuất có mặt khí clo.

B. Thiết bị bằng kim loại ở lò đốt.

C. Ống dẫn hơi nước bằng sắt.

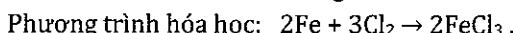
D. Ống dẫn khí đốt bằng hợp kim sắt đặt trong lòng đất.

Hướng dẫn giải

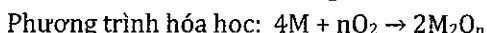
Điều kiện ăn mòn điện hóa học:

- Các điện cực phải khác nhau về bản chất (cặp 2 kim loại, cặp kim loại phi kim).
- Tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau qua dây dẫn.
- Các điện cực phải tiếp xúc cùng một dung dịch chất điện li.

A là ăn mòn hóa học vì không hình thành 2 điện cực:

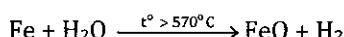
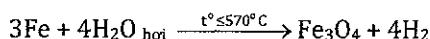


B là ăn mòn hóa học vì không hình thành 2 điện cực:



C là ăn mòn hóa học vì không hình thành 2 điện cực.

Phương trình hóa học:



D đúng vì hợp kim của sắt (chủ yếu gồm Fe và C), trong lòng đất có H₂O, CO₂, O₂... tạo thành dung dịch chất điện li trên bề mặt hợp kim.

→ Xuất hiện ăn mòn điện hóa học (Fe cực âm bị ăn mòn, cacbon là cực dương).

→ Đáp án D

Câu 10. Bản chất chung của ăn mòn điện hóa và ăn mòn hóa học là

- A. có phát sinh dòng điện.
- B. electron của kim loại được chuyển trực tiếp sang môi trường tác dụng.
- C. nhiệt độ càng cao tốc độ ăn mòn càng nhanh.
- D. đều là các quá trình oxi hoá - khử.

Hướng dẫn giải

Bản chất chung của ăn mòn điện hóa học và ăn mòn hóa học đều là quá trình oxi hoá - khử (SGK 12 cơ bản - trang 92). → Đáp án D

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1. Để ăn mòn điện hóa học xảy ra thì cần điều kiện nào sau đây?

- A. Các điện cực phải khác nhau về bản chất.
- B. Kim loại phải nhúng trong dung dịch chất điện li.
- C. Điện cực phải là kim loại, được kết nối trực tiếp (hoặc gián tiếp) với nhau và cùng tiếp xúc với dung dịch chất điện li.
- D. Điện cực phải khác nhau về bản chất và các điện cực được nối trực tiếp (hoặc gián tiếp) với nhau, cùng tiếp xúc với môi trường.

Câu 2. Đặt một vật bằng hợp kim Zn - Cu trong không khí ẩm. Quá trình xảy ra ở cực âm là

- | | |
|--|---|
| A. $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2e$ | B. $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e$ |
| C. $2\text{H}^+ + 2e \rightarrow \text{H}_2$ | D. $2\text{H}_2\text{O} + 2e \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$ |

Câu 3. Một vật bằng Fe tráng Zn đặt trong dung dịch chất điện li. Nếu có những vết xỉa sát sâu đến bên trong thì vật sẽ bị ăn mòn điện hóa. Quá trình xảy ra ở cực dương là

- | | |
|---|---|
| A. $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2e$ | B. $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e$ |
| C. $2\text{H}^+ + 2e \rightarrow \text{H}_2 \uparrow$ | D. $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4e \rightarrow 4\text{OH}^-$ |

* Các câu 4, 5, 6, 7, 8 sử dụng dữ kiện sau:

Có hai cốc X, Y như nhau đều chứa dung dịch H_2SO_4 loãng và một đinh sắt. Nhỏ thêm vào cốc Y vài giọt dung dịch $CuSO_4$.

Câu 4. Trong cốc X có bọt H_2 thoát ra từ

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| A. đáy cốc. | B. dung dịch H_2SO_4 . |
| C. bề mặt đinh sắt. | D. bề mặt dung dịch. |

Câu 5. Trong cốc X, theo thời gian bọt khí thoát ra

- | | |
|---------------|---------------|
| A. nhanh dần. | B. không đổi. |
| C. chậm dần. | D. không đều. |

Câu 6. Phản ứng xảy ra trong cốc X là

- | | |
|--|---|
| A. $Fe + 2H^+ \rightarrow Fe^{2+} + H_2\uparrow$ | B. $Fe + H_2O \rightarrow FeO + H_2\uparrow$ |
| C. $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu\downarrow$ | D. $2H_2O \rightarrow 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$ |

Câu 7. Trong cốc Y có bọt khí H_2 thoát ra nhiều nhất từ

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| A. bề mặt đinh sắt. | B. dung dịch H_2SO_4 . |
| C. các tinh thể Cu bám trên đinh sắt. | D. các phân tử $CuSO_4$ thêm vào. |

Câu 8. Đinh sắt ở cốc Y tan nhanh hơn ở cốc X là do

- | | |
|--|----------------------------------|
| A. sắt tác dụng với hai chất $CuSO_4$ và H_2SO_4 . | B. có chất xúc tác là $CuSO_4$. |
| C. không có sự cản trở của bọt khí H_2 . | D. đinh sắt bị ăn mòn điện hoá. |

Câu 9. Nếu cùng nhúng 2 thanh Cu, Zn được nối với nhau bằng một dây dẫn vào một bình thuỷ tinh chứa dung dịch HCl thì

- | | |
|--|--|
| A. không có hiện tượng gì. | |
| B. có hiện tượng ăn mòn điện hoá học xảy ra, H_2 thoát ra từ thanh Cu. | |
| C. có hiện tượng ăn mòn hoá học xảy ra, Cu bị ăn mòn. | |
| D. có hiện tượng ăn mòn điện hoá học xảy ra, H_2 thoát ra từ thanh Zn. | |

Câu 10. Để bảo vệ kim loại khỏi sự ăn mòn, có các phương pháp sau

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| (1) Cách ly kim loại với môi trường. | (4) Dùng chất chống ăn mòn. |
| (2) Dùng hợp kim chống gỉ. | (5) Lau chùi thường xuyên. |
| (3) Đánh bóng bề mặt kim loại. | (6) Dùng phương pháp điện hoá. |

Phương pháp đúng là

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| A. (1), (2), (3), (4). | B. (3), (4), (5), (6). |
| C. (1), (2), (3), (4), (6). | D. (1), (2), (4), (5), (6). |

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	D	C	C	A	C	D	B	D

HƯỚNG DẪN GIẢI**Câu 1.****Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa học:**

- Các điện cực khác nhau về bản chất.
- Các điện cực tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp.
- Các điện cực cùng tiếp xúc với dung dịch điện li.

→ **Đáp án D****Câu 2.**

Khi đặt vật bằng hợp kim Zn – Cu trong không khí ẩm xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa học (Zn có tính khử mạnh hơn là cực âm, Cu là cực dương)

Tại cực âm: Zn bị oxi hóa $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

Tại cực dương: Oxi bị khử $2H_2O + O_2 + 4e^- \rightarrow 4OH^-$

→ **Đáp án A****Câu 3.**

Khi đặt vật bằng hợp kim Zn – Fe trong dung dịch điện li xảy ra quá trình ăn mòn điện hóa học (Zn có tính khử mạnh hơn là cực âm, Fe là cực dương)

Tại cực âm: Zn bị oxi hóa $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

Tại cực dương: Fe được bảo vệ, oxi bị khử $2H_2O + O_2 + 4e^- \rightarrow 4OH^-$

→ **Đáp án D****Câu 4.**

Khí thoát ra ở bề mặt thanh kim loại Fe tiếp xúc với dung dịch axit → **Đáp án C**

Câu 5.

Theo thời gian phản ứng lượng axit giảm, lượng muối tăng

→ Tốc độ phản ứng giảm do đó lượng khí sinh ra chậm dần. → **Đáp án C**

Câu 6.

Phản ứng xảy ra ở X: $Fe + 2H^+ \rightarrow Fe^{2+} + H_2 \uparrow$

→ **Đáp án A****Câu 7.**

★ Trong cốc Y: Sau phản ứng $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu \downarrow$

Xuất hiện 2 điện cực Fe-Cu (Cu sinh ra bám vào đỉnh Fe) cùng nhung vào dung dịch H_2SO_4 → xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa học.

★ Vì kim loại Cu sinh ra đóng vai trò cực dương, Fe là cực âm

→ Quá trình xảy ra ở các điện cực:

$\begin{cases} \text{Cực dương: } 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2 \\ \text{Cực âm: } Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^- \end{cases}$ → Khí sẽ thoát ra nhiều nhất ở phần Cu bám vào.

→ **Đáp án C****Câu 8.**

★ Theo câu (7) trong cốc Y có cặp Fe - Cu được nhung trong dung dịch H_2SO_4 .

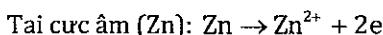
★ Trong cốc X không hình thành 2 điện cực → xảy ra ăn mòn hóa học.

→ Tốc độ bị ăn mòn của Fe trong cốc Y nhanh hơn trong cốc X. → **Đáp án D**

Câu 9.

Khi nhúng 2 kim loại (tiếp xúc gián tiếp qua dây dẫn) trong một dung dịch HCl.

→ Xuất hiện hiện tượng ăn mòn điện hóa học, Cu là cực dương, Zn là cực âm bị ăn mòn
Quá trình xảy ra tại các điện cực là:



→ Khí H₂ thoát ra ở thanh Cu. → Đáp án B

Câu 10.

(1) đúng vì nếu không cho môi trường tiếp xúc với kim loại thì sẽ không có quá trình oxi hóa - khử xảy ra.

(2) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 94).

(3) sai vì khi đánh bóng kim loại làm lớp kim loại mới tiếp xúc môi trường tốt hơn và kim loại dễ bị ăn mòn hơn.

(4) đúng vì các phương pháp ăn mòn hóa học đều sử dụng các loại hóa chất khác nhau giúp bảo vệ kim loại không bị ăn mòn hoặc làm chậm quá trình ăn mòn (SGK 12 cơ bản - trang 94).

(5) đúng vì lau chùi thường xuyên giúp tránh sự tiếp xúc của những chất lạ ở trên bề mặt kim loại không gây ăn mòn kim loại giúp bảo vệ kim loại.

(6) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 94).

→ Đáp án D

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 2

Câu 1. Một vật bằng sắt, được tráng thiếc ở bề ngoài. Do va chạm, trên bề mặt có vết xước tới lớp sắt bên trong. Hiện tượng gì xảy ra khi để vật đó ngoài không khí ẩm?

A. Thiếc bị ăn mòn nhanh hơn.

B. Ở chỗ bị xước sắt sẽ bị gỉ, sắt bị ăn mòn điện hóa học.

C. Thiếc sẽ bị oxi hóa bởi oxi không khí.

D. Ở chỗ xước sắt bị gỉ và thiếc bị ăn mòn nhanh hơn.

Câu 2. Hợp kim nào sau đây của sắt bị ăn mòn chậm nhất?

A. Fe - Ni.

B. Fe - Sn.

C. Fe - Cu.

D. Fe - Ag.

Câu 3. Để bảo vệ nồi hơi bằng thép khỏi bị ăn mòn, người ta thường lót những lá kẽm vào mặt trong của nồi hơi. Phương pháp bảo vệ kim loại ở đây là phương án nào?

A. Cách ly kim loại với môi trường.

B. Dùng hợp kim chống gỉ.

C. Dùng chất chống ăn mòn.

D. Dùng phương pháp điện hoá.

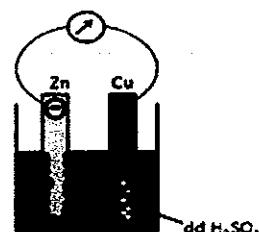
Câu 4: Cho thanh kẽm và thanh đồng tiếp xúc qua dây dẫn và nhúng vào dung dịch axit sunfuric (như hình vẽ) thấy có bọt khí thoát ra ở trên thanh đồng, mệnh đề nào sau đúng?

A. Đây là hiện tượng ăn mòn hóa học.

B. Đây là hiện tượng ăn mòn điện hóa học.

C. Đồng phản ứng với axit sunfuric sinh ra khí hidro.

D. Đồng oxi hóa axit sinh ra khí hidro.



Câu 5. Trường hợp nào sau đây chỉ xảy ra ăn mòn hóa học?

- A. Thiết bị bằng thép của nhà máy sản xuất NaOH và HCl tiếp xúc Cl_2 .
- B. Để một vật bằng gang ngoài không khí ẩm.
- C. Ngâm kẽm trong dung dịch H_2SO_4 loãng có vài giọt dung dịch CuSO_4 .
- D. Tôn lợp mái nhà bị xay sát tiếp xúc với không khí ẩm.

Câu 6. Ngâm một lá Zn tinh khiết vào dung dịch HCl thấy bọt khí thoát ra ít và chậm. Nếu cho vào dung dịch một ít NaCl thì tốc độ sủi bọt khí sẽ thay đổi thế nào?

- A. Chậm hơn.
- B. Không đổi.
- C. Nhanh hơn.
- D. Chậm hơn sau đó nhanh hơn.

Câu 7. Người ta thường dùng tôn (sắt tráng kẽm) để làm các vật dụng vì

- A. lớp mạ kẽm trắng đẹp hơn.
- B. khi tróc lớp ZnO thì sắt vẫn tiếp tục được bảo vệ.
- C. khi tiếp xúc với không khí ẩm thì kẽm sẽ bị oxi hóa trước, sắt không bị oxi hóa.
- D. kẽm là kim loại hoạt động yếu hơn sắt.

Câu 8. Có các kim loại Cu, Mg, Zn, Pb. Để bảo vệ vỏ tàu biển cần gắn lên thành tàu kim loại nào?

- A. Chỉ có Mg.
- B. Chỉ có Zn.
- C. Chỉ có Mg, Zn.
- D. Chỉ có Pb, Zn.

Câu 9. Nhận định nào sau đây **không** đúng?

- A. Để đồ vật bằng thép ra ngoài không khí ẩm thì đồ vật đó sẽ bị ăn mòn điện hóa học.
- B. Các thiết bị máy móc bằng kim loại tiếp xúc với hơi nước ở nhiệt độ cao có khả năng bị ăn mòn hóa học.
- C. Gắn mảnh Zn với vỏ tàu thủy bằng thép thì vỏ tàu thủy sẽ được bảo vệ.
- D. Một miếng vỏ đồ hộp làm bằng sắt tây (sắt tráng thiếc) bị xay sát tận bên trong, để trong không khí ẩm thiếc sẽ bị ăn mòn điện hóa học.

Câu 10. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào kim loại bị ăn mòn điện hóa học?

- A. Cho kim loại Mg vào dung dịch H_2SO_4 loãng.
- B. Thép cacbon để trong không khí ẩm.
- C. Cho kim loại Cu vào dung dịch hỗn hợp NaNO_3 và HCl.
- D. Đốt dây Fe trong khí oxi.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	D	B	A	B	C	B	D	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

Khi vết xước tới lớp sắt bên trong \rightarrow Fe và Sn cùng tiếp xúc với không khí ẩm.

\rightarrow Xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa học (Fe đóng vai trò cực âm, Sn đóng vai trò cực dương).

Tại cực âm (Fe): $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e^-$ (Fe bị oxi hóa \rightarrow xuất hiện gỉ sắt).

Tại cực dương (Sn): $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4e^- \rightarrow 4\text{OH}^-$

\rightarrow Sắt bị gỉ và sắt bị ăn mòn điện hóa học.

\rightarrow Đáp án B

Câu 2.

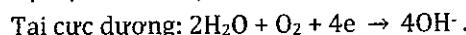
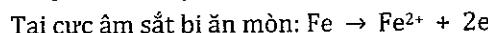
- ★ Tính khử của các kim loại được sắp xếp theo chiều giảm dần: Fe > Ni > Sn > Cu > Ag.
- Fe có tính khử mạnh hơn 4 kim loại còn lại.
- Khi cho cả 4 cặp kim loại vào trong môi trường chất điện li đều xảy ra ăn mòn điện hóa học (Fe là cực âm và bị ăn mòn).
- ★ Tuy nhiên, trong 4 cặp kim loại trên, tính khử của Fe, Ni không khác nhau nhiều
- Các điện cực không khác nhau nhiều → khả năng ăn mòn bị giảm.
- Cặp bị ăn mòn chậm nhất là Fe – Ni. → **Đáp án A**

Câu 3.

- ★ Ban đầu, nồi hơi bị ăn mòn điện hóa học do 2 điện cực Fe và C tiếp xúc trực tiếp với nhau và cùng tiếp xúc với môi trường ăn mòn (khí của nồi hơi, thép là hợp kim của Fe và C).

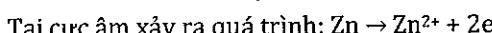
➥ Fe đóng vai trò cực âm (tính khử mạnh hơn), C là cực dương.

➥ Quá trình xảy ra ở các điện cực là:



- ★ Khi lót những lá Zn vào mặt trong nồi hơi :

Do tính khử của Zn mạnh hơn Fe → Zn đóng vai trò cực âm



→ Lá kẽm bị ăn mòn, nồi hơi được bảo vệ.

→ Phương pháp bảo vệ trên là phương pháp điện hóa học. → **Đáp án D**

Câu 4.

Ăn mòn điện hóa học vì thỏa mãn 3 điều kiện:

- ➥ Hai điện cực khác nhau về bản chất.
- ➥ Tiếp xúc gián tiếp với nhau qua dây dẫn.
- ➥ Cùng nhúng vào dung dịch chất điện li.

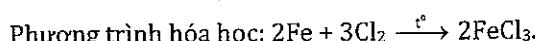
Zn đóng vai trò cực âm (-) xảy ra quá trình oxi hóa: $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2e$.

Cu đóng vai trò cực dương (+) xảy ra quá trình khử: $2\text{H}^+ + 2e \rightarrow \text{H}_2 \uparrow$.

→ **Đáp án B**

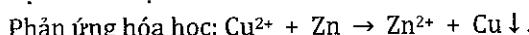
Câu 5.

A là ăn mòn hóa học vì không hình thành 2 điện cực.



B là ăn mòn điện hóa học vì 2 điện cực Fe và C tiếp xúc trực tiếp với nhau và cùng tiếp xúc với không khí ẩm (gang là hợp kim của Fe và C).

C là ăn mòn điện hóa học vì hình thành 2 điện cực Zn – Cu cùng tiếp xúc với dung dịch chất điện li.

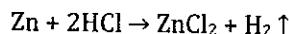


D là ăn mòn điện hóa học vì tôn (sắt tráng kẽm) bị xay xát làm lộ ra phần tiếp xúc giữa 2 kim loại và cùng tiếp xúc với không khí ẩm.

→ 2 điện cực cùng tiếp xúc với môi trường điện li. → **Đáp án A**

Câu 6.

Zn phản ứng với HCl :



Khi nhô thêm vào một ít dung dịch NaCl không xảy ra phản ứng, không có ăn mòn điện hóa

→ Tốc độ sủi bọt khí không đổi → **Đáp án B**

Câu 7.

Fe và Zn đóng vai trò là 2 điện cực, tiếp xúc trực tiếp với nhau và cùng tiếp xúc với không khí ẩm → xảy ra ăn mòn điện hóa học

Quá trình xảy ra ở các điện cực là:

Tại cực âm (diện cực Zn): $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2e^-$

Tại cực dương (diện cực Fe): $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4e^- \rightarrow 4\text{OH}^-$

→ Khi cho tôn tiếp xúc với không khí ẩm Zn bị oxi hóa trước, Fe được bảo vệ.

→ **Đáp án C**

Câu 8.

Khi cho tàu biển xuống biển sẽ xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa học. Sắt đóng vai trò cực âm, bị ăn mòn: $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e^-$

→ Để bảo vệ vỏ tàu cần dùng các kim loại có tính khử mạnh hơn Fe làm cực âm.

→ Các kim loại có thể dùng để bảo vệ vỏ tàu là Mg, Zn.

★ Trong thực tế: Mg là kim loại có tính khử mạnh, ở dạng phoi bào và chi phí cao.

→ Không dùng Mg để bảo vệ vỏ tàu. → **Đáp án B**

Câu 9.

A đúng vì đồ vật bằng thép (hợp kim của Fe với C và một số kim loại khác) khi tiếp xúc với không khí ẩm thì xuất hiện hiện tượng ăn mòn điện hóa học.

Cực âm (Fe): $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e^-$

Cực dương (C): $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4e^- \rightarrow 4\text{OH}^-$

B đúng vì khi ở nhiệt độ cao hơi nước sẽ trực tiếp ăn mòn kim loại để tạo oxit kim loại.

→ Ăn mòn hóa học.

C đúng vì phương pháp bảo vệ kim loại bằng phương pháp ăn mòn điện hóa học (SGK 12 cơ bản - trang 94).

D sai vì vỏ đồ hộp bằng sắt tây (Fe tráng Sn) bị xâm nhập vào bên trong gây ăn mòn điện hóa học khi tiếp xúc với không khí ẩm.

→ Fe là cực âm (bị ăn mòn), Sn là cực dương (được bảo vệ).

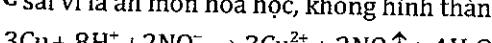
→ **Đáp án D**

Câu 10.

A sai vì là ăn mòn hóa học, không hình thành 2 điện cực: $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

B đúng vì 2 điện cực Fe và C tiếp xúc trực tiếp với nhau và cùng trong không khí ẩm (thép cacbon là hợp kim của Fe và C).

C sai vì là ăn mòn hóa học, không hình thành 2 điện cực:



D sai vì là ăn mòn hóa học, không hình thành 2 điện cực: $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Fe}_3\text{O}_4$
→ **Đáp án B**

Em làm bài kiểm tra dưới đây củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ăn mòn điện hóa học không phát sinh dòng điện.
B. Ăn mòn điện hóa học là quá trình oxi hóa - khử.
C. Ăn mòn hóa học, các electron của kim loại chuyển dời từ cực âm đến cực dương.
D. Chỉ có 1 phương pháp để chống ăn mòn kim loại là bảo vệ bề mặt.

Câu 2. Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử.
 - B. Bản chất của ăn mòn kim loại là quá trình oxi hóa - khử.
 - C. Ăn mòn hóa học phát sinh dòng điện.
 - D. Nguyên tắc chung để điều chế kim loại là khử ion kim loại thành nguyên tử kim loại.

Câu 3. Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO_4 , mô tả nào dưới đây **không phù hợp** với thí nghiệm?

- A. Dung dịch sau phản ứng có màu vàng nâu.
 - B. Màu xanh của dung dịch bị nhạt dần.
 - C. Bề mặt thanh kim loại có màu đỏ đồng.
 - D. Thanh sắt bị tan dần.

Câu 4: Sự phá hủy kim loại hay hợp kim do kim loại tác dụng trực tiếp với các chất oxi hóa trong môi trường được gọi là

- A. sự ăn mòn điện hóa học.
B. sự tác dụng của kim loại với nước.
C. sự ăn mòn hóa học.
D. sự tác dụng của kim loại với oxi.

Câu 5: Nhúng thanh kẽm và thanh đồng (không tiếp xúc với nhau) vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 loãng. Nối thanh kẽm với thanh đồng qua dây dẫn cho đi qua một điện kế. Hiện tượng xảy ra ở cực âm là

- A. kẽm bị ăn mòn, $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$.
B. đồng bị ăn mòn, $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$.
C. có khí H_2 thoát ra, $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$
D. có khí O_2 thoát ra, $2H_2O + 4e \rightarrow 4H^+ + O_2$.

Câu 6. Khí nào sau đây trong khí quyển **không** gây ra sự ăn mòn kim loại?

- A. O₂. B. CO₂. C. H₂O. D. N₂.

Câu 7: Sau một ngày lao động, người ta phải làm vệ sinh bề mặt kim loại của các thiết bị máy móc, dụng cụ lao động. Việc làm này có mục đích chính là gì?

- A.** Hạn chế quá trình ăn mòn của kim loại.
B. Để không gây ô nhiễm môi trường.
C. Để không làm bẩn quần áo khi lao động.
D. Để kim loại sáng bóng đẹp mắt.

Câu 8: Thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa là

- A. Nhúng thanh sắt vào dung dịch H_2SO_4 loãng
 - B. Đốt cháy thanh sắt trong khí clo.
 - C. Nhúng thanh Ag vào dung dịch HNO_3 .
 - D. Nhúng thanh kẽm vào dung dịch $CuSO_4$.

Câu 9: Trong không khí ẩm vật làm bằng chất liệu nào dưới đây thì sẽ xảy ra hiện tượng sắt bị ăn mòn điện hóa học?

- A. Tôn (sắt tráng kẽm) bị trầy xước đến lớp sắt bên trong.
 - B. Sắt tráng nhôm bị trầy xước đến lớp sắt bên trong.
 - C. Sắt tây (sắt tráng thiếc) bị trầy xước đến lớp sắt bên trong.
 - D. Hợp kim Al - Fe tráng thiếc bị trầy xước đến kim loại bên trong.

Câu 10. Cho các phát biểu sau:

- a) Trong ăn mòn điện hóa học, quá trình xảy ra ở cực âm là quá trình oxi hóa.
 - b) Xuất hiện dòng điện một chiều khi ăn mòn điện hóa học xảy ra.
 - c) Ăn mòn hóa học có cùng bản chất với ăn mòn điện hóa học.
 - d) Khi nhiệt độ tăng, kim loại bị ăn mòn nhanh hơn.
 - e) Ăn mòn kim loại luôn phải xảy ra sự khử kim loại thành hợp chất.
 - f) Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa học là: các điện cực khác nhau về bản chất, cùng nhung vào dung dịch chất điện li.

Số phát biểu đúng là

A. 2

B. 3

64

D E

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	A	C	A	D	A	D	C	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

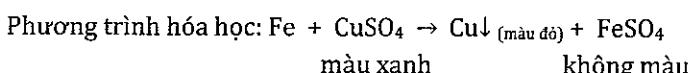
Câu 1.

- A sai vì ăn mòn điện hóa học không phát sinh dòng điện một chiều.
B đúng
C sai vì ăn mòn hóa học, các electron của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường
D sai vì có 2 phương pháp để chống ăn mòn kim loại là bảo vệ bề mặt và bảo vệ điện hóa.
→ Đáp án B

Câu 2.

- A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 85).
B đúng (SGK 12 cơ bản – trang 92).
C sai vì ăn mòn hóa học không phát sinh dòng điện (SGK 12 cơ bản – trang 92).
D đúng (SGK 12 cơ bản – trang 96).
→ Đáp án C

Câu 3.



→ Sau 1 thời gian phản ứng, màu xanh của dung dịch nhạt dần, trên bề mặt của thanh Fe xuất hiện 1 lớp Cu màu đỏ bám vào. → **Đáp án A**

Câu 4.

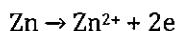
Sự ăn mòn hóa học là quá trình oxi hóa - khử, trong đó các electron của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường (SGK 12 cơ bản - trang 92).

→ Đáp án C

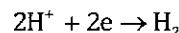
Câu 5.

Các hiện tượng xảy ra ở điện cực:

Cực âm (anot): kẽm bị ăn mòn



Cực dương (catot): có khí H₂ thoát ra



→ Đáp án A

Câu 6.

Trong các khí thì N₂ là chất trơ ở điều kiện thường do đó không gây ăn mòn kim loại.

→ Đáp án D

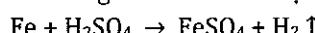
Câu 7.

Việc vệ sinh bề mặt kim loại của các máy móc, dụng cụ lao động để làm sạch bề mặt, loại bỏ các tác nhân có thể gây ra ăn mòn kim loại giúp hạn chế quá trình ăn mòn kim loại.

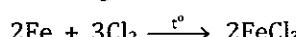
→ Đáp án A

Câu 8.

A Ăn mòn hóa học vì không hình thành 2 điện cực



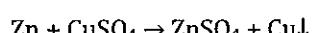
B Ăn mòn hóa học vì không hình thành 2 điện cực



C Ăn mòn hóa học vì không hình thành 2 điện cực



D Ăn mòn điện hóa học vì hình thành 2 điện cực Zn - Cu cùng tiếp xúc với dung dịch điện li.



→ Đáp án D

Câu 9.

Kim loại có tính khử mạnh hơn sẽ bị ăn mòn trước, kim loại có tính khử yếu hơn sẽ được bảo vệ.

→ Các kim loại Zn, Al có tính khử mạnh hơn Fe → Fe được bảo vệ → A, B, D sai

Sn có tính khử yếu hơn Fe nên Fe bị ăn mòn trước → C đúng

→ Đáp án C

Câu 10.

a) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 93).

b) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 92).

c) sai vì bản chất của ăn mòn hóa học là quá trình oxi hóa - khử trực tiếp giữa các chất nên không sinh ra dòng điện, không xuất hiện các điện cực.

→ Không phải ăn mòn điện hóa học.

d) đúng vì khi nhiệt độ tăng quá trình ăn mòn sẽ xảy ra nhanh hơn.
(SGK 12 cơ bản - trang 92).

e) sai vì ăn mòn hóa học là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim. Kim loại hoặc hợp kim bị oxi hóa thành ion kim loại: $M \rightarrow M^{n+} + ne^-$.

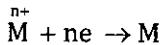
f) sai vì muốn xảy ra ăn mòn điện hóa học phải thỏa mãn 3 điều kiện:

- Các điện cực phải khác nhau về bản chất.
- Tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau.
- Cùng tiếp xúc với dung dịch chất điện li.

→ Các phát biểu đúng là: (a), (b) và (d). → Đáp án B

DẠNG 5: Điều chế kim loại

✓ Nguyên tắc điều chế kim loại: khử ion kim loại thành nguyên tử



✓ Phương pháp điều chế kim loại

K, Na, Ca, Mg, Al Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

Điện phân nóng chảy
(muối, bazơ)

Điện phân
nóng chảy oxit

- ✓ Điện phân dung dịch
- ✓ Nhiệt luyện
- ✓ Thủy luyện

BÀI TẬP MẪU

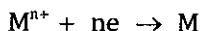
⇒ Cơ bản

Câu 1. Nguyên tắc chung được dùng để điều chế kim loại là

- A. Cho hợp chất chứa ion kim loại tác dụng với chất khử.
- B. Oxi hoá ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại.
- C. Khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại.
- D. Cho hợp chất chứa ion kim loại tác dụng với chất oxi hoá.

Hướng dẫn giải

Nguyên tắc chung điều chế kim loại là khử ion kim loại trong các hợp chất của chúng



→ Đáp án C

Câu 2. Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là

- A. Fe, Cu, Ag.
- B. Mg, Zn, Cu.
- C. Al, Fe, Cr.
- D. Ba, Ag, Au.

Hướng dẫn giải

Phương pháp điện phân dung dịch để điều chế các kim loại có tính khử trung bình, yếu từ Zn đến Au.

B, C, D sai vì Mg, Al, Ba là các kim loại mạnh.

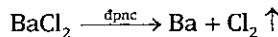
→ Đáp án A

Câu 3. Phương pháp nào sau đây dùng để điều chế kim loại bari?

- A. Điện phân dung dịch BaCl_2 .
B. Điện phân nóng chảy BaCl_2 .
C. Nhiệt phân BaSO_3 .
D. Nhiệt nhôm ($\text{Al} + \text{BaO}$ ở nhiệt độ cao).

Hướng dẫn giải

Ba là kim loại có tính khử mạnh → Ba được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối BaCl_2 .



→ Đáp án B

Câu 4. Trong quá trình điện phân dung dịch $Pb(NO_3)_2$ với các điện cực tro, ion NO_3^- di chuyển về

- A. cực dương (và bị oxi hoá). B. cực dương (và bị khử).
C. cực dương (và không bị điện phân). D. cực âm (và không bị điện phân).

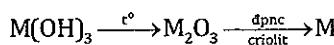
Hướng dẫn giải

Cực âm (catot): $\text{Pb}^{2+}, \text{H}_2\text{O}$	\leftarrow	$\text{Pb}^{2+}, \text{NO}_3^-$	\rightarrow	Cực dương (anot): $\text{H}_2\text{O}, \text{NO}_3^-$
Bị khử: $\text{Pb}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Pb}$				Bị oxi hóa: $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4e + 4\text{H}^+ + \text{O}_2 \uparrow$

→ ion NO_3^- di chuyển về cực dương (anot) và không bị điện phân.

→ Đáp án C

Câu 5. Cho sơ đồ phản ứng:



Kim loại được điều chế theo sơ đồ trên là

- A. Mg. B. Cr. C. Fe. D. Al.

Hướng dẫn giải

A sai vì hidroxit của Mg là $Mg(OH)_2$.

B, C sai vì Cr và Fe không được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy oxit

D đúng vì Al là kim loại có tính khử mạnh được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy oxit

→ Đáp án D

♥ Văn dụng

Câu 6: Điện phân dung dịch chứa muối nào sau đây sẽ điều chế được kim loại tương ứng?

- A. NaCl . B. CaCl_2
 C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (điên cực tro). D. AlCl_3

Hướng dẫn giải

$$\text{A sai vì: } 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{đpdđ}} 2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow$$

$$\text{Bài vi: } \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{đapd}} \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow$$

$$\text{C} \rightarrow \text{CuO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{dpdd}} 2\text{Cu}^{\downarrow} + 4\text{HNO}_3 + \text{O}_2 \uparrow$$

$$\text{Reaksi: } 2\text{AlCl}_3 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{dipadu}} 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{Cl}_2 \uparrow + 3\text{H}_2 \uparrow$$

☞ **Chú ý:**Với muối của kim loại kiềm, kiềm thổ, Al (kim loại có tính khử mạnh) khi điện phân dung dịch không thu được kim loại.

→ **Đáp án C**

Câu 7:Dãy gồm các kim loại được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối của chúng là

A.Na, K, Cu.

B.Cu, Fe, Na.

C.K, Ba, Na.

D.Ba, K, Fe.

Hướng dẫn giải

Kim loại có tính khử mạnh được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối của chúng

Na, K, Ba: kim loại có tính khử mạnh

Fe: kim loại có tính khử trung bình

Cu: kim loại có tính khử yếu

→ **Đáp án C**

Câu 8.Có các công việc

(1) Điều chế kim loại kẽm.

(4) Tinh chế kim loại đồng.

(2) Điều chế kim loại bạc.

(5) Điều chế kim loại sắt.

(3) Mạ nikén.

Những việc được thực hiện trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân là

A.(1), (2), (3).

B. (1), (2), (4), (3).

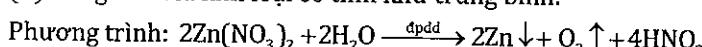
C.(2), (4), (5).

D.(1), (5), (3).

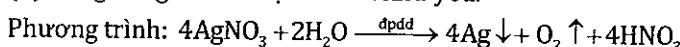
Hướng dẫn giải

★ Phương pháp điện phân (SGK 12 cơ bản - trang 97, 98)

(1) đúng vì Zn là kim loại có tính khử trung bình.



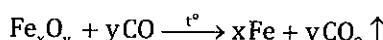
(2) đúng vì Ag là kim loại có tính khử yếu.



(3) đúng (SGK 12 nâng cao - trang 130).

(4) đúng (SGK 12 nâng cao - trang 130).

(5) sai vì Fe tồn tại chủ yếu ở dạng oxit kim loại nên được dùng bằng phương pháp nhiệt luyện.



→ **Đáp án B**

* Nâng cao

Câu 9.Cho luồng khí H₂ (dư) qua hỗn hợp các oxit CuO, Fe₂O₃, ZnO, MgO nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng hỗn hợp rắn còn lại là

A.Cu, FeO, ZnO, MgO.

B.Cu, Fe, Zn, Mg.

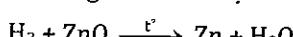
C.Cu, Fe, Zn, MgO.

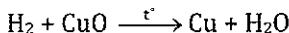
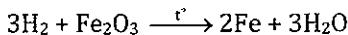
D.Cu, Fe, ZnO, MgO.

Hướng dẫn giải

H₂ khử được các oxit của các kim loại có tính khử sau Al trong dãy hoạt động hóa học.

Phương trình hóa học của các phản ứng:





→ Hỗn hợp chất rắn gồm: MgO, Fe, Cu, Zn.

→ Đáp án C

Câu 10. Điện phân dung dịch hỗn hợp gồm a mol Cu(NO₃)₂ và b mol NaCl (với điện cực tro, màng ngăn xốp) đến khi nước được điện phân ở cả hai điện cực. Dung dịch sau điện phân làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ. Biểu thức liên hệ giữa a và b là

A. 2a < b.

B. 2a > b.

C. 2a > b.

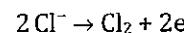
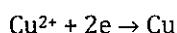
D. 2a = b.

Hướng dẫn giải

Quá trình xảy ra tại các điện cực:

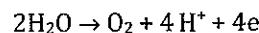
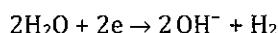
Tại catot: Cu²⁺, Na⁺, H₂O

Tại anot: Cl⁻, NO₃⁻, H₂O



$$a \rightarrow 2a$$

$$b \rightarrow b$$



Dung dịch sau điện phân làm quỳ tím hóa đỏ → Dung dịch có chứa H⁺.

→ Tại catot nước chưa bị điện phân, tại anot, nước bị điện phân.

→ 2a > b

→ Đáp án B

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1. Nhận định nào đúng về phương pháp thủy luyện?

- A. Phương pháp này có thể dùng để điều chế tất cả các kim loại nhưng cần thời gian rất dài.
- B. Phương pháp này thường áp dụng trong phòng thí nghiệm để điều chế những kim loại có tính khử yếu.
- C. Phương pháp này được áp dụng trong công nghiệp để điều chế các kim loại có tính khử mạnh.
- D. Phương pháp này không thể dùng để điều chế sắt.

Câu 2. Phương pháp thích hợp để điều chế các kim loại có tính khử mạnh (từ Li đến Al) là

- A. điện phân nóng chảy.
- B. điện phân dung dịch.
- C. nhiệt luyện.
- D. thuỷ luyện.

Câu 3. Trong công nghiệp, natri hidroxit được sản xuất bằng phương pháp

- A. điện phân dung dịch NaCl, không có màng ngăn điện cực.
- B. điện phân dung dịch NaNO₃, không có màng ngăn điện cực.
- C. điện phân dung dịch NaCl, có màng ngăn điện cực.
- D. điện phân nóng chảy NaCl.

Câu 4. Dùng khí H₂ và CO để khử ion kim loại trong oxit là phương pháp có thể dùng để điều chế kim loại nào sau đây?

- A. Mg.
- B. Na.
- C. Fe.
- D. Al.

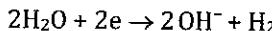
Câu 5. Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối (với điện cực tro) là

- A. Ni, Cu, Ag.
- B. Ca, Zn, Cu.
- C. Li, Ag, Sn.
- D. Al, Fe, Cr.

Câu 6. Trong quá trình điện phân dung dịch $ZnCl_2$ với các điện cực tro, quá trình xảy ra ở anot là

- A. quá trình khử H_2O .
- B. quá trình oxi hóa Cl^- .
- C. quá trình oxi hóa H_2O .
- D. quá trình khử Cl^- .

Câu 7. Khi điện phân dung dịch nào sau đây, tại catot xảy ra quá trình:



- A. dung dịch KBr .
- B. dung dịch $Pb(NO_3)_2$.
- C. dung dịch H_2SO_4 .
- D. dung dịch $FeSO_4$.

Câu 8. Trong một dung dịch chứa các cation: Cu^{2+} , Ag^+ , Fe^{3+} . Thứ tự điện phân các cation ở catot là

- A. Ag^+ , Cu^{2+} , Fe^{3+} .
- B. Cu^{2+} , Ag^+ , Fe^{3+} .
- C. Ag^+ , Fe^{3+} , Cu^{2+} .
- D. Fe^{3+} , Ag^+ , Cu^{2+} .

Câu 9. Trường hợp nào sau đây tạo ra kim loại?

- A. Đốt FeS_2 trong oxi dư.
- B. Nung đá vôi ở nhiệt độ cao.
- C. Đốt Ag_2S trong oxi dư.
- D. Nung hỗn hợp quặng photphorit, cát và than cốc trong lò điện.

Câu 10. Điện phân dung dịch chứa đồng thời $CuCl_2$, $NaCl$, HCl với điện cực tro, có màng ngăn, pH của dung dịch sẽ thay đổi như thế nào trong quá trình điện phân?

- A. Không đổi, sau đó giảm.
- B. Giảm dần, sau đó không thay đổi.
- C. Tăng dần, sau đó giảm dần.
- D. Không đổi, sau đó tăng dần.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	C	C	A	B	A	B	C	D

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

A sai vì phương pháp thủy luyện thường dùng để điều chế các kim loại có tính khử trung bình và yếu (SGK 12 cơ bản - trang 97).

B đúng vì phương pháp này để điều chế một lượng nhỏ kim loại.

C sai vì không thể điều chế các kim loại có tính khử mạnh bằng phương pháp thủy luyện.

D sai vì có thể dùng phản ứng sau để điều chế Fe: $Zn + FeSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Fe \downarrow$.

→ Đáp án B

Câu 2.

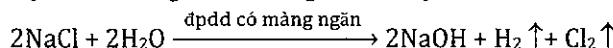
Các kim loại có tính khử mạnh từ Li đến Al được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy các hợp chất (muối, bazơ, oxit) của chúng.

(SGK 12 nâng cao - trang 138; SGK 12 cơ bản - trang 97).

→ Đáp án A

Câu 3.

Trong công nghiệp, NaOH được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn (SGK 12 nâng cao - trang 154, 155).



→ Đáp án C

Câu 4.

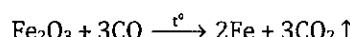
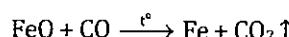
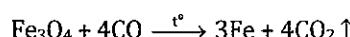
Phương pháp dùng H₂, CO để khử ion kim loại trong oxit là phương pháp nhiệt luyện, được dùng để điều chế các kim loại có tính khử trung bình và yếu.

(SGK 12 cơ bản - trang 96; SGK 12 nâng cao - trang 138)

B, C, D sai vì Mg, Na, Al là các kim loại có tính khử mạnh

C đúng vì Fe là kim loại có tính khử trung bình.

Ta có phương trình hóa học:



→ Đáp án C

Câu 5.

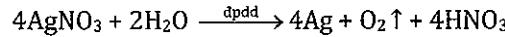
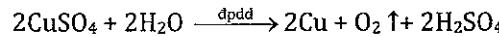
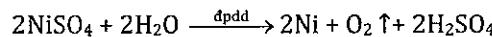
★ Phương pháp điện phân dung dịch để điều chế các kim loại trung bình, yếu.

☛ Li, Ca, Al là các kim loại có tính khử mạnh.

☛ Cr, Fe, Ni, Sn, Cu, Ag là các kim loại có tính khử trung bình và yếu.

→ Các kim loại được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch là: Ni, Cu, Ag.

★ Ta có phương trình hóa học:



→ Đáp án A

Câu 6.

Cực âm (catot): Zn ²⁺ , H ₂ O	$\leftarrow \text{Zn}^{2+}, \text{Cl}^- \rightarrow$	Cực dương (anot): H ₂ O, Cl ⁻
Quá trình khử: Zn ²⁺ + 2e → Zn		Quá trình oxi hóa: 2Cl ⁻ → 2e + Cl ₂ ↑

→ Tại anot xảy ra quá trình oxi hóa ion Cl⁻.

→ Đáp án B

Câu 7:

Quá trình xảy ra tại catot khi điện phân các dung dịch trên là:

✓ Dung dịch KBr: 2H₂O + 2e → 2OH⁻ + H₂

✓ Dung dịch Pb(NO₃)₂: Pb²⁺ + 2e → Pb

✓ Dung dịch H₂SO₄: 2H⁺ + 2e → H₂

✓ Dung dịch FeSO₄: Fe²⁺ + 2e → Fe

→ Đáp án A

Câu 8:

Thứ tự điện phân ở catot là: Ag^+ , Fe^{3+} , Cu^{2+} (theo chiều tính oxi hóa giảm dần).

→ **Đáp án B**

Câu 9.

A sai vì: $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2 \uparrow$

B sai vì: $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{t}} \text{CaO} + \text{CO}_2$

C đúng vì: $\text{Ag}_2\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}} 2\text{Ag} + \text{SO}_2 \uparrow$

D sai vì: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{SiO}_2 + 5\text{C} \xrightarrow{\text{t}} 3\text{CaSiO}_3 + 2\text{P} + 5\text{CO} \uparrow$

→ **Đáp án C**

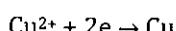
Câu 10.

Gọi số mol của CuCl_2 , NaCl , HCl lần lượt là x , y , z .

Quá trình xảy ra tại các điện cực là:

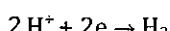
Tại catot: Na^+ , H^+ , Cu^{2+} , H_2O

Tại anot: Cl^- , H_2O

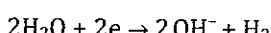


$$x \rightarrow 2x$$

$$(2x + y + z) \rightarrow (2x + y + z)$$



$$z \rightarrow z$$



Nhận xét: Ban đầu pH dung dịch không đổi, sau đó tăng dần do ở catot điện phân sinh ra OH^- → **Đáp án D**

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 2

Câu 1. Cơ sở của phương pháp điện phân là

- A. sử dụng dòng điện xoay chiều để khử ion kim loại trong hợp chất.
- B. sử dụng dòng điện một chiều để khử ion kim loại trong hợp chất.
- C. tạo ra dòng điện thông qua các quá trình xảy ra ở các điện cực.
- D. chỉ dùng để điều chế các kim loại có tính khử mạnh.

Câu 2. Trong quá trình điện phân dung dịch CuSO_4 với các điện cực tro, ion Cu^{2+} di chuyển về

- A. cực dương (và bị oxi hoá).
- B. cực dương (và bị khử).
- C. cực âm (và bị oxi hoá).
- D. cực âm (và bị khử).

Câu 3: Những kim loại nào sau đây có thể điều chế được từ oxit bằng phương pháp nhiệt luyện nhò chất khử Al?

- A. Fe, Al, Cu.
- B. Zn, Mg, Fe.
- C. Fe, Cu, Ni.
- D. Ni, Cu, Ca.

Câu 4. Phương pháp nhiệt luyện dùng để điều chế các kim loại có tính khử trung bình.

Phương pháp này khử ion kim loại trong hợp chất nào?

- A. Muối rắn.
- B. Bazơ.
- C. Muối trong dung dịch.
- D. Oxit kim loại.

Câu 5. Khi điện phân dung dịch gồm NaCl , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ thì quá trình đầu tiên xảy ra ở cực dương là

- A.khử Cl^- , $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2e$. B.oxi hóa Cl^- , $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2e$.
 C.khử H_2O , $2\text{H}_2\text{O} + 2e \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$. D.oxi hóa H_2O , $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + 4e + \text{O}_2\uparrow$.

Câu 6: Để điều chế Ag từ AgNO_3 ta có thể dùng cách nào sau đây?

- A.Nung AgNO_3 rắn.
 B.Điện phân dung dịch AgNO_3 với điện cực tro.
 C.Dùng một thanh kim loại Cu cho vào dung dịch AgNO_3 .
 D.Tất cả cách trên đều được.

Câu 7. Dãy gồm các kim loại **không** điều chế theo phương pháp điện phân nóng chảy hợp chất của chúng là

- A. Na , Cu , Al . B. Na , Fe , Zn . C. Na , Cu , Ag . D. Fe , Cu , Ag .

Câu 8. Khi điện phân dung dịch nào sau đây, tại anot xảy ra quá trình:



- A.dung dịch NaOH . B.dung dịch NaCl .
 C.dung dịch Na_2SO_4 . D.dung dịch HgCl_2 .

Câu 9. Muốn mạ Ag lên một vật bằng sắt người ta làm như sau

- A.điện phân dung dịch AgNO_3 với anot là vật bằng sắt, catot là than chì.
 B.điện phân dung dịch AgNO_3 với catot là vật bằng bạc, anot là than chì.
 C.điện phân dung dịch AgNO_3 với anot là bạc, catot là than chì.
 D.điện phân dung dịch AgNO_3 với catot là vật bằng sắt, anot là Ag.

Câu 10. Điện phân (với điện cực tro) một dung dịch gồm NaCl và CuSO_4 có cùng số mol, đến khi ở catot xuất hiện bọt khí thì dừng điện phân. Trong cả quá trình điện phân trên, khí thu được ở anot là

- A.khí Cl_2 và H_2 . B.khí Cl_2 và O_2 . C.chỉ có khí Cl_2 . D.khí H_2 và O_2 .

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	C	D	B	D	D	C	D	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

Cơ sở của phương pháp điện phân là khử ion kim loại bằng dòng điện một chiều (SGK 12 nâng cao – trang 138). → Đáp án B

Câu 2.

Cực âm (catot): $\text{Cu}^{2+}, \text{H}_2\text{O}$	$\leftarrow \text{Cu}^{2+}, \text{SO}_4^{2-} \rightarrow$	Cực dương (anot): $\text{H}_2\text{O}, \text{SO}_4^{2-}$
Quá trình khử (bị khử): $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$		Quá trình oxi hóa (bị oxi hóa): $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4e + 4\text{H}^+ + \text{O}_2\uparrow$

→ Cu^{2+} di chuyển về cực âm (catot) và bị khử.

→ Đáp án D

Câu 3.

Cơ sở của phương pháp nhiệt luyện là dùng các chất có tính khử mạnh như C, CO, H₂, hoặc Al để điều chế các kim loại có tính khử trung bình.

A, B, D sai vì Ca, Mg, Al là kim loại có tính khử mạnh.

C đúng Fe, Ni, Cu là kim loại có tính khử trung bình

→ Những kim loại điều chế theo phương pháp nhiệt luyện là: Fe, Cu, Ni.

→ **Đáp án C**

Câu 4.

Phương pháp nhiệt luyện là phương pháp dùng chất khử (C, CO, H₂...) để khử ion kim loại trong oxit của chúng (SGK 12 cơ bản – trang 96).

Ví dụ: ZnO + C $\xrightarrow{\text{t}\circ}$ CO↑ + Zn.

→ **Đáp án D**

Câu 5.

Tại cực dương: NO₃⁻, Cl⁻, H₂O → Cl⁻ bị oxi hóa trước: 2Cl⁻ → Cl₂ + 2e

→ **Đáp án B**

Câu 6.

A đúng vì phương trình hóa học: 2AgNO₃ $\xrightarrow{\text{t}\circ}$ 2Ag + 2NO₂↑ + O₂↑

B đúng vì phương trình hóa học: 4AgNO₃ + 2H₂O $\xrightarrow{\text{đpdđ}}$ 4Ag↓ + 4HNO₃ + O₂↑

C đúng vì phương trình hóa học: Cu + 2AgNO₃ → Cu(NO₃)₂ + 2Ag↓

→ Cả 3 cách trên đều điều chế được Ag từ AgNO₃. → **Đáp án D**

Câu 7.

Phương pháp điện phân nóng chảy dùng để điều chế các kim loại có tính khử mạnh.

Na, Al là kim loại có tính khử mạnh → được điều chế theo phương pháp này.

Fe, Cu, Zn, Ag là kim loại có tính khử trung bình và yếu

→ không được điều chế theo phương pháp điện phân nóng chảy → **Đáp án D**

Câu 8:

Quá trình xảy ra tại anot khi điện phân các dung dịch là

✓ Dung dịch NaOH: 2OH⁻ → O₂↑ + 2H⁺ + 4e

✓ Dung dịch NaCl: 2Cl⁻ → Cl₂↑ + 2e

✓ Dung dịch Na₂SO₄: 2H₂O → 4H⁺ + O₂↑ + 4e

✓ Dung dịch HgCl₂: 2Cl⁻ → Cl₂↑ + 2e

→ **Đáp án C**

Câu 9.

Để mạ bạc lên vật bằng sắt người ta tiến hành điện phân dung dịch AgNO₃ với anot là bạc và catot là vật bằng sắt.

Quá trình xảy ra tại các điện cực là:

★ Ở catot: Ag⁺ + 1e → Ag

→ Ag sinh ra bám trên bề mặt vật bằng sắt.

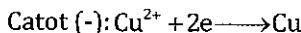
★ Ở anot: Ag → Ag⁺ + e.

→ **Đáp án D**

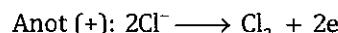
Câu 10.

Gọi số mol của NaCl và CuSO₄ là x mol.

Ở catot bắt đầu xuất hiện khí → Cu²⁺ phản ứng vừa hết



$$x \rightarrow 2x \rightarrow x$$



$$x \rightarrow 0,5x \rightarrow x$$



$$0,25x \leftarrow x \leftarrow x$$

→ Khí thu được gồm Cl₂ và O₂.

→ Đáp án B

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1. Nhận định nào sau đây đúng?

A. Kim loại có tính khử yếu được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy.

B. Nguyên tắc điều chế kim loại là khử ion kim loại thành nguyên tử kim loại.

C. Trong công nghiệp, Na được điều chế từ NaCl bằng phương pháp điện phân dung dịch.

D. Trong công nghiệp, Al được điều chế từ AlCl₃ bằng phương pháp điện phân nóng chảy.

Câu 2. Trong các ion sau: Al³⁺, Cu²⁺, Fe³⁺, Ag⁺, Zn²⁺, H⁺. Quá trình cuối cùng xảy ra tại cực âm là

A. Ag⁺ + e → Ag .

B. Al³⁺ + 3e → Al .

C. 2 H⁺ + 2e → H₂ ↑.

D. 2H₂O + 2e → 2 OH⁻ + H₂ ↑.

Câu 3. Điện phân dung dịch muối nào sau đây sẽ điều chế được kim loại tương ứng?

A. NaCl (điện cực tro).

B. MgCl₂ (điện cực tro).

C. Zn(NO₃)₂ (điện cực tro).

D. Al(NO₃)₃ (điện cực tro).

Câu 4. Các chất có thể dùng để khử ion kim loại trong hợp chất theo phương pháp nhiệt luyện là?

A. CO₂, H₂, Al .

B. CO, C, H₂, Al.

C. Al, CO₂, C.

D. CO₂, C, H₂.

Câu 5. Khi điện phân dung dịch CuSO₄ với anot bằng Cu, ở catot xảy ra quá trình

A. Cu → Cu²⁺ + 2e

B. Cu²⁺ + 2e → Cu.

C. 2H₂O + 2e → 2OH⁻ + H₂.

D. 2H₂O → 4 H⁺ + O₂ + 4e

Câu 6. Cho các phát biểu sau đây:

(a) Trong quá trình điện phân, cực âm luôn xảy ra sự khử ion kim loại.

(b) Để điều chế Al ta điện phân nóng chảy AlCl₃.

(c) Bản chất quá trình xảy ra ở các điện cực của quá trình điện phân và ăn mòn điện hóa học là giống nhau.

(d) Mạ kim loại, tinh chế kim loại là ứng dụng của quá trình điện phân trong công nghiệp.

(e) Quá trình điện phân xảy ra sự oxi hóa ở cực dương.

Số phát biểu **không đúng** là

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 7. Phản ứng nhiệt nhôm điều chế các kim loại nào sau đây?

- A.** Cu, Mg, Ni. **B.** Na, Zn, Fe.
C. Fe, Cu, Zn. **D.** Mg, Na, Cu.

Câu 8. Khi điện phân dung dịch gồm a mol NaCl và b mol CuSO_4 , nếu dung dịch sau khi điện phân hoà tan Al_2O_3 thì biểu thức liên hệ giữa a và b là

- A. $a > 2b$. B. $a = 2b$.
C. $a < 2b$. D. $a \neq 2b$.

Câu 9. Điện phân dung dịch CuSO_4 với anot bằng đồng và điện phân dung dịch CuSO_4 với anot bằng graphit (điện cực tro) đều có đặc điểm chung là

- A.tại catot xảy ra sự khử: $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$.
 B.tại catot xảy ra sự oxi hoá: $2H_2O + 2e \rightarrow 2OH^- + H_2$.
 C.tại anot xảy ra sự khử: $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e$.
 D.tại anot xảy ra sự oxi hoá: $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$.

Câu 10. Điện phân có màng ngăn hỗn hợp gồm a mol NaCl và b mol HNO₃ sau một thời gian thấy dung dịch thu được sau điện phân làm quỳ tím hoá xanh. Biểu thức liên hệ giữa a và b là

- A. $a > b$, B. $a < b$, C. $b \geq 2a$, D. $b \leq 2a$

DÁPÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	C	B	B	B	C	D	A	A

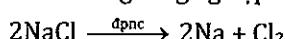
HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

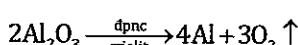
Asai vì Al được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy.

Bđúng.

Còn vì Na được điều chế trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân nóng chảy NaCl .



Đó là vì Al được điều chế trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân nóng chảy oxit Al_2O_3 .



→ Đán án C

Câu 2

Theo dãy điện hóa : $\text{Ag}^+ > \text{Fe}^{3+} > \text{Cu}^{2+} > \text{H}^+ > \text{Fe}^{2+} > \text{Zn}^{2+} > \text{H}_2\text{O}$

Thứ tự điện phân theo thứ tự: Ag^+ , Fe^{3+} , Cu^{2+} , H^+ , Fe^{2+} , Zn^{2+} , H_2O .

→ Quá trình điện phân cuối tại cực âm là: $2\text{H}_2\text{O} + 2e \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$

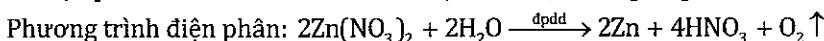
Chú ý: Al³⁺ không bị khử khi điện phân dung dịch

→ Dán án D

Câu 3.

★ Điện phân dung dịch dùng để điều chế các kim loại có tính khử trung bình và yếu.
Na, Mg, Al là những kim loại có tính khử mạnh
Zn là kim loại có tính khử trung bình.

→ Điện phân muối Zn^{2+} sẽ điều chế được kim loại tương ứng.



→ **Đáp án C**

Câu 4.

Phương pháp nhiệt luyện là phương pháp điều chế kim loại bằng cách khử ion kim loại trong hợp chất bằng các chất khử như Al, CO, C, H₂ → **Đáp án B**

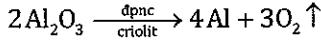
Câu 5.

Quá trình xảy ra tại catot là: $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$ → **Đáp án B**

Câu 6.

(a) là sai vì tại cực âm của quá trình điện phân dung dịch chỉ chứa các ion kim loại kiềm, kiềm thổ, Al³⁺ thì H₂O sẽ bị điện phân.

(b) là sai vì Al được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy oxit Al₂O₃.



(c) là sai vì:

★ Trong quá trình điện phân:

Tại cực dương (anot): xảy ra quá trình oxi hóa.

Tại cực âm (catot): xảy ra quá trình khử.

★ Trong quá trình ăn mòn điện hóa học

Tại cực dương (catot): xảy ra quá trình khử

Tại cực âm (anot): xảy ra quá trình oxi hóa

(d) là đúng (SGK 12 nâng cao – trang 130).

(e) là đúng (SGK 12 cơ bản – trang 97).

→ Các phát biểu không đúng là: (a), (b), (c).

→ **Đáp án B**

Câu 7.

★ Phản ứng nhiệt nhôm là phản ứng điều chế kim loại theo phương pháp nhiệt luyện dùng để điều chế các kim loại có tính khử trung bình và yếu (hoặc đứng sau Al trong dãy hoạt động hóa học).

★ Dãy hoạt động hóa học cho các kim loại trên là: Na, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Cu.

→ Phản ứng nhiệt nhôm dùng để điều chế các kim loại Fe, Cu, Zn

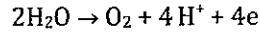
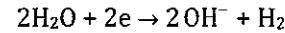
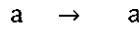
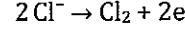
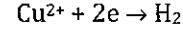
→ **Đáp án C**

Câu 8.

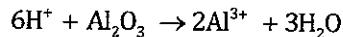
Quá trình xảy ra tại các điện cực:

Tại catot: $\text{Cu}^{2+}, \text{Na}^+, \text{H}_2\text{O}$

Tại anot: $\text{Cl}^-, \text{NO}_3^-, \text{H}_2\text{O}$



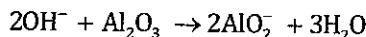
TH1: Dung dịch sau điện có chứa H^+ .



→ Tại catot nước chưa bị điện phân, tại anot nước bị điện phân.

→ $2b > a$

TH2: Dung dịch sau điện có chứa OH^- .



→ Tại anot nước chưa bị điện phân, tại catot nước bị điện phân.

→ $2b < a$

Vậy khi $a \neq 2b$ dung dịch sau điện phân hòa tan được Al_2O_3 .

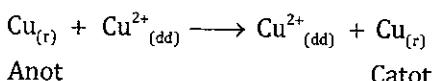
→ **Đáp án D**

Câu 9.

* Điện phân dung dịch $CuSO_4$ với anot bằng đồng:



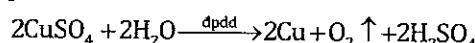
→ Phương trình điện phân:



* Điện phân dung dịch $CuSO_4$ với anot bằng graphit:



→ Phương trình điện phân:



→ Đặc điểm chung: Tại cực âm (catot): $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

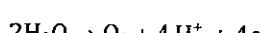
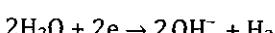
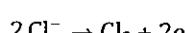
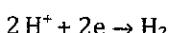
→ **Đáp án A**

Câu 10.

Quá trình xảy ra tại các điện cực:

Tại catot: Na^+, H^+, H_2O

Tại anot: Cl^-, NO_3^-, H_2O



Dung dịch sau điện phân làm quỳ tím hóa xanh → Dung dịch có chứa OH^- .

→ Tại catot nước bị điện phân, tại anot nước chưa bị điện phân.

→ $b < a$

→ **Đáp án A**

♥ Chúc mừng em đã hoàn thành tốt bài luyện tập chương đại cương kim loại ♥
Dưới đây là bài kiểm tra tổng hợp !

BÀI KIỂM TRA TỔNG HỢP

Câu 1. Điện phân dung dịch chứa muối nào sau đây sẽ điều chế được kim loại tương ứng?

- A. NaCl. B. CaCl₂. C. FeCl₂. D. AlCl₃.

Câu 2. Dãy kim loại nào dưới đây **không thể** điều chế theo phương pháp nhiệt luyện?

- A. Na, Al, Cu. B. Na, Ca, Ag. C. Ca, Zn, Al. D. Na, Ca, Al.

Câu 3. Ở điều kiện thường, chất nào sau đây **không** có khả năng phản ứng với dung dịch H₂SO₄ loãng?

- A. FeCl₃. B. Fe₂O₃. C. Fe₃O₄. D. Fe(OH)₃.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Ngoài tính chất chung kim loại còn có các tính chất riêng.

- B. Kim loại kiềm có thể dùng dao cắt được.

- C. Kim loại có tính dẫn điện tốt thường cũng dẫn nhiệt tốt.

- D. Cr là kim loại có nhiệt độ nóng chảy lớn nhất.

Câu 5. Cho các ion: Ca²⁺, K⁺, Pb²⁺, Br⁻, SO₄²⁻, NO₃⁻. Trong dung dịch, những ion **không** bị điện phân là

- A. Pb²⁺, Ca²⁺, Br⁻, NO₃⁻. B. Ca²⁺, K⁺, SO₄²⁻, NO₃⁻.

- C. Ca²⁺, K⁺, SO₄²⁻, Br⁻. D. Ca²⁺, K⁺, SO₄²⁻, Pb²⁺.

Câu 6. Cho các kim loại sau: Na, Al, Mg, Cu, Zn, Fe, Ag. Số kim loại tác dụng được với dung dịch HCl là

- A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Nguyên tắc điều chế kim loại là khử ion kim loại thành nguyên tử.

- B. Phương pháp nhiệt luyện dùng để điều chế các kim loại có tính khử mạnh.

- C. Trong ăn mòn điện hóa học, cực âm xảy ra quá trình oxi hóa kim loại.

- D. Tinh chế kim loại là ứng dụng của phương pháp điện phân.

Câu 8. Khi cho thanh Cu vào dung dịch chứa NaNO₃, H₂SO₄. Phản ứng thu được khí X là khí gì?

- A. Khí H₂. B. Khí O₂. C. Khí SO₂. D. Khí NO.

Câu 9. Sự điện phân dung dịch FeCl₂ (với điện cực tro) và ăn mòn điện hóa học xảy ra khi nhúng hợp kim Zn – Fe vào dung dịch HCl có đặc điểm chung là

- A. ở cực dương đều là sự oxi hóa Cl⁻. B. đều sinh ra Fe ở cực âm.

- C. ở catot đều xảy ra sự khử. D. đều kèm theo sự phát sinh dòng điện.

Câu 10. Điện phân dung dịch có chứa các ion sau: Al³⁺, Cu²⁺, Fe³⁺, Ag⁺, Zn²⁺, H⁺. Quá trình điện phân tại catot sau khi ion Ag⁺ bị điện phân hết là

- A. Cu²⁺ + 2e → Cu. B. Fe³⁺ + 1e → Fe²⁺.

- C. Zn²⁺ + 2e → Zn. D. Fe³⁺ + 3e → Fe.

Câu 11. Cách làm nào **không** có tác dụng chống ăn mòn kim loại?

- A. Sơn cách li.

- B. Hàn một miếng kim loại có tính khử yếu hơn vào kim loại được bảo vệ.

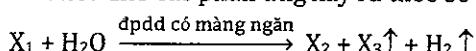
- C. Ngâm vào dầu hỏa.

- D. Giữ cho bề mặt kim loại được khô ráo.

Câu 12. Khi cho mẫu kim loại Na vào nước có hòa tan vài giọt phenolphthalein. Hiện tượng nào sau đây đúng?

- A. Mẫu Na tan, xuất hiện bọt khí và dung dịch có màu hồng.
- B. Không có hiện tượng.
- C. Mẫu Na tan, xuất hiện bọt khí, dung dịch không màu.
- D. Mẫu Na tan, xuất hiện bọt khí, dung dịch có màu xanh.

Câu 13. Cho các phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau



Hai chất X_2 , X_4 lần lượt là

- A. KOH, $Ba(HCO_3)_2$.
- B. NaOH, $Ba(HCO_3)_2$.
- C. $KHCO_3$, $Ba(OH)_2$.
- D. $NaHCO_3$, $Ba(OH)_2$.

Câu 14. Có 4 dung dịch riêng biệt: HCl , $AgNO_3$, $FeCl_3$, $CuSO_4$. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh sắt nguyên chất. Số trường hợp xảy ra ăn mòn điện hóa học là

- A. 3.
- B. 4.
- C. 1.
- D. 2.

Câu 15. Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Nối một thanh Zn với một thanh Fe rồi để trong không khí ẩm.
- (2) Thả 1 viên Fe vào dung dịch chứa đồng thời $ZnSO_4$ và H_2SO_4 .
- (3) Thả 1 viên Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng.
- (4) Thả 1 viên Fe vào dung dịch chứa đồng thời $CuSO_4$ và H_2SO_4 .

Trong các thí nghiệm trên những thí nghiệm Fe **không bị ăn mòn** điện hóa học là

- A. (1), (2), (3)
- B. (1), (3), (4)
- C. (2), (3), (5)
- D. (1), (2), (3), (4)

Câu 16. Có 2 thanh kim loại Fe (không nguyên chất) như nhau, một thanh được giữ nguyên còn một thanh bị bẻ cong cùng đặt trong điều kiện không khí ẩm như nhau. Hiện tượng xảy ra là

- A. cả 2 thanh đều không bị ăn mòn.
- B. cả 2 thanh đều bị ăn mòn với tốc độ ăn mòn như nhau.
- C. thanh cong bị ăn mòn nhanh hơn.
- D. thanh cong ít bị ăn mòn hơn.

Câu 17. Trong các kim loại Na, Fe, Cu, Ag, Al, Ca. Có bao nhiêu kim loại chỉ điều chế được bằng phương pháp điện phân?

- A. 1.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 4.

Câu 18. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Thiếc có thể dùng để phủ lên bề mặt kim loại sắt để chống gỉ.
- B. Mg được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch $MgSO_4$.
- C. Kẽm có ứng dụng để bảo vệ vỏ tàu bằng thép.
- D. Nhôm là kim loại dẫn điện kém hơn vàng.

Câu 19. Lần lượt cho 1 mẫu Ba vào các dung dịch K_2SO_4 , $NaHCO_3$, HNO_3 , NH_4Cl . Có bao nhiêu trường hợp xuất hiện kết tủa?

- A. 3.
- B. 4.
- C. 2.
- D. 5

Câu 20. Cho các phát biểu sau:

- (a) Khi cho các hợp kim của Fe tiếp xúc với môi trường thì Fe đều bị ăn mòn điện hóa học.
- (b) Người ta có thể sử dụng phương pháp mạ điện để bảo vệ kim loại.
- (c) Ở nhiệt độ thường, tất cả các kim loại đều tồn tại ở trạng thái rắn.
- (d) Chỉ có Fe, Cr bị thụ động trong H_2SO_4 đặc nguội.
- (e) Điện phân dung dịch $NaCl$ (điện cực tro), ion Cl^- bị oxi hóa ở catot.
- (f) Khi cho thanh Zn vào dung dịch $AgNO_3$ thì Zn bị ăn mòn điện hóa học.

Số phát biểu **không đúng** là

A.5.

B.3.

C.2.

D.4.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	A	D	B	A	B	D	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	A	D	A	C	B	B	C	D

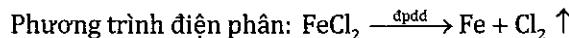
HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

Phương pháp điện phân dung dịch chỉ điều chế các kim loại có tính khử trung bình và yếu.

Na, Ca, Al là các kim loại có tính khử mạnh → không được điều chế bằng phương pháp này

Fe có tính khử trung bình → Fe được điều chế theo phương pháp này.



→ Đáp án C

Câu 2.

Cơ sở của phương pháp nhiệt luyện là khử những ion kim loại trong hợp chất ở nhiệt độ cao bằng các chất khử như C, CO, H_2 hoặc các kim loại hoạt động.

→ Dùng để điều chế các kim loại có tính khử trung bình và yếu.

A, B, C sai Na, Al, Ca là các kim loại có tính khử mạnh.

D đúng vì Cu, Ag, Zn là những kim loại có tính khử trung bình và yếu.

→ Đáp án D

Câu 3.

$FeCl_3$ không phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng vì không thỏa mãn 1 trong 3 điều kiện của phản ứng trao đổi (tạo khí, kết tủa, chất điện li yếu)

→ Đáp án A

Câu 4.

A, B, C đúng (SGK 12 cơ bản – trang 84).

D sai vì W là kim loại có nhiệt độ nóng chảy lớn nhất (SGK 12 cơ bản – trang 84).

→ Đáp án D

Câu 5.

Khi điện phân dung dịch:

- ✓ Tại catot: Các ion kim loại kiềm, kiềm thổ, Al^{3+} không bị điện phân.
- ✓ Tại anot: Các gốc axit chứa oxi không bị điện phân như: SO_4^{2-} , NO_3^- , ...
- Những ion không bị điện phân trong dung dịch là: Ca^{2+} , K^+ , SO_4^{2-} , NO_3^- .

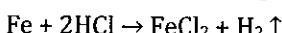
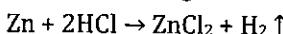
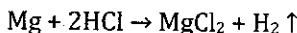
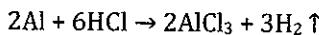
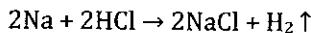
→ **Đáp án B**

Câu 6.

Kim loại đứng trước H trong dãy điện hóa thì phản ứng được với dung dịch HCl

→ Có 5 kim loại phản ứng được với dung dịch HCl là Na, Mg, Al, Fe, Zn.

Phương trình hóa học:



→ **Đáp án A**

Câu 7.

A đúng vì nguyên tắc điều chế kim loại là khử ion kim loại thành nguyên tử (SGK 12 cơ bản – trang 96).

B sai vì phương pháp nhiệt luyện dùng để điều chế các kim loại có tính khử trung bình và yếu (SGK 12 cơ bản – trang 96).

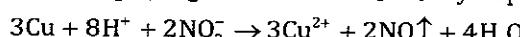
C đúng vì trong ăn mòn điện hóa học có xuất hiện 2 điện cực bằng kim loại hoặc hợp kim: cực âm kim loại có tính khử mạnh bị oxi hóa, cực dương kim loại (hoặc phi kim) được bảo vệ (SGK 12 cơ bản – trang 97).

D đúng (SGK 12 nâng cao – trang 130).

→ **Đáp án B**

Câu 8.

Khi cho thanh Cu dư vào dung dịch gồm NaNO_3 và H_2SO_4 xảy ra phản ứng



→ Khí X là khí NO

→ **Đáp án D**

Câu 9.

* Trong quá trình điện phân FeCl_2 điện cực tro (dùng dòng điện để khử)

Tại cực dương (anot): $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2e$

Tại cực âm (catot): $\text{Fe}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Fe}$

→ Fe sinh ra ở cực âm

* Trong quá trình ăn mòn điện hóa học với cặp Zn – Fe cùng nhung vào dung dịch HCl (xuất hiện dòng điện)

Tại cực dương (anot): $2\text{H}^+ + 2e \rightarrow \text{H}_2$

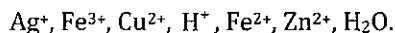
Tại cực âm (catot): $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2e$

→ Đặc điểm chung là: Ở catot đều xảy ra sự khử.

→ **Đáp án C**

Câu 10.

Thứ tự điện phân tại catot được sắp xếp theo chiều giảm dần tính oxi hóa là:



Sau khi Ag^+ bị điện phân hết thì Fe^{3+} bị điện phân: $\text{Fe}^{3+} + \text{e} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$

→ **Đáp án B**

Câu 11.

Các phương pháp chống ăn mòn kim loại:

✓ Phương pháp bảo vệ bề mặt: Dùng những chất bền vững đổi với môi trường để phủ ngoài bề mặt đồ vật như bôi dầu mỡ, sơn, mạ,...

✓ Phương pháp điện hóa: dùng kim loại có tính khử mạnh hơn để bảo vệ chất có tính khử yếu hơn.

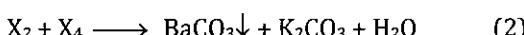
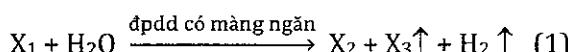
→ Phương pháp không có tác dụng chống ăn mòn kim loại là hàn một miếng kim loại có tính khử yếu hơn vào kim loại được bảo vệ. → **Đáp án B**

Câu 12.

Phương trình hóa học: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$

Dung dịch NaOH $\xrightarrow{+ \text{phenolphthalein}}$ dung dịch có màu hồng.

→ Hiện tượng là mẫu Na tan, có bọt khí và dung dịch có màu hồng. → **Đáp án A**

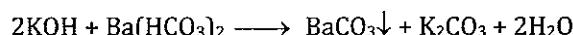
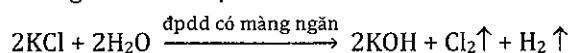
Câu 13.

Từ (2): X_2 là hợp chất của kali, X_4 là hợp chất của bari

Từ (1): X_2 là KOH

→ X_2 là KOH, X_4 là $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$.

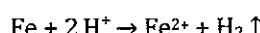
Phương trình hóa học:



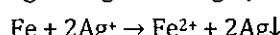
→ **Đáp án A**

Câu 14.

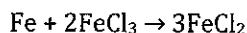
★ Khi cho thanh sắt nhúng vào dung dịch HCl là ăn mòn hóa học vì không hình thành 2 điện cực:



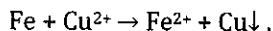
★ Khi cho thanh sắt nhúng vào dung dịch AgNO_3 là ăn mòn điện hóa học vì hình thành 2 điện cực Fe – Ag cùng nhúng vào dung dịch AgNO_3 :



★ Khi cho thanh sắt nhúng vào dung dịch FeCl_3 là ăn mòn hóa học vì không hình thành 2 điện cực:



★ Khi nhúng thanh sắt vào dung dịch CuSO_4 thì xuất hiện ăn mòn điện hóa học vì hình thành 2 điện cực $\text{Fe} - \text{Cu}$ cùng nhúng vào dung dịch CuSO_4 :



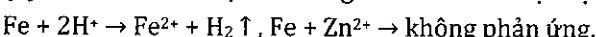
→ Các trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hóa học: Khi cho thanh sắt vào dung dịch AgNO_3 , CuSO_4 .
→ **Đáp án D**

Câu 15.

(1) là ăn mòn điện hóa học vì 2 điện cực $\text{Zn} - \text{Fe}$ cùng tiếp xúc với môi trường không khí ẩm.

→ Zn là cực âm bị ăn mòn, Fe là cực dương được bảo vệ.

(2) là ăn mòn hóa học vì không hình thành 2 điện cực:



(3) là ăn mòn hóa học vì không hình thành 2 điện cực: $\text{Fe} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$

(4) là ăn mòn điện hóa học vì hình thành 2 điện cực $\text{Fe} - \text{Cu}$ cùng nhúng vào dung dịch $\text{Cu}^{2+}, \text{H}^+$.

→ Fe là cực dương bị ăn mòn trước, Cu là cực âm được bảo vệ.

→ Các thí nghiệm mà Fe **không** bị ăn mòn điện hóa học là: (1), (2), (3).

→ **Đáp án A**

Câu 16.

★ Khi cho thanh Fe (không nguyên chất) vào trong không khí ẩm → xảy ra ăn mòn điện hóa học (cực âm bị ăn mòn, cực dương được bảo vệ).

★ Thanh bị bẻ cong sẽ làm phần tiếp xúc giữa Fe và các chất khác bị lộ ra và tiếp xúc với môi trường → bị ăn mòn điện hóa học nhanh hơn.

→ **Đáp án C**

Câu 17.

★ Na, Ca, Al là kim loại có tính khử mạnh → chỉ điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy.

★ Cu, Fe, Ag là kim loại có tính khử trung bình và yếu → có thể dùng phương pháp thủy luyện, nhiệt luyện, điện phân để điều chế.

→ **Đáp án B**

Câu 18.

A đúng vì phủ lên bề mặt sắt kim loại một kim loại khác giúp ngăn sự tiếp xúc của sắt với môi trường giúp bảo vệ kim loại (mạ điện).

B sai vì Mg là kim loại mạnh được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối MgCl_2 : $\text{MgCl}_2 \xrightarrow{\text{đpnc}} \text{Mg} + \text{Cl}_2 \uparrow$

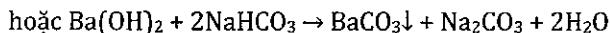
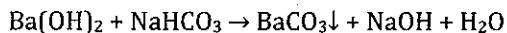
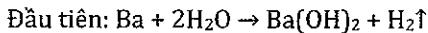
C đúng.

D đúng vì thứ tự tính dẫn điện $\text{Au} > \text{Al}$.

→ **Đáp án B**

Câu 19.

Các phản ứng xảy ra như sau:



→ Đáp án C

Câu 20.

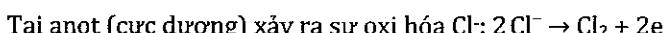
(a) sai vì khi hợp kim Zn – Fe bị ăn mòn điện hóa học thì → Zn là cực âm (bị ăn mòn trước), Fe là cực dương (được bảo vệ).

(b) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 94)

(c) sai vì Hg là kim loại tồn tại ở dạng lỏng ở nhiệt độ thường.

(d) sai vì Al cũng bị thu động trong H_2SO_4 đặc nguội.

(e) sai vì khi điện phân NaCl với điện cực tro:

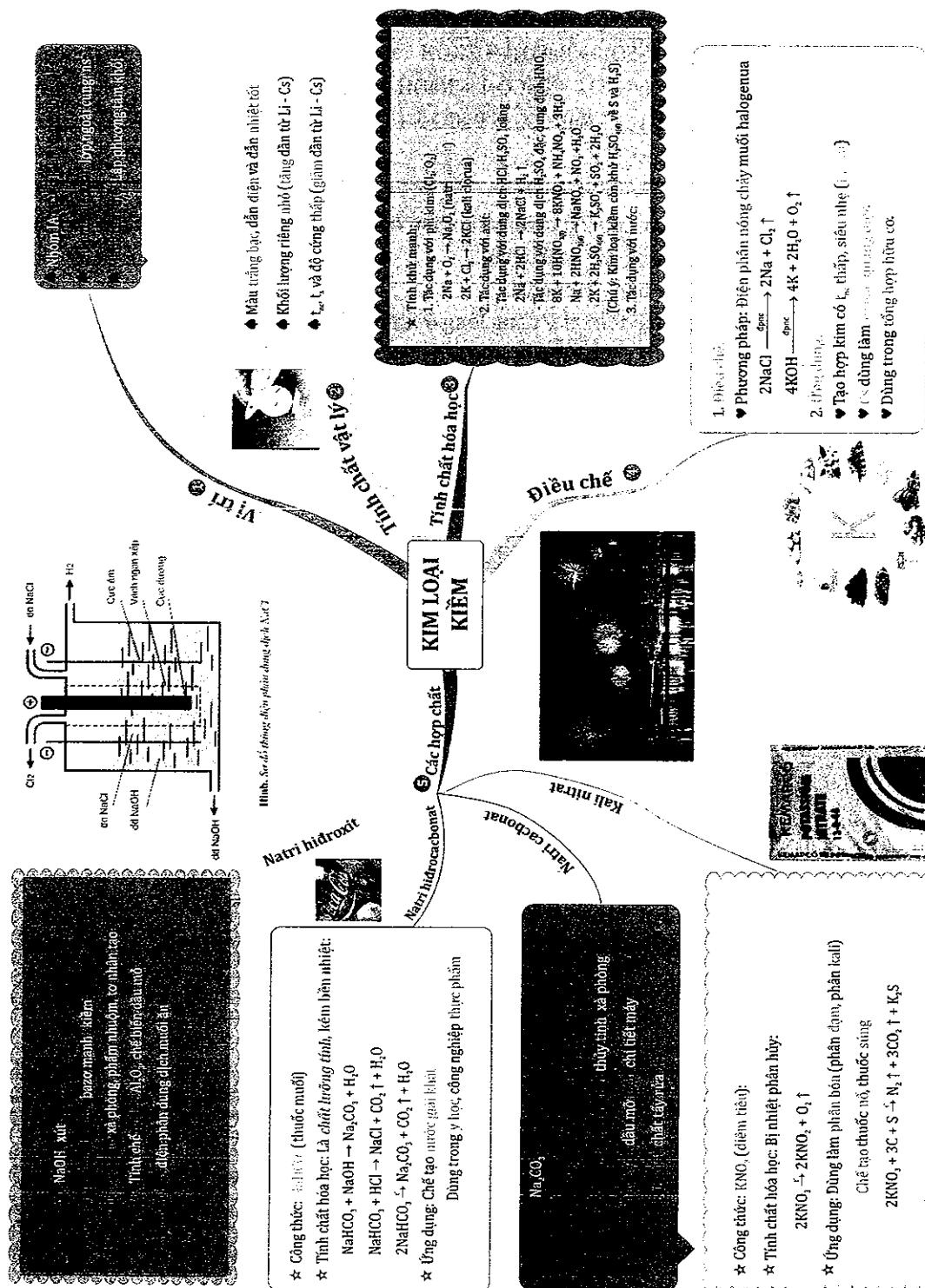


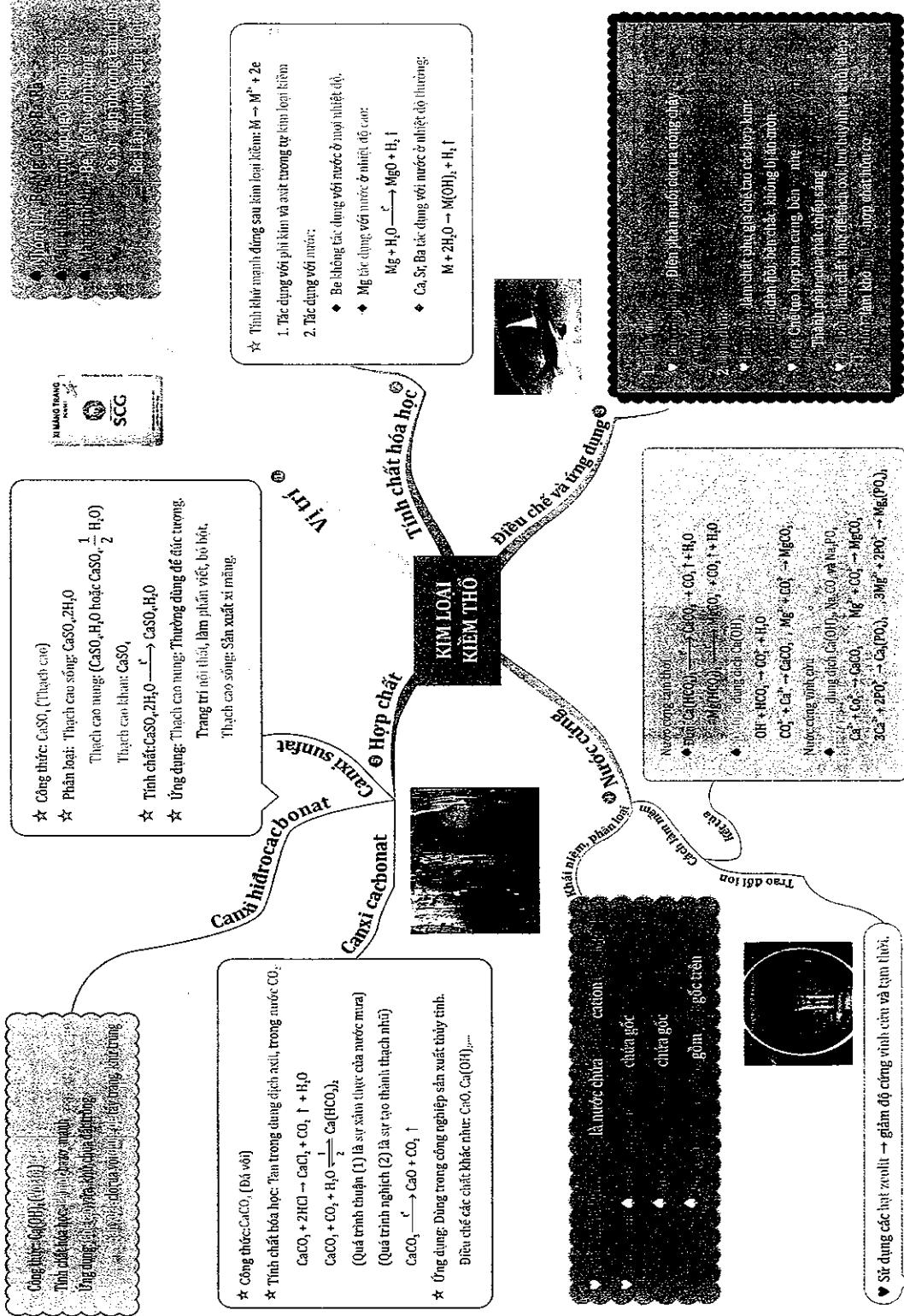
(f) đúng vì khi cho thanh Zn vào dung dịch AgNO_3 thì hình thành 2 điện cực Zn – Ag cùng nhúng vào dung dịch $\text{AgNO}_3 \rightarrow$ xuất hiện ăn mòn điện hóa học với Zn là cực âm bị ăn mòn trước.

→ Các phát biểu không đúng là: (a), (c), (d), (e).

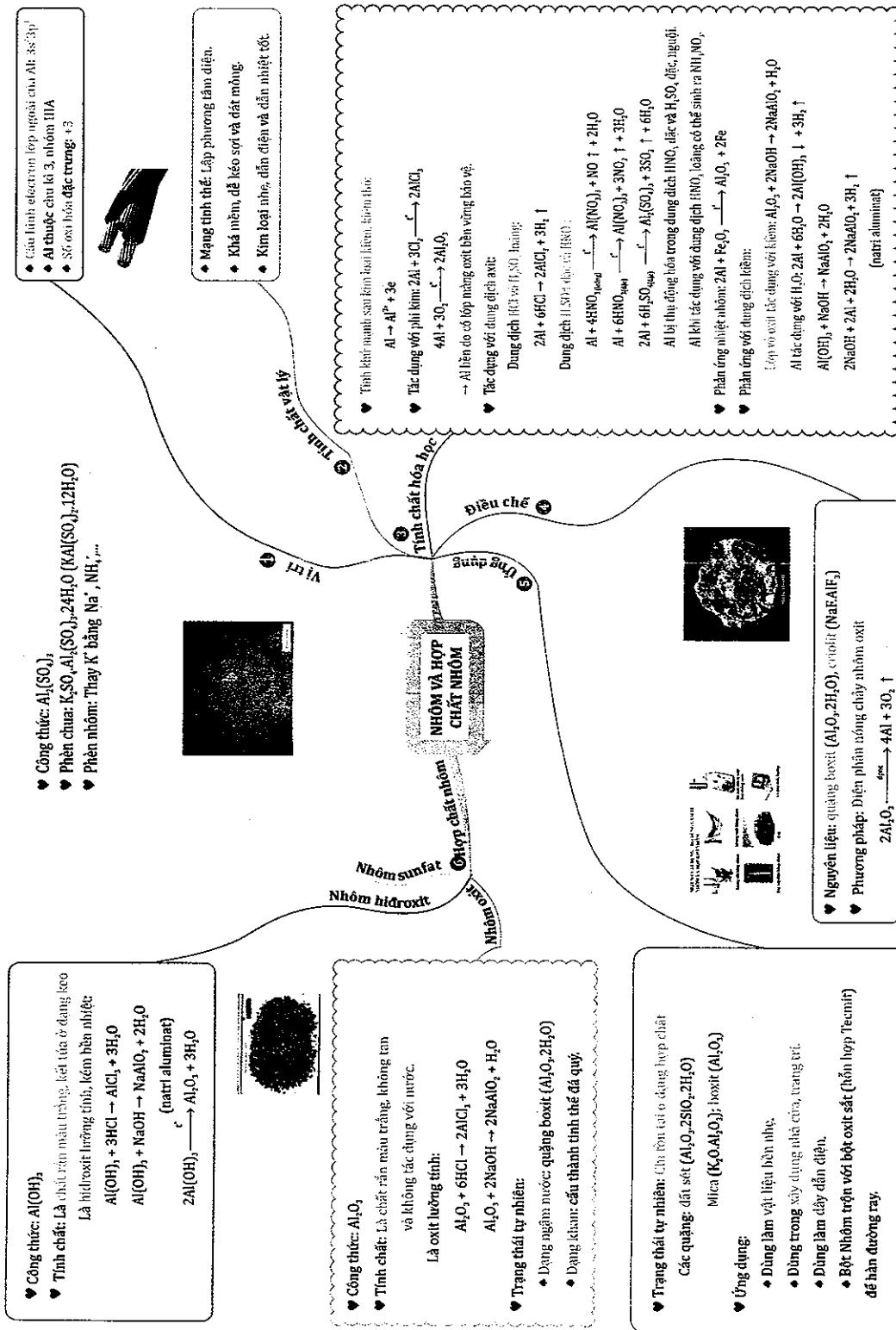
→ Đáp án D

CHƯƠNG 7: KIM LOẠI KIỀM - KIM LOẠI KIỀM THỔ - NHÔM





CHƯƠNG 7: KIM LOẠI KIỀM - KIM LOẠI KIỀM THỔ - NHÔM



A. KIM LOẠI KIỀM (Li, Na, K, Rb, Cs)

1. Đơn chất kim loại kiềm

a) Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron

- ✓ Thuộc nhóm IA trong bảng tuần hoàn.
- ✓ Cấu hình electron lớp ngoài cùng: ns^1

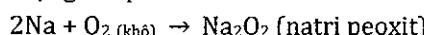
b) Tính chất vật lý

- Màu trắng bạc, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt.
- Mạng tinh thể: Lập phương tâm khối.
- Khối lượng riêng nhỏ (tăng dần từ Li – Cs).
- t_{nc} , t_s và độ cứng thấp (giảm dần từ Li – Cs).

c) Tính chất hóa học

☞ Tính khử mạnh: $M \rightarrow M^+ + 1e$

☞ Tác dụng với phi kim:

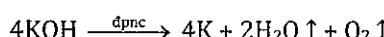
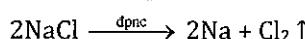


☞ Tác dụng với dung dịch axit: $2\text{Na} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2 \uparrow$

☞ Tác dụng với nước → hiđroxít: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$

d) Điều chế và ứng dụng

➤ **Điều chế:** Điện phân muối halogenua hoặc hiđroxít nóng chảy:



➤ **Ứng dụng:**

Hợp kim Na – K sử dụng trong lò phản ứng hạt nhân.

Hợp kim Li – Al dùng trong kỹ thuật hàng không.

Cs dùng làm tế bào quang điện.

2. Hợp chất:

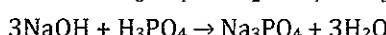
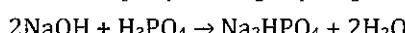
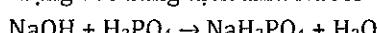
a) Natri hiđroxít: NaOH (xút)

☞ **Tính chất vật lý:** • Chất rắn, không màu, hút ẩm mạnh, dễ nóng chảy.
• Tan nhiều trong nước và tỏa nhiệt mạnh.

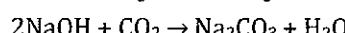
☞ **Tính chất hóa học:** Là một bazơ mạnh (kiềm)

☞ Đổi màu chất chỉ thị: Quỳ tím → xanh; Phenolphthalein → hồng.

☞ Tác dụng với dung dịch axit: $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$



☞ Tác dụng với oxit axit: $\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{NaHCO}_3$

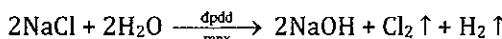


☞ Tác dụng với dung dịch muối: $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$

☞ **Ứng dụng:** Điều chế xà phòng, phẩm nhuộm, tơ nhân tạo.

Tinh chế quặng Al_2O_3 , chế biến dầu mỏ.

❖ **Điều chế trong công nghiệp:**

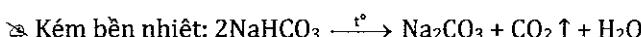
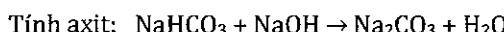


b) Natri hiđrocacbonat: NaHCO_3 (thuốc muối)

✓ **Tính chất vật lý:** Chất rắn màu trắng, ít tan trong nước.

✓ **Tính chất hóa học:**

⇒ Là chất lưỡng tính:



✓ **Ứng dụng:** Nước giải khát, công nghiệp thực phẩm, y học.

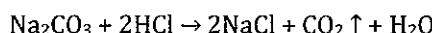
c) Natri cacbonat: Na_2CO_3

❖ **Tính chất vật lý:** Chất rắn, màu trắng, tan nhiều trong nước.

❖ **Tính chất hóa học:**

⇒ Có môi trường bazơ yếu vì Na_2CO_3 là muối tạo bởi cation của bazơ mạnh (NaOH) với anion của axit yếu (H_2CO_3): $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$

⇒ Tác dụng với axit: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$



⇒ Tác dụng với bazơ: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

⇒ Tác dụng với muối: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$

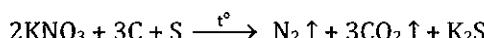
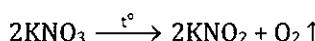
❖ **Ứng dụng:** Nguyên liệu sản xuất thủy tinh, xà phòng, chất tẩy rửa.

Tẩy sạch dầu mỡ trên chi tiết máy.

d) Kali nitrat: KNO_3 (diêm tiêu)

➢ **Tính chất vật lý:** Tinh thể không màu, bền trong không khí, tan nhiều trong nước.

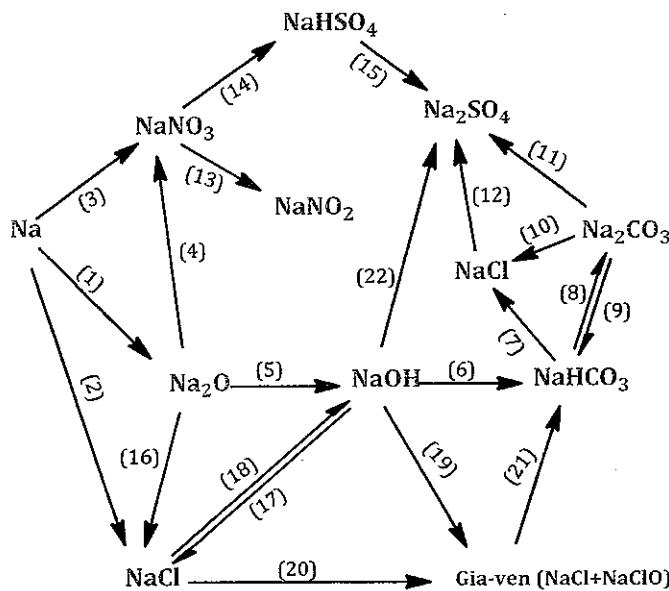
➢ **Tính chất hóa học:** Bị nhiệt phân hủy:



➢ **Ứng dụng:** Dùng làm phân bón (phân đậm, phân kali)

Chế tạo thuốc nổ, thuốc súng.

Để nắm vững toàn bộ phản ứng hóa học của kim loại kiềm, em hãy học thuộc lòng sơ đồ phản ứng dưới đây



1. $4\text{Na} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{Na}_2\text{O}$
2. $2\text{Na} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\uparrow$
3. $\text{Na} + 2\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{NO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
5. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}$
6. $\text{NaOH} + \text{CO}_2 \text{ dư} \rightarrow \text{NaHCO}_3$
7. $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
8. $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
9. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaHCO}_3$
10. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
11. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{MgCO}_3\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$
12. $2\text{NaCl}_{(\text{r})} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}_{(\text{k})}$
13. $2\text{NaNO}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2\uparrow$
14. $\text{NaNO}_3(\text{r}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{NaHSO}_4 + \text{HNO}_3$
15. $\text{NaHSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
16. $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
17. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
18. $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{mn}]{} 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow + \text{Cl}_2\uparrow$
19. $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
20. $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow + \text{Cl}_2\uparrow$
 $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
21. $\text{NaClO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{HClO}$
22. $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

B. KIM LOẠI KIỀM THỔ (Be, Mg, Ca, Sr, Ba)

1. Đơn chất kim loại kiềm thổ

a) Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron, tính chất vật lý

- ✓ Thuộc nhóm IIA, cấu hình electron lớp ngoài cùng: ns^2
- ✓ Mạng tinh thể: Be, Mg: Lực phuơng.

Ca, Sr: Lập phuơng tâm diện.

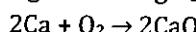
Ba: Lập phuơng tâm khối.

- ✓ Màu trắng bạc, có thể dát mỏng, mềm, khối lượng riêng nhỏ.

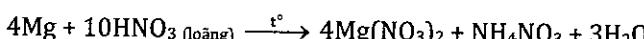
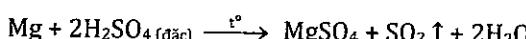
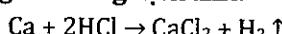
- ✓ t_{nc} , t_b biến đổi không theo quy luật tương đối thấp nhưng cao hơn kim loại kiềm thổ.

b) Tính chất hóa học: Tính khử mạnh đứng sau kim loại kiềm: $M \rightarrow M^{2+} + 2e$

☒ **Tác dụng với phi kim:** $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$



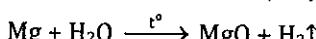
☒ **Tác dụng với dung dịch axit:**



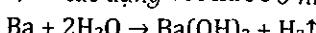
☒ **Tác dụng với nước:**

- Be không tác dụng với nước ở mọi nhiệt độ.

- Mg tác dụng với nước ở nhiệt độ cao:

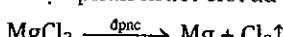


- Ca, Sr, Ba tác dụng với nước ở nhiệt độ thường → hidroxit.



c) Điều chế và ứng dụng

❖ **Điều chế:** Điện phân muối clorua nóng chảy:



❖ **Ứng dụng:**

- Be: Chế tạo các hợp kim có tính đàn hồi, bền chắc, không bị ăn mòn.

- Mg: Chế tạo hợp kim cứng, bền và nhẹ (máy bay,...).

Tổng hợp nhiều hợp chất hữu cơ, chất chiếu sáng ban đêm.

- Ca: Làm chất khử để tách oxi, lưu huỳnh ra khỏi thép.

Làm khô một số hợp chất hữu cơ.

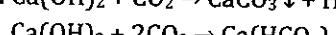
2. Các hợp chất của Canxi

a) Canxi hidroxit: $Ca(OH)_2$ (Vôi tôi)

❖ **Tính chất hóa học:** Là một bazơ mạnh

☒ **Tác dụng với axit:** $Ca(OH)_2 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$

☒ **Tác dụng với oxit axit:** $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$



☒ **Tác dụng với muối:** $Ca(OH)_2 + Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + 2NaOH$

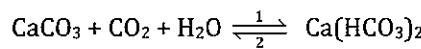
❖ **Ứng dụng:** Chế tạo vữa xây nhà, khử chua đất trồng.

Sản xuất clorua vôi dùng để tẩy trắng, khử trùng.

b) Canxi cacbonat: CaCO_3 (Đá vôi)

✓ **Tính chất hóa học:**

Tác dụng với axit: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$



(Quá trình thuận (1) là sự xâm thực của nước mưa)

(Quá trình nghịch (2) là sự tạo thành thạch nhũ)

Bị phân hủy bởi nhiệt: $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$

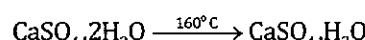
✓ **Ứng dụng:** Dùng trong công nghiệp sản xuất thủy tinh.

Điều chế các chất khác như: CaO , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, ...

c) Canxi sunfat: CaSO_4 (Thạch cao)

Phân loại và ứng dụng:

- Thạch cao sống: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: chuyển hóa thành thạch cao nung.



- Thạch cao nung: ($\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ hoặc $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$)

Thường dùng để đúc tượng, bó bột, trang trí nội thất, làm phẩn viết.

- Thạch cao khan: CaSO_4 : Sản xuất xi măng.

3. Nước cứng:

a) Khái niệm: Nước cứng là nước chứa nhiều Ca^{2+} , Mg^{2+} .

Nước mềm là nước chứa rất ít hoặc không chứa Ca^{2+} , Mg^{2+} .

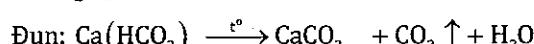
b) Phân loại: Nước có tính cứng tạm thời: HCO_3^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} .

Nước có tính cứng vĩnh cửu: Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} .

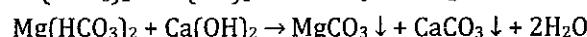
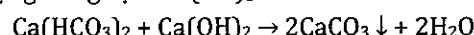
Nước có tính cứng toàn phần: gồm cả 2 tính cứng trên.

c) Biện pháp làm mềm nước cứng:

- Nước cứng tạm thời:

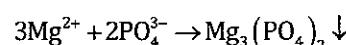
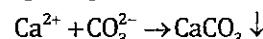


Sử dụng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vừa đủ:



- Nước cứng vĩnh cửu:

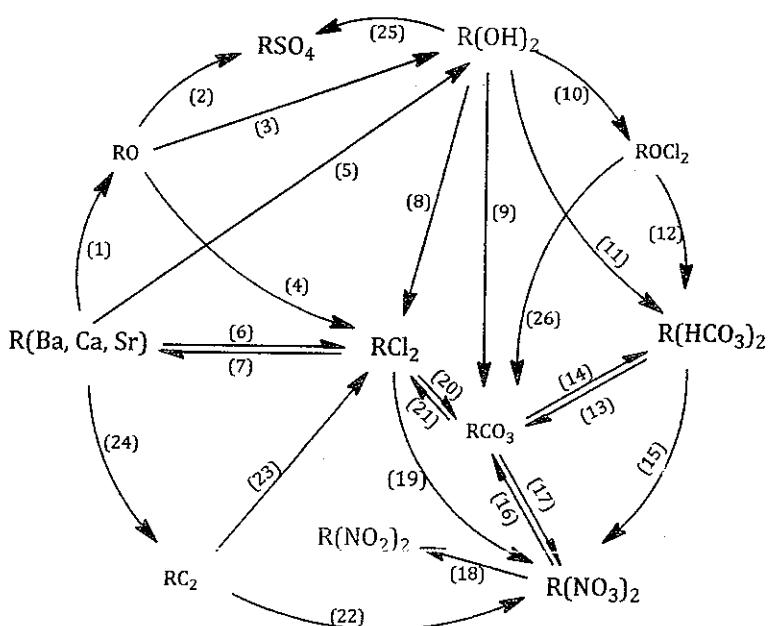
Sử dụng dung dịch Na_2CO_3 và Na_3PO_4 .



- Phương pháp trao đổi ion:

Sử dụng các hạt zeolit → giảm tính cứng vĩnh cửu và tạm thời.

Để nắm vững toàn bộ phản ứng hóa học của kim loại kiềm thổ, em hãy học thuộc lòng sơ đồ phản ứng dưới đây



- $1. 2R + O_2 \xrightarrow{t^\circ} 2RO$
 - $2. RO + H_2SO_4 \rightarrow RSO_4 + H_2O$
 - $3. RO + H_2O \rightarrow R(OH)_2$
 - $4. RO + 2HCl \rightarrow RCl_2 + H_2O$
 - $5. R + 2H_2O \rightarrow R(OH)_2 + H_2$
 - $6. R + 2HCl \rightarrow RCl_2 + H_2$
 - $7. RCl_2 \xrightarrow{dpmc} R + Cl_2$
 - $8. R(OH)_2 + FeCl_2 \rightarrow RCl_2 + Fe(OH)_2$
 - $9. R(OH)_2 + Na_2CO_3 \rightarrow RCO_3 + 2NaOH$
 - $10. R(OH)_2(s) + Cl_2 \rightarrow ROCl_2 + H_2O$
 - $11. R(OH)_2 + 2CO_2(g) \rightarrow R(HCO_3)_2$
 - $12. 2ROCl_2 + 2CO_2(g) + 2H_2O \rightarrow R(HCO_3)_2 + RCl_2 + 2HClO$
 - $13. R(HCO_3)_2 \rightarrow RCO_3 + CO_2 + H_2O$
 - $14. RCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow R(HCO_3)_2$
 - $15. R(HCO_3)_2 + 2HNO_3 \rightarrow R(NO_3)_2 + 2CO_2 + 2H_2O$
 - $16. R(NO_3)_2 + Na_2CO_3 \rightarrow RCO_3 + 2NaNO_3$
 - $17. RCO_3 + 2HNO_3 \rightarrow R(NO_3)_2 + H_2O + CO_2$
 - $18. R(NO_3)_2 \rightarrow R(NO_2)_2 + O_2$
 - $19. RCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow R(NO_3)_2 + 2AgCl$

20. $\text{RCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{RCO}_3 + 2\text{NaCl}$
21. $\text{RCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{RCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
22. $\text{RC}_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{R}(\text{NO}_3)_2 + \text{C}_2\text{H}_2$
23. $\text{RC}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{RCl}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$
24. $\text{R} + 2\text{C} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{RC}_2$
25. $\text{R(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{RSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
26. $2\text{ROCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{RCO}_3 \downarrow + \text{RCl}_2 + 2\text{HClO}$

C. NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM

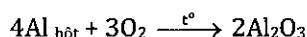
1. Nhôm (₁₃Al)

a) Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron, tính chất vật lý

- Ô thứ 13, chu kì 3, nhóm IIIA.
- Cấu hình electron ₁₃Al : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- Màu trắng bạc, khá mềm, dễ kéo sợi và dát mỏng.
- Cấu trúc tinh thể: Lập phương tâm điện.
- Kim loại nhẹ, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt.

b) Tính chất hóa học: Tính khử mạnh sau kim loại kiềm, kiềm thổ: $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3e$

❖ **Tác dụng với phi kim:** $2\text{Al}_{\text{bột}} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{AlCl}_3$



❖ **Tác dụng với dung dịch axit:** $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$



★ Al bị thu động trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội và dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.

❖ **Phản ứng nhiệt nhôm:** $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$

❖ **Tác dụng với dung dịch kiềm:** $2\text{NaOH} + 2\text{Al} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$
(natri aluminat)

★ Lưu ý: Các vật dụng bằng nhôm bền trong không khí do có màng oxit bền bảo vệ.

c) Điều chế

❖ **Nguyên liệu:** quặng boxit ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), quặng criolit ($3\text{NaF} \cdot \text{AlF}_3$).

❖ **Phương pháp:** Điện phân nhôm oxit nóng chảy: $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow[\text{criolit}]{\text{dptc}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2 \uparrow$

d) Trạng thái tự nhiên và ứng dụng

➤ **Trạng thái tự nhiên:** Chỉ tồn tại ở dạng hợp chất: quặng boxit (Al_2O_3), đất sét ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), mica ($\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$).

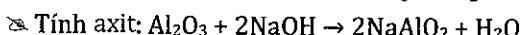
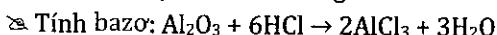
➤ **Ứng dụng:**

- Dùng làm vật liệu bền nhẹ, làm dây dẫn điện.
- Dùng trong xây dựng nhà cửa, trang trí.
- Bột nhôm trộn với bột oxit sắt (hỗn hợp tecmit) để hàn đường ray.

2. Hợp chất của nhôm

a) Nhôm oxit: Al_2O_3 : Là chất rắn màu trắng.

❖ **Tính chất hóa học:** Là oxit lưỡng tính:



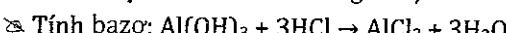
❖ **Trạng thái tự nhiên:**

- Quặng boxit ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

- Trong tinh thể đá quý (rubi, saphia)

b) Nhôm hidroxit: $\text{Al}(\text{OH})_3$: Là chất rắn màu trắng, kết tủa ở dạng keo

Tính chất hóa học: Là hidroxit lưỡng tính, kém bền nhiệt:

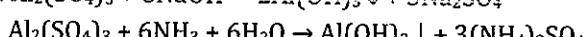


c) Nhôm sunfat: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

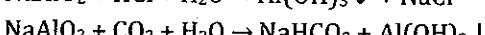
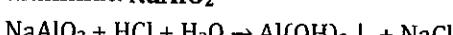
➢ **Phèn chua:** $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$)

➢ **Phèn nhôm:** Thay K^+ bằng Na^+ , NH_4^+ ...

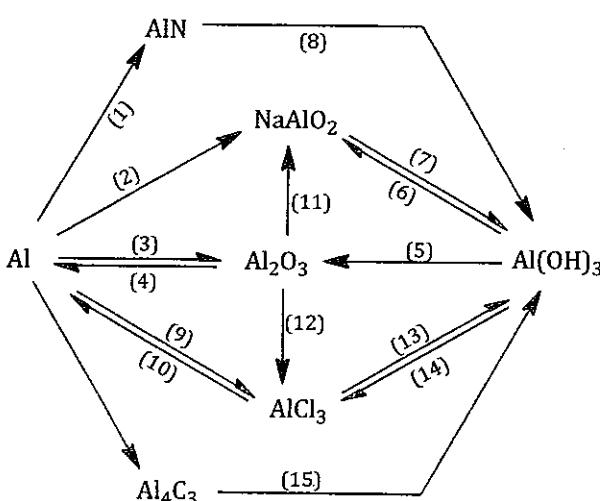
➢ **Tính chất hóa học:** $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$



d) Natri aluminat: NaAlO_2



Để nắm vững toàn bộ phản ứng hóa học của nhôm, em hãy học thuộc lòng sơ đồ phản ứng dưới đây



1. $\text{Al} + \text{N} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{AlN}$
 2. $2\text{Al} + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2\uparrow$
 3. $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{Al}_2\text{O}_3$
 4. $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{dpmc}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2$
 5. $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 6. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 7. $\text{NaAlO}_2 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + \text{NaHCO}_3$
 8. $\text{AlN} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NH}_3\uparrow$
 9. $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{AlCl}_3$
 10. $2\text{AlCl}_3 + 3\text{Mg} \rightarrow 2\text{Al}\downarrow + 3\text{MgCl}_2$
 11. $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 12. $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 13. $\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$
 14. $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 15. $4\text{Al} + 3\text{C} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Al}_4\text{C}_3$
 16. $\text{Al}_4\text{C}_3 + 12\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CH}_4\uparrow$

CÁC DẠNG BÀI TẬP LÝ THUYẾT

DẠNG 1: Bài tập lý thuyết về kim loại kiềm

BÀI TẬP MẪU

→ Cơ bản

Câu 1. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm là

- A. ns¹, B. ns², C. ns²np¹, D. (n-1)dx nsy.

Hướng dẫn giải

Kim loại kiềm thuộc nhóm IA, có 1 electron lớp ngoài cùng.

→ Cấu hình electron lớp ngoài cùng là: nS^1

→ Đáp án A

Câu 2. Nguyên tố nào sau đây chỉ tồn tại ở dạng hợp chất trong tự nhiên?

- A. Au. B. Na. C. Ne. D. Ag.

Hướng dẫn giải

A sai vì Au là kim loại có tính khử yếu → có tồn tại ở dạng đơn chất.

B đúng vì Na là kim loại kiềm có tính khử mạnh nên không tồn tại ở dạng đơn

trong tự nhiên (SGK 12 cơ bản – trang 108).

C sai vì Ne là khí hiếm (khí tro) → có tồn tại ở dạng đơn chất.

D sai vì Ag là kim loại có tính khử yếu → có tồn tại ở dạng đơn chất.

→ Đáp án B

Câu 3. Nếu M là kim loại kiềm thì oxit của nó có công thức là

- A. MO₂. B. M₂O₃. C. MO. D. M₂O.

Hướng dẫn giải

M là kim loại kiềm thuộc nhóm IA → Công thức oxit của kim loại M là M₂O.

→ Đáp án D

Câu 4. Nhận định nào dưới đây **không** đúng về kim loại kiềm?

- A. Kim loại kiềm có tính khử rất mạnh.
 B. Có thể dùng dao để cắt kim loại kiềm.
 C. Từ Li đến Cs, tính khử của kim loại kiềm giảm dần.
 D. Để bảo quản kim loại kiềm, người ta thường ngâm nó trong dầu hỏa.

Hướng dẫn giải

A đúng vì kim loại kiềm có năng lượng ion hóa nhỏ (SGK 12 cơ bản – trang 107).

B đúng vì kim loại kiềm rất mềm (SGK 12 cơ bản – trang 106, 107).

C sai vì từ Li đến Cs, tính khử của kim loại kiềm tăng (SGK 12 cơ bản – trang 107).

D đúng vì kim loại kiềm có tính khử mạnh tác dụng dễ dàng với các chất trong không khí (O₂, hơi nước) ở điều kiện thường nhưng không tác dụng với dầu hỏa.

→ Ngâm kim loại kiềm trong dầu hỏa để bảo quản kim loại kiềm

→ Đáp án C

Câu 5. Phản ứng hóa học nào dưới đây viết sai?

- A. CO₂ + NaOH → NaHCO₃ B. SO₂ + 2NaOH → Na₂SO₃ + H₂O
 C. NO₂ + NaOH → NaNO₃ + H₂O D. NaOH + NaHCO₃ → Na₂CO₃ + H₂O

Hướng dẫn giải

C sai vì 2NO₂ + 2NaOH → NaNO₂ + NaNO₃ + H₂O.

→ Đáp án C

Câu 6. Chất X có tính chất sau:

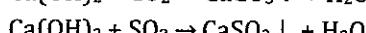
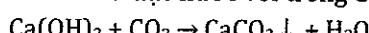
- X tác dụng với dung dịch HCl tạo ra khí Y làm đục nước vôi trong.
- X không làm mất màu dung dịch brom.
- X tác dụng với dung dịch Ba(OH)₂ có thể tạo ra hai muối.

Chất X là

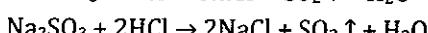
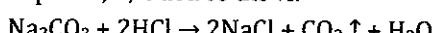
- A. Na₂CO₃. B. NaHCO₃. C. Na₂SO₃. D. Na₂SO₄.

Hướng dẫn giải

★ Khí Y làm vẩn đục nước vôi trong Ca(OH)₂ → Y là CO₂ hoặc SO₂ vì có phương trình:



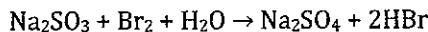
→ Các đáp án A, B, C đều có thể vì:



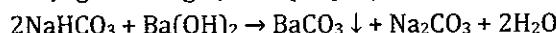
→ Loại D vì Na₂SO₄ + HCl → không phản ứng.

★ X không làm mất màu dung dịch Br₂ → X là muối chứa gốc CO₃²⁻ hoặc HCO₃⁻.

→ C sai vì Na_2SO_3 , NaHSO_3 phản ứng với Br_2 theo phương trình phản ứng:



★ X tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tạo 2 muối → X là NaHCO_3 vì:



→ Đáp án B

❖ Vận dụng

Câu 7. Ứng dụng quan trọng của hợp kim Na – K là

- A. chế tạo thuỷ tinh hữu cơ.
- B. chế tạo tế bào quang điện.
- C. làm chất trao đổi nhiệt trong lò phản ứng hạt nhân.
- D. sản xuất NaOH và KOH .

Hướng dẫn giải

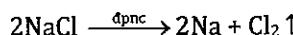
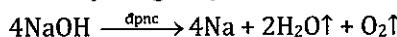
Ứng dụng quan trọng của hợp kim Na – K là dùng làm chất trao đổi nhiệt trong một số lò phản ứng hạt nhân (SGK 12 cơ bản – trang 108). → Đáp án C

Câu 8. Phương pháp điều chế kim loại kiềm là

- A. khử oxit bằng khí CO .
- B. điện phân nóng chảy muối halogenua hoặc hiđroxít của chúng.
- C. điện phân dung dịch muối halogenua.
- D. cho Al tác dụng với dung dịch muối.

Hướng dẫn giải

Fương pháp điều chế kim loại kiềm là điện phân hợp chất của chúng (muối halogen hoặc hiđroxít) nóng chảy.



→ Đáp án B

Câu 9. Muốn bảo quản kim loại kiềm người ta ngâm kín chúng trong dầu hỏa. Lời giải thích nào sau đây đúng nhất?

- A. Dầu hỏa tạo lớp màng bảo vệ trên bề mặt kim loại kiềm nên chúng không bị oxi hoá khi đưa ra ngoài không khí hoặc tiếp xúc với nước.
- B. Dầu hỏa không tác dụng với kim loại kiềm và cách ly kim loại kiềm với không khí, bảo vệ kim loại kiềm không bị oxi hoá.
- C. Dầu hỏa tác dụng với kim loại kiềm tạo lớp màng mỏng và bền bảo vệ cho kim loại kiềm không bị oxi hoá.
- D. Dầu hỏa là chất không thấm nước, không thấm khí nên là chất tốt nhất bảo vệ kim loại kiềm tránh hai tác nhân oxi hoá này.

Hướng dẫn giải

Vì kim loại kiềm có tính khử mạnh

→ Phản ứng được với O_2 , H_2O trong không khí ở nhiệt độ thường.

→ Để bảo vệ kim loại kiềm ta dùng dầu hỏa do: dầu hỏa không tác dụng với kim loại kiềm và ngăn cản sự tiếp xúc giữa không khí với kim loại kiềm giúp kim loại kiềm không bị oxi hóa.

→ Đáp án B

Câu 10. Điều nhận định nào sau đây là **sai**?

- A. Trong một chu kì, kim loại kiềm có tính khử mạnh nhất.
- B. Một số kim loại kiềm nhẹ hơn nước.
- C. Tất cả các kim loại kiềm và kiềm thổ đều tác dụng với nước.
- D. Trong một chu kì, kim loại kiềm có khối lượng riêng nhỏ hơn kim loại kiềm thổ.

Hướng dẫn giải

- A: trong 1 chu kì từ trái sang phải tính khử của kim loại giảm dần
 → Kim loại kiềm có tính khử mạnh nhất (SGK 12 cơ bản - trang 107).
- B: khối lượng riêng của Li = 0,53 g/cm³; Na = 0,97 g/cm³; K = 0,86 g/cm³ đều nhỏ hơn H₂O = 1 g/cm³ nhưng Cs = 1,53 g/cm³ lớn hơn nước (SGK 12 cơ bản - trang 106).
- C: Be không tác dụng với nước, Mg tác dụng chậm với nước ở nhiệt độ thường
 → Không phải tất cả các kim loại kiềm thổ đều tác dụng với nước.
- D: Kim loại kiềm có khối lượng riêng nhỏ hơn kim loại kiềm thổ (SGK 12 cơ bản - trang 106, 113).
 → Đáp án C

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Cho biết Na có Z = 11, cấu hình electron của ion Na⁺ là

- A. 1s²2s²2p⁶3s².
- B. 1s²2s²2p⁶3s¹.
- C. 1s²2s²2p⁵.
- D. 1s²2s²2p⁶.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kim loại kiềm được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối clorua của chúng.
- B. Cho K tác dụng với dung dịch FeCl₃ sẽ thu được kim loại Fe.
- C. Phản ứng giữa kim loại kiềm và dung dịch axit là phản ứng êm dịu.
- D. Các kim loại kiềm không tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

Câu 3. Cho a mol SO₂ vào dung dịch chứa b mol NaOH, dung dịch thu được chứa muối Na₂SO₃ và NaHSO₃. Giá trị của a và b có mối quan hệ là

- A. a > b.
- B. a < b < 2a.
- C. b > 2a.
- D. a = b.

Câu 4. Dùng dây platin sạch nhúng vào hợp chất X rồi đem đốt trên ngọn lửa đèn khí (không màu), ngọn lửa có màu tím. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. X là hợp chất của Na.
- B. X là hợp chất của K.
- C. X là hợp chất của Li.
- D. X là hợp chất của Rb.

Câu 5. Điện phân dung dịch NaCl có vách ngăn, ở anot thu được

- A. NaOH.
- B. H₂.
- C. NaOH và H₂.
- D. Cl₂.

Câu 6. Hiện tượng xảy ra khi thả một mẩu natri vào nước là

- A. không có hiện tượng gì.
- B. natri bị nóng chảy và chảy trên mặt nước.
- C. natri tự bùng cháy.
- D. natri chìm dần xuống đáy.

Câu 7. Khi cho kim loại R vào dung dịch Cu(NO₃)₂ dư thu được chất rắn X. X tan hoàn toàn trong dung dịch HCl dư. Kim loại R là

- A. K.
- B. Fe.
- C. Mg.
- D. Ag.

Câu 8. Tính chất hoá học của Na_2CO_3 :

- | | |
|--|--|
| (1) Tác dụng được với axit mạnh. | (2) Thuỷ phân cho môi trường bazơ yếu. |
| (3) Thuỷ phân cho môi trường axit yếu. | (4) Tác dụng được với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$. |
- Số tính chất đúng là

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| A. 3. | B. 2. | C. 4. | D. 1. |
|-------|-------|-------|-------|

Câu 9. Một dung dịch có chứa các chất sau: K_2CO_3 , KNO_3 và K_2SO_4 . Để chứng minh trong dung dịch trên có chứa K_2CO_3 ta dùng

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| A. dung dịch NaCl . | B. dung dịch BaCl_2 . |
| C. dung dịch HNO_3 . | D. dung dịch NaOH . |

Câu 10. Dung dịch NaOH có thể tác dụng với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- | | |
|---|--|
| A. CuSO_4 , HCl , SO_2 , Al_2O_3 . | B. BaCl_2 , HCl , SO_2 , K. |
| C. CuSO_4 , HNO_3 , SO_2 , CuO . | D. K_2CO_3 , HNO_3 , CO_2 , CuO . |

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	B	B	D	B	A	A	C	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

Cấu hình electron nguyên tử $_{11}\text{Na}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.

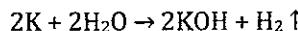
→ Cấu hình electron của ion $_{11}\text{Na}^+$: $1s^2 2s^2 2p^6$.

→ Đáp án D

Câu 2.

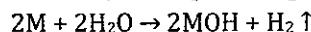
A đúng vì phương pháp điều chế kim loại kiềm là điện phân muối clorua nóng chảy của chúng (SGK 12 nâng cao – trang 151) (SGK 12 cơ bản – trang 108).

B sai vì khi cho K tác dụng với dung dịch FeCl_2 không thu được kim loại Fe.



C sai vì kim loại kiềm phản ứng mãnh liệt với dung dịch axit (SGK 12 cơ bản – trang 107).

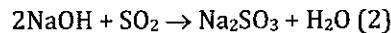
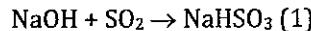
D sai vì kim loại kiềm phản ứng với nước ở điều kiện thường:



→ Đáp án A

Câu 3.

Phương trình hóa học của phản ứng:



Để dung dịch thu được chứa 2 muối → xảy ra cả 2 phương trình (1) và (2)

$$\rightarrow 1 < \frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{SO}_2}} < 2 \rightarrow 1 < \frac{b}{a} < 2 \rightarrow a < b < 2a$$

→ Đáp án B

Câu 4.

Khi đốt hợp chất:
 của Li cho ngọn lửa màu đỏ tía.
 của Na cho ngọn lửa màu vàng.
 của K cho ngọn lửa màu tím → X là hợp chất của K.
 của Rb cho ngọn lửa màu hồng.

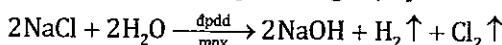
→ Đáp án B

Câu 5.

Khi điện phân dung dịch NaCl (có vách ngăn):

- ★ Tại anot (cực dương): xảy ra quá trình oxi hóa ion Cl^- : $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2e$
- ★ Tại catot (cực âm): xảy ra quá trình khử H_2O : $2\text{H}_2\text{O} + 2e \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
- Ở anot (cực dương) có Cl_2 sinh ra, ở catot (cực âm) có H_2 sinh ra.

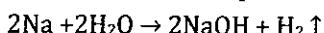
Phương trình hóa học của phản ứng điện phân:



→ Đáp án D

Câu 6.

Phương trình hóa học của phản ứng giữa Na và H_2O

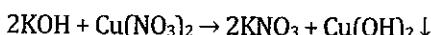
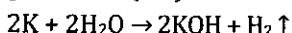


→ Hiện tượng: mẫu Na bị nóng chảy và chảy trên mặt nước (SGK 12 cơ bản - trang 107)

→ Đáp án B

Câu 7.

A đúng vì X là Cu(OH)_2 tan hết trong HCl dư:



X



B, C sai vì X là Cu không tan trong HCl dư:



X

X



D sai vì $\text{Ag} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{không phản ứng.}$

→ Đáp án A

Câu 8.

(1) đúng vì: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

(2) đúng vì: $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$

→ Dung dịch Na_2CO_3 bị thủy phân tạo môi trường bazơ yếu.

(3) sai vì muối Na_2CO_3 thủy phân tạo môi trường bazơ yếu.

(4) đúng vì: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

→ Các tính chất đúng là: (1), (2) và (4).

→ Đáp án A

Câu 9.

Chất	K ₂ CO ₃	KNO ₃	K ₂ SO ₄
Thuốc thử			
NaCl	x	x	x
BaCl ₂	Kết tủa trắng	x	Kết tủa trắng
HNO ₃	Có khí không màu	x	x
NaOH	x	x	x

→ Dùng HNO₃ để nhận biết K₂CO₃ có trong hỗn hợp muối.

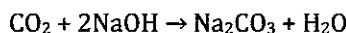
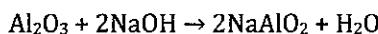
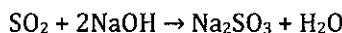
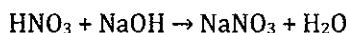
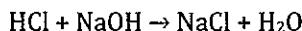
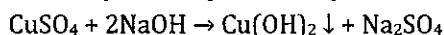


→ Đáp án C

Câu 10.

★ NaOH tác dụng được với những chất sau: CuSO₄, HCl, HNO₃, SO₂, CO₂, K, Al₂O₃.

★ NaOH không tác dụng với những chất sau: CuO, BaCl₂, K₂CO₃.



→ Đáp án A

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1. Kim loại nào sau đây tan nhanh trong nước dư ở nhiệt độ thường?

- A. Li. B. Fe. C. Mg. D. Al.

Câu 2. Cation M⁺ có cấu hình electron lớp ngoài cùng 3s²3p⁶ là

- A. Li⁺. B. K⁺. C. Rb⁺. D. Na⁺.

Câu 3. Phản ứng nhiệt phân **không** đúng là

- A. $2\text{KNO}_3 \xrightarrow{\text{t}} 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ B. $\text{NH}_4\text{NO}_2 \xrightarrow{\text{t}} \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{\text{t}} \text{NH}_3 + \text{HCl}$ D. $\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\text{t}} \text{NaOH} + \text{CO}_2$

Câu 4. Có thể dùng NaOH khan để làm khô các chất khí nào?

- A. NH₃, SO₂, CO, Cl₂. B. N₂, NO₂, CO₂, CH₄, H₂.
 C. NH₃, O₂, N₂, CH₄, H₂. D. N₂, Cl₂, O₂, CO₂, H₂.

Câu 5. Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

- A. Al. B. Cs. C. Ca. D. Mg.

Câu 6. Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (I) Điện phân dung dịch NaNO_3 .
- (II) Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
- (III) Điện phân dung dịch NaCl với điện cực tro, có màng ngăn.
- (IV) Cho $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vào dung dịch NaNO_3 .
- (V) Sục khí NH_3 vào dung dịch Na_2CO_3 .
- (VI) Cho dung dịch Na_2SO_4 vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Các thí nghiệm đều thu được NaOH là

- A. (II), (III) và (VI). B. (I), (II) và (III). C. (I), (IV) và (V). D. (II), (V) và (VI).

Câu 7. Để chứng minh NaHCO_3 là chất lưỡng tính có thể dùng 2 phương trình hóa học của phản ứng nào?

- A. $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$;
 $\text{NaHCO}_3 + \text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$.
- B. $2\text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2 \uparrow$;
 $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$.
- C. $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$;
 $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
- D. $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
 $2\text{NaHCO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 8. Ứng dụng nào sau đây **không** phải của NaCl ?

- A. Để điều chế kim loại natri.
- B. Để điều chế Cl_2 , HCl , nước Gia – ven.
- C. Khử chua cho đất.
- D. Làm muối ăn trong gia đình.

Câu 9. Cho các cách điều chế NaOH :

- (1) Cho Na tác dụng với H_2O : $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$
- (2) Cho Na_2O tác dụng với H_2O : $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}$
- (3) Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn xốp: $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{màng}]{\text{điện}} 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow$

Cách dùng để điều chế NaOH trong công nghiệp là

- A. (1). B. (2). C. (3). D. (1), (3).

Câu 10. Sơ đồ phản ứng nào sau đây thích hợp nhất để điều chế Na từ Na_2CO_3 ?

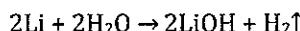
- A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{+\text{H}_2\text{SO}_4} \text{Na}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{+\text{Ba}} \text{Na}$.
- B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Na}_2\text{O} \xrightarrow{+\text{Ba}} \text{Na}$.
- C. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{NaCl} \xrightarrow{\text{đpdd}} \text{NaOH} \xrightarrow{\text{đpnc}} \text{Na}$.
- D. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{NaCl} \xrightarrow{\text{đpnc}} \text{Na}$.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	D	C	B	A	C	C	C	D

HƯỚNG DẪN GIẢI**Câu 1.**

A đúng vì: phương trình hóa học của phản ứng:



B sai vì Mg tan chậm trong nước ở nhiệt độ thường do sinh ra Mg(OH)_2 không tan trong nước (SGK 12 cơ bản – trang 114): $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2\downarrow + \text{H}_2\uparrow$

C sai vì Fe không tác dụng với H_2O ở nhiệt độ thường.

→ Fe không tan trong nước (SGK 12 cơ bản – trang 140).

D sai vì bề mặt nhôm có màng nhôm oxit bền, không cho nước và không khí thâm qua → Ngăn cản sự tiếp xúc với nước của nhôm.

→ Nhôm không tan trong nước (SGK 12 cơ bản – trang 113).

→ **Đáp án A**

Câu 2.

M^+ có cấu hình electron lớp ngoài cùng $3s^23p^6$

→ Cấu hình electron của M^+ : $1s^22s^22p^63s^23p^6$.

→ Cấu hình electron của M là: $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1 \rightarrow Z = 19 \rightarrow \text{M là K.}$

→ **Đáp án B**

Câu 3.

D sai vì phương trình hóa học của phản ứng: $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\text{t}\text{o}} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

→ **Đáp án D**

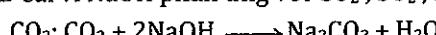
Câu 4.

Để làm khô khí thì chất X cần phải thỏa mãn 2 điều kiện

✓ Hút nước.

✓ Không phản ứng với chất được làm khô.

A, B, D sai vì NaOH phản ứng với CO_2 , SO_2 , NO_2



→ **Đáp án C**

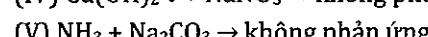
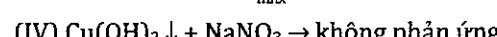
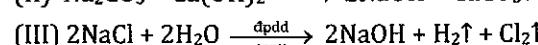
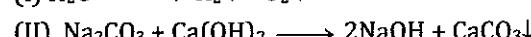
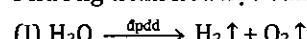
Câu 5.

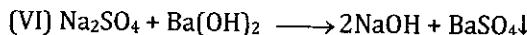
Trong các kim loại trên, kim loại kiềm là Cs (SGK 12 cơ bản – trang 106).

→ **Đáp án B.**

Câu 6.

Phương trình hóa học của các phản ứng:





Các thí nghiệm điều chế được NaOH là: [II], [III], [VI].

→ Đáp án A

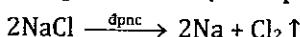
Câu 7.

Chất lưỡng tính là chất vừa tác dụng được với axit, vừa tác dụng được với bazơ nhưng không có sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tố.

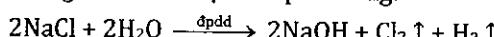
→ Đáp án C

Câu 8.

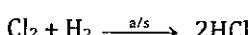
A đúng vì phương trình hóa học của phản ứng điện phân



B đúng vì phương trình hóa học của phản ứng:



nước Gia - ven



C sai vì đất chua là đất có $[\text{H}^+]$ cao → Để giảm độ chua của đất cần giảm $[\text{H}^+]$.

NaCl là muối có môi trường trung tính → Không có tác dụng làm giảm $[\text{H}^+]$ của đất.

→ Không có tác dụng khử chua đất.

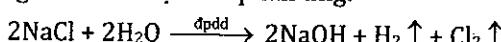
D đúng vì muối ăn hàng ngày là muối NaCl được kết tinh từ nước biển.

→ Đáp án C

Câu 9.

Điều chế NaOH trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn xốp (SGK 12 NC - trang 154).

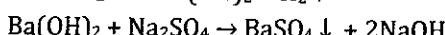
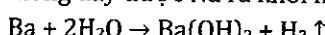
Phương trình hóa học của phản ứng:



→ Đáp án C

Câu 10.

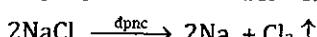
A sai vì: Ba không đẩy được Na ra khỏi muối Na_2SO_4 :



B sai vì: $\text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{f}} \text{không xảy ra.}$

C sai vì từ NaCl điều chế được Na theo phản ứng: $2\text{NaCl} \xrightarrow{\text{đpnc}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2 \uparrow$

D đúng vì: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$



→ Đáp án D

DẶNG 2: Bài tập lý thuyết về kim loại kiềm thổ**BÀI TẬP MẪU****→ Cơ bản****Câu 1.** Cho biết Ca ($Z=20$) cấu hình electron của ion Ca^{2+} là

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.

B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$.

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.

D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^2$.

Hướng dẫn giảiCấu hình electron của nguyên tử $_{20}\text{Ca}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.→ Cấu hình electron của ion Ca^{2+} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.→ **Đáp án C****Câu 2.** Để làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu có thể dùng dung dịch nào sau đây?

A. CaCl_2 .

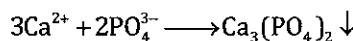
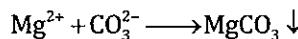
B. Na_2CO_3 .

C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

D. KCl .

Hướng dẫn giảiĐể làm mềm nước cứng vĩnh cửu ta sử dụng dung dịch Na_2CO_3 hoặc Na_3PO_4 (SGK 12 cơ bản – trang 117).

Phương trình ion:

→ **Đáp án B****Câu 3.** Tính chất hóa học chung của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ là

A. tính khử mạnh.

B. tính oxi hóa mạnh.

C. tính khử yếu.

D. tính oxi hóa yếu.

Hướng dẫn giải

Kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ là những kim loại đều có tính khử mạnh.

→ **Đáp án A****Câu 4.** Loại đá và khoáng chất nào sau đây **không** chứa canxi cacbonat?

A. Đá vôi.

B. Thạch cao.

C. Đá hoa cương.

D. Đá phấn.

Hướng dẫn giảiKhoáng chứa CaSO_4 là thạch cao.→ **Đáp án B****Câu 5.** Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về ứng dụng của $\text{Ca}(\text{OH})_2$?

A. Điều chế nước Gia-ven trong công nghiệp.

B. Chế tạo vôi vữa xây nhà.

C. Khử chua đất trồng trọt.

D. Chế tạo clorua vôi là chất tẩy trắng và sát trùng.

Hướng dẫn giảiA sai vì nước Gia-ven có công thức (NaClO , NaCl).

B đúng (SGK 12 cơ bản – trang 114) (SGK 12 nâng cao – trang 162).

C đúng vì: đất bị chua là do $[H^+]$ cao nên dùng $Ca(OH)_2$ để giảm nồng độ $[H^+]$ có trong đất theo phương trình ion: $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

D đúng (SGK 12 nâng cao – trang 162).

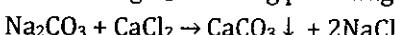
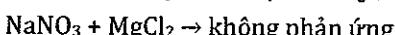
→ Đáp án A

Câu 6. Thí nghiệm **không** xảy ra phản ứng là

- A. cho $BaCO_3$ vào dung dịch H_2SO_4 .
- B. cho dung dịch $NaNO_3$ và dung dịch $MgCl_2$.
- C. cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch $CaCl_2$
- D. cho canxi oxit vào nước.

Hướng dẫn giải

Phương trình hóa học của các phản ứng:



→ Thí nghiệm không xảy ra phản ứng: dung dịch $NaNO_3$ và dung dịch $MgCl_2$.

→ Đáp án B

♥ Vận dụng

Câu 7. Công thức chung của oxit kim loại thuộc nhóm IIA là

- A. R_2O_3 .
- B. RO.
- C. RO_2 .
- D. R_2O .

Hướng dẫn giải

Kim loại thuộc nhóm IIA → Công thức oxit là RO.

→ Đáp án B

Câu 8. Khẳng định nào sau đây **không** đúng?

- A. Không giống như kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi biến đổi không theo quy luật.
- B. Tính khử của các kim loại kiềm thổ chỉ sau kim loại kiềm và nhôm.
- C. Nước cứng vĩnh cửu là nước chứa các muối sunfat, muối clorua của canxi và magie.
- D. Không phải tất cả các kim loại kiềm thổ đều tác dụng được với nước.

Hướng dẫn giải

A đúng vì các kim loại kiềm thổ có cấu trúc mạng tinh thể không giống nhau nên nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy biến đổi không theo quy luật như kim loại kiềm (SGK 12 cơ bản – trang 113).

B sai vì tính khử của các kim loại kiềm thấp hơn so với các kim loại kiềm nhưng mạnh hơn nhôm (SGK 12 cơ bản – trang 120).

C đúng (SGK 12 cơ bản – trang 116).

D đúng vì: Be không tác dụng được với nước ở mọi nhiệt độ.

→ Đáp án B

Câu 9. Trong thiên nhiên, không gặp các kim loại kiềm và kiềm thổ ở dạng tự do vì

- A. thành phần của chúng trong thiên nhiên rất nhỏ.
- B. chúng là những kim loại hoạt động rất mạnh.

- C. chúng là những kim loại được điều chế bằng cách điện phân.
D. chúng là những kim loại nhẹ.

Hướng dẫn giải

Kim loại kiềm, kiềm thổ đều là những nguyên tố có tính khử mạnh.

→ Kim loại kiềm, kiềm thổ dễ phản ứng với các chất ở điều kiện thường.

→ Không gắp kim loại kiềm, kiềm thổ ở dạng tự do. → Đáp án B

Câu 10. Cho từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$, hiện tượng quan sát được là

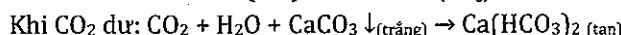
A. ban đầu xuất hiện kết tủa màu trắng, sau đó kết tủa tan dần đến hết.

B. xuất hiện kết tủa màu trắng.

C. xuất hiện kết tủa màu nâu đỏ.

D. ban đầu xuất hiện kết tủa màu trắng, sau đó kết tủa tan bớt đi một phần.

Hướng dẫn giải



→ Hiện tượng: ban đầu xuất hiện kết tủa màu trắng, sau đó kết tủa tan dần đến hết.

→ Đáp án A

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1. Canxi oxit còn được gọi là

- A. vôi sống. B. vôi tôii. C. đá vôi. D. thạch cao.

Câu 2. Cho kim loại X vào dung dịch H_2SO_4 loãng vừa thấy có khí bay ra vừa thấy kết tủa.

Kim loại X là

- A. Be. B. Mg. C. Ba. D. Cu.

Câu 3. Chất nào sau đây được sử dụng trong y học, bó bột khi xương bị gãy?

- A. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. B. $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. C. CaSO_4 . D. $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Câu 4. Hoà tan hỗn hợp X gồm Mg và MgO trong dung dịch HNO_3 loãng thu được khí Y không cháy và nhẹ hơn không khí. Khí Y là

- A. N_2 . B. N_2O . C. NO. D. H_2 .

Câu 5. Phản ứng nào sau đây **không** xảy ra?

- A. $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$ B. $\text{Be} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Be}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$
C. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ D. $\text{Sr} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Sr}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$

Câu 6. Khi cho dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ thì hiện tượng thu được là

- A. có kết tủa trắng. B. có bọt khí thoát ra.

- C. có kết tủa trắng và bọt khí thoát ra. D. không hiện tượng.

Câu 7. Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

- A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. B. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, MgCl_2 .
C. CaSO_4 , MgCl_2 . D. $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, CaCl_2 .

Câu 8. Phản ứng hóa học nào sau đây biểu diễn quá trình tạo thành thạch nhũ trong các hang động đá vôi?

- A. $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ B. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{MgCO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{CaO} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CaCO}_3$

Câu 9. Nước trong tự nhiên thường có lẫn một lượng nhỏ các muối $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. Có thể dùng dung dịch nào sau đây để loại đồng thời các cation trong các muối trên ra khỏi nước?

- | | |
|---|-------------------------------|
| A. Dung dịch NaOH . | B. Dung dịch NaCl . |
| C. Dung dịch Na_2CO_3 . | D. Dung dịch HNO_3 . |

Câu 10. Nung hỗn hợp X gồm $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, BaCl_2 đến khối lượng không đổi thu được hỗn hợp Y. Hỗn hợp Y gồm

- | | |
|--|---|
| A. CaO , MgO , BaCl_2 . | B. MgO , $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$, BaCl_2 . |
| C. $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$, MgO , BaCl_2 . | D. CaO , MgO , $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$, BaCl_2 |

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	D	A	B	A	A	B	C	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

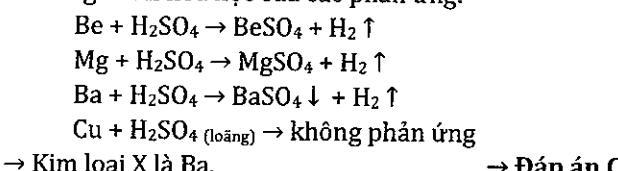
Thành phần chính của các chất trên là:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Vôi sống: CaO | Vôi tơi: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ |
| Đá vôi: CaCO_3 | Thạch cao: CaSO_4 . |

→ Đáp án A

Câu 2.

Phương trình hóa học của các phản ứng:



→ Kim loại X là Ba. → Đáp án C

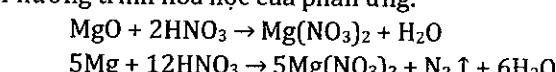
Câu 3.

Thạch cao nung ($\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) dùng để bó bột khi gãy xương. → Đáp án D

Câu 4.

Y là khí không cháy, nhẹ hơn không khí ($M_y < 29$) → Y là N_2 .

Phương trình hóa học của phản ứng:



→ Đáp án A

Câu 5.

A, D đúng vì Ca, Sr khử H_2O ở nhiệt độ thường.

B sai vì Be không khử được nước (SGK 12 cơ bản – trang 114).

C đúng vì Mg đứng trước H trong dãy điện hóa nên phản ứng được với H_2SO_4 .

→ Đáp án B

Câu 6:

Phương trình hóa học của phản ứng: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow 2\text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

→ Hiện tượng: có kết tủa trắng. → Đáp án A

C. Dung dịch canxi hiđroxít có tính bazơ.

D. Canxi hiđroxít dùng để khử chua đất trồng trọt.

Câu 6. Hiện tượng xảy ra khi dùng bình đựng CO_2 xịt vào đám cháy Mg?

A. Đám cháy tắt ngay.

B. Đám cháy tắt dần.

C. Đám cháy tiếp tục cháy bình thường.

D. Đám cháy cháy sáng mãnh liệt.

Câu 7. Kim loại nào **không** phản ứng được với nước?

A. Mg.

B. Ba.

C. Be.

D. Li.

Câu 8. Để phân biệt các dung dịch (riêng biệt): NaOH , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4Cl , Na_2SO_4 có thể dùng dung dịch nào?

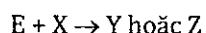
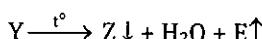
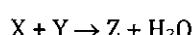
A. BaCl_2 .

B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

C. AgNO_3 .

D. NaOH .

Câu 9. Cho các phương trình hóa học sau



Biết X, Y, Z là hợp chất của một kim loại. Các hợp chất X, Y, Z, E là hợp chất nào sau đây?

	X	Y	Z
A	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	CaCO_3
B	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	CaCO_3	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
C	NaOH	NaHCO_3	Na_2CO_3
D	NaOH	Na_2CO_3	NaHCO_3

Câu 10. Cho dung dịch chứa x mol $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ vào dung dịch chứa x mol $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$. Hiện tượng xảy ra là

A. sủi bọt khí.

B. vẩn đục.

C. sủi bọt khí và vẩn đục.

D. vẩn đục sau đó trong suốt trở lại.

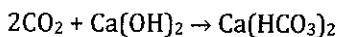
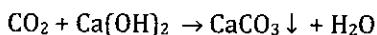
ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	C	D	B	D	C	B	C	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

B đúng vì:

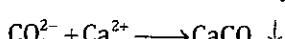


→ Đáp án B

Câu 2.

Để làm mềm nước cứng thì phải làm giảm hàm lượng $\text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+}$

A đúng vì Na_2CO_3 chứa ion CO_3^{2-} kết hợp với ion Ca^{2+} và Mg^{2+} có trong nước cứng



CHƯƠNG 7: KIM LOẠI KIỀM - KIM LOẠI KIỀM THỔ - NHÔM

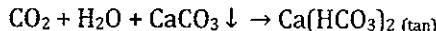
B, C, D sai vì các chất HCl, H₂SO₄, NaHCO₃ không tác dụng tạo ra kết tủa với các ion Ca²⁺ và Mg²⁺ trong mẫu nước cứng.

→ Đáp án A

Câu 3.

CaCO₃ là chất rắn, không tan trong nước, nhưng tan trong nước có hòa tan khí CO₂.

Phương trình hóa học của phản ứng:



→ Đáp án C

Câu 4:

CaOCl₂ có tính oxi hóa mạnh nên được dùng để sát trùng, tẩy uế tạp xung quanh khu vực bị ô nhiễm.

→ Đáp án D

Câu 5.

A đúng vì nước vôi trong là dung dịch Ca(OH)₂ (SGK 12 cơ bản – trang 114).

B sai vì Ca(OH)₂ là chất ít tan trong nước (SGK 12 cơ bản – trang 114).

C đúng (SGK 12 cơ bản – trang 114).

D đúng vì Ca(OH)₂ là chất có tính kiềm có khả năng làm giảm [H⁺] có trong đất chua

→ Khử chua đất trồng (SGK 12 nâng cao – trang 162).

→ Đáp án B

Câu 6.

Phương trình hóa học của phản ứng: Mg + CO₂ → MgO + C

Phản ứng trên tỏa nhiệt mạnh → Đám cháy cháy sáng mãnh liệt.

★ Chú ý: Không dùng CO₂ để dập tắt đám cháy Mg.

→ Đáp án D

Câu 7.

A sai vì Mg phản ứng với nước ở nhiệt độ cao: Mg + H₂O → MgO + H₂ ↑

B sai vì Ba phản ứng với nước ở nhiệt độ thường: Ba + 2H₂O → Ba(OH)₂ + H₂ ↑

C đúng vì Be không phản ứng với nước (SGK 12 cơ bản – trang 114).

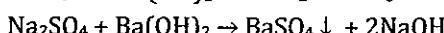
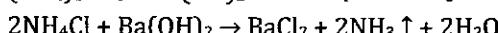
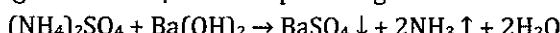
D sai vì Li phản ứng với nước ở nhiệt độ thường: 2Li + 2H₂O → 2LiOH + H₂ ↑

→ Đáp án C

Câu 8.

Chất Thuốc thử	NaOH	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ Cl	Na ₂ SO ₄
Ba(OH) ₂	Không hiện tượng	Có khí mùi khai, kết tủa trắng	Có khí mùi khai	Kết tủa trắng

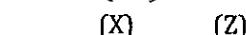
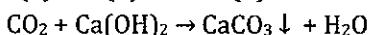
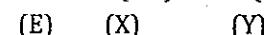
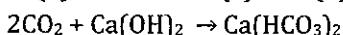
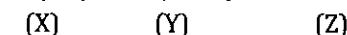
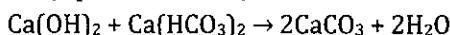
Phương trình hóa học của các phản ứng:



→ Đáp án B

Câu 9.

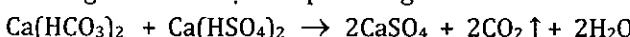
Nhiệt phân Y thu được kết tủa Z và khí E \rightarrow Z là CaCO_3 .



Hợp chất X, Y, Z, lần lượt là: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, CaCO_3 . \rightarrow Đáp án C

Câu 10.

Phương trình hóa học của phản ứng:



\rightarrow Hiện tượng: sủi bọt khí và có vẩn đục. \rightarrow Đáp án C

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1. Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

- A. Na_2CO_3 và HCl . B. Na_2CO_3 và Na_3PO_4 . C. Na_2CO_3 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. NaCl và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 2. Công thức hoá học của thạch cao sống là

- A. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. B. $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ hoặc $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{ H}_2\text{O}$.
C. CaSO_4 . D. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Câu 3. Dolomit là tên gọi của hỗn hợp nào sau đây?

- A. $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCl}_2$ B. $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$.
C. $\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCl}_2$ D. $\text{MgCO}_3 \cdot \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

Câu 4. Cho dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ thấy có

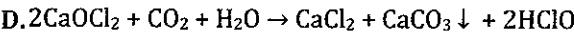
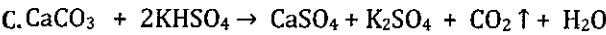
- A. kết tủa trắng sau đó kết tủa tan dần. B. bọt khí bay ra.
C. bọt khí và kết tủa trắng. D. kết tủa trắng xuất hiện.

Câu 5. Phương pháp thích hợp dùng để điều chế các kim loại kiềm thổ là

- A. điện phân muối clorua nóng chảy. B. điện phân dung dịch muối clorua.
C. nhiệt phân muối sunfat. D. nhiệt phân muối clorua.

Câu 6. Phản ứng hóa học nào sau đây viết sai?

- A. $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
B. $2\text{NaOH} \xrightarrow{\text{đun}} \text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$



Câu 7. Phương pháp hóa học để nhận biết các chất rắn NaCl , CaCl_2 , MgCl_2 là

- A. Dùng dung dịch H_2SO_4 .
B. Dùng dung dịch NaOH , dùng tiếp dung dịch Na_2CO_3 .

C. Dùng dung dịch Na_2CO_3 .

D. Dùng dung dịch HCl , dùng tiếp dung dịch Na_2CO_3 .

Câu 8. Phương pháp **không** dùng để điều chế $\text{Ca}(\text{OH})_2$ là

A. nung đá vôi, sau đó cho sản phẩm rắn tác dụng với nước.

B. cho canxi clorua tác dụng với natri hiđroxit.

C. cho canxi tác dụng với nước.

D. điện phân dung dịch CaCl_2 không có màng ngăn.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về ứng dụng của Mg ?

A. Dùng để chế tạo hợp kim có tính cứng, nhẹ, bền.

B. Dùng để tổng hợp nhiều hợp chất hữu cơ.

C. Dùng để chế tạo chất chiếu sáng ban đêm.

D. Dùng làm chất khử để tách S, O_2 ra khỏi thép.

Câu 10. Có ba bình chứa hỗn hợp muối: bình 1 ($\text{KHCO}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3$), bình 2 ($\text{KHCO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4$), bình 3 ($\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4$). Thuốc thử để phân biệt ba bình đó là

A. dung dịch BaCl_2 , dung dịch HCl .

B. dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$, dung dịch HCl .

C. dung dịch NaOH , dung dịch H_2SO_4 .

D. dung dịch HCl , dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

ĐÁP ÁN

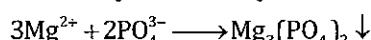
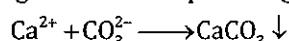
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	B	D	A	B	B	D	D	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

Để làm mềm nước cứng vĩnh cửu ta sử dụng dung dịch Na_2CO_3 hoặc Na_3PO_4 (SGK 12 cơ bản – trang 117).

Phương trình ion của phản ứng hóa học:



→ Đáp án B

Câu 2.

Công thức hóa học của thạch cao sống là: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (SGK 12 cơ bản – trang 115).

→ Đáp án A

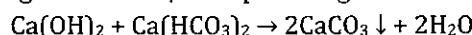
Câu 3:

Dolomit là tên gọi của hỗn hợp $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$.

→ Đáp án B

Câu 4.

Phương trình hóa học của phản ứng:



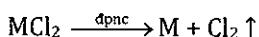
→ Hiện tượng: xuất hiện kết tủa trắng.

→ Đáp án D

CHƯƠNG 7: KIM LOẠI KIỀM - KIM LOẠI KIỀM THỔ - NHÔM

Câu 5.

Phương pháp điều chế kim loại kiềm thổ là điện phân muối clorua nóng chảy của chúng (SGK 12 nâng cao – trang 160):



→ **Dáp án A**

Câu 6.

B sai vì phương trình hóa học của phản ứng điện phân:

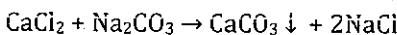
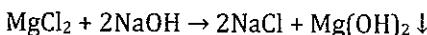


→ **Dáp án B**

Câu 7.

Chất	NaCl	CaCl ₂	MgCl ₂
Thuốc thử			
NaOH	Không hiện tượng	Không hiện tượng	Kết tủa trắng
Na ₂ CO ₃	Không hiện tượng	Kết tủa trắng	

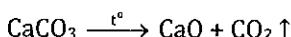
Phương trình hóa học của phản ứng:



→ **Dáp án B**

Câu 8.

A đúng vì phương trình hóa học của phản ứng:



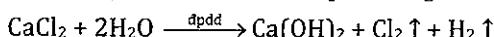
B đúng vì phương trình hóa học của phản ứng:



C đúng vì phương trình hóa học của phản ứng:



D sai vì phương trình hóa học của phản ứng:



→ Không điều chế được Ca(OH)₂

→ **Dáp án D**

Câu 9.

Ứng dụng của Mg (SGK 12 nâng cao – trang 160):

- Chế tạo hợp kim có tính cứng, nhẹ, bền.
- Tổng hợp nhiều hợp chất hữu cơ.
- Là thành phần trong chất chiếu sáng ban đêm.

→ Mg không dùng làm chất khử để tách S và O₂ ra khỏi thép.

→ **Dáp án D**

Câu 10.

Chất	Bình 1		Bình 2		Bình 3	
	Thuốc thử	KHCO ₃	K ₂ CO ₃	KHCO ₃	K ₂ SO ₄	K ₂ CO ₃
Bước 1: Cho BaCl ₂ vào các bình						
BaCl ₂	Không hiện tượng	Kết tủa trắng (1)	Không hiện tượng	Kết tủa trắng (2)	Kết tủa trắng (1)	Kết tủa trắng (2)
	→ có kết tủa trắng	→ có kết tủa trắng	→ có kết tủa trắng			
Bước 2: Lọc lấy kết tủa ở từng bình rồi làm thí nghiệm						
HCl		Kết tủa tan, có khí (3)		Không tan	Kết tủa tan, có khí (3)	Không tan
	→ kết tủa tan, có khí	→ kết tủa không tan	→ một phần kết tủa tan, có khí			

Phương trình hoá học của các phản ứng:

- (1) BaCl₂ + K₂CO₃ → BaCO₃↓ + 2KCl
- (2) BaCO₃ + 2HCl → BaCl₂ + CO₂↑ + H₂O
- (3) BaCl₂ + K₂SO₄ → BaSO₄↓ + 2KCl

→ Đáp án A

DẠNG 3: Bài tập lý thuyết về nhôm và hợp chất

BÀI TẬP MẪU

✓Cơ bản

Câu 1. Cation M³⁺ có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là 2s²2p⁶. Vị trí của M trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kì 3, nhóm IIIA.
- B. Chu kì II, nhóm VIIIA.
- C. Chu kì 2, nhóm VA.
- D. Chu kì 3, nhóm VIIIA.

Hướng dẫn giải

Cấu hình electron của M là 1s²2s²2p⁶3s²3p¹.

→ M thuộc chu kì 3, nhóm IIIA. → Đáp án D

Câu 2. Nhôm không tác dụng với chất nào sau đây?

- A. Nước.
- B. Oxi.
- C. Ozon
- D. Dung dịch H₂SO₄ đặc, nguội.

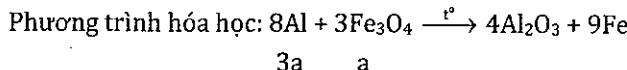
Hướng dẫn giải

Al bị thu động hóa trong H₂SO₄ đặc nguội nên không tác dụng với H₂SO₄ đặc nguội (SGK 12 cơ bản – trang 122). → Đáp án D

Câu 3. Hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 và Al có tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 3. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm X (không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp gồm

- A. Al, Fe, Fe_3O_4 và Al_2O_3 .
 B. Al_2O_3 , Fe và Fe_3O_4 .
 C. Al_2O_3 và Fe.
 D. Al, Fe và Al_2O_3 .

Hướng dẫn giải



$$\text{Ta có: } \frac{n_{\text{Fe}_3\text{O}_4}}{3} = \frac{a}{3} < \frac{n_{\text{Al}}}{8} = \frac{3a}{8} \rightarrow \text{Al dư}$$

→ Sau phản ứng thu được Al, Fe và Al_2O_3

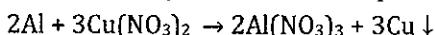
→ Đáp án D

Câu 4. Ở nhiệt độ thường, nhôm phản ứng với dung dịch nào sau đây?

- A. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. B. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. C. KNO_3 . D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

Hướng dẫn giải

Do Al có tính khử mạnh hơn Cu nên Al phản ứng được với dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$



→ Đáp án D

Câu 5. Criolit Na_3AlF_6 được thêm vào trong quá trình điện phân Al_2O_3 nóng chảy để sản xuất nhôm vì lí do:

- (1) Làm giảm nhiệt độ nóng chảy của Al_2O_3 , cho phép điện phân ở nhiệt độ thấp hơn để tiết kiệm năng lượng.
 - (2) Làm tăng độ dẫn điện của Al_2O_3 nóng chảy.
 - (3) Tạo một lớp ngăn cách nổi lên trên bảo vệ nhôm nóng chảy không bị oxi hoá.
 - (4) Tạo ra hỗn hợp nặng hơn nhôm bảo vệ nhôm nóng chảy không bị oxi hoá bởi không khí.
- Phát biểu đúng là

- A. (1), (2). B. (1), (2), (4). C. (2), (3), (4). D. (1), (2), (3).

Hướng dẫn giải

Criolit (Na_3AlF_6) được thêm vào với Al_2O_3 vì

- Giúp làm giảm nhiệt độ nóng chảy của Al_2O_3 từ 2050°C xuống 900°C .
- Giúp tiết kiệm năng lượng, tạo chất lỏng có tính dẫn điện cao hơn Al_2O_3 .
- Chất lỏng này nhẹ hơn nổi lên trên bảo vệ Al nóng chảy sinh ra không bị oxi hóa.

→ Các lí do đúng là (1), (2) và (3).

→ Đáp án D

♥ Vận dụng

Câu 6. Những vật bằng nhôm hằng ngày tiếp xúc với nước dù ở nhiệt độ cao cũng không phản ứng với nước vì bề mặt của vật có một lớp màng

- A. Al_2O_3 rất mỏng, bền chắc không cho nước và khí thấm qua.
 B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ không tan trong nước đã ngăn cản không cho Al tiếp xúc với nước và khí.
 C. Al_2O_3 và $\text{Al}(\text{OH})_3$ bảo vệ nhôm.
 D. Al tinh thể đã bị thụ động với khí và nước.

Hướng dẫn giải

Nhôm bền trong không khí ở nhiệt độ thường do có màng oxit Al_2O_3 rất mỏng và bền bảo vệ (SGK 12 cơ bản - trang 121). → Đáp án A

Câu 7. Cho các phát biểu sau

- (a) Nhôm là kim loại nhẹ, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.
- (b) Nguyên liệu để sản xuất nhôm là quặng boxit.
- (c) Số oxi hóa của nhôm là +3.
- (d) Nhôm phản ứng với dung dịch HNO_3 đặc, nguội có thể giải phóng khí.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

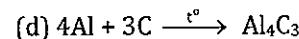
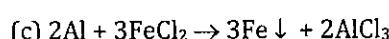
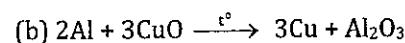
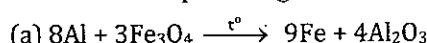
D. 3.

Hướng dẫn giải

- (a) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 120).
- (b) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 124).
- (c) đúng vì cấu hình electron của nhôm là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.
→ Nhôm dễ nhường 3 electron hóa trị nên có số oxi hóa +3 trong các hợp chất.
- (d) sai vì nhôm bị thụ động trong HNO_3 đặc, nguội nên không phản ứng với HNO_3 đặc, nguội.
→ Có 3 phát biểu đúng.

→ **Đáp án D**

Câu 8. Cho các phản ứng:



Phản ứng nhiệt nhôm là

A. (a).

B. (a), (b).

C. (a), (b), (d).

D. (a), (b), (c), (d).

Hướng dẫn giải

Phản ứng nhiệt nhôm là nhôm khử ion kim loại trong oxit

(SGK 12 cơ bản - trang 122) → Phản ứng (a) và (b) là phản ứng nhiệt nhôm.

→ **Đáp án B**

Câu 9. Để thu được kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$ người ta dùng cách nào sau đây?

A. Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 .

B. Sục từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch NaAlO_2 .

C. Cho từ từ đến dư dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch NaAlO_2 .

D. Cho từ từ đến dư dung dịch NH_3 vào dung dịch NaAlO_2 .

Hướng dẫn giải

A sai vì: $3\text{NaOH} + \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$

Khi NaOH dư: $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

→ Không thu được kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$

B đúng vì: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NaAlO}_2 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaHCO}_3$

Khi CO_2 dư: $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{CO}_2 \rightarrow$ không phản ứng.

→ Thu được kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$

C sai vì: $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NaAlO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$

CHƯƠNG 7: KIM LOẠI KIỀM - KIM LOẠI KIỀM THỔ - NHÔM

Khi H_2SO_4 dư: $3H_2SO_4 + 2Al(OH)_3 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O$

→ Không thu được kết tủa $Al(OH)_3$

D sai vì $NH_3 + NaAlO_2 \rightarrow$ không phản ứng

→ Không thu được kết tủa $Al(OH)_3$.

→ **Đáp án B**

Câu 10. Tại sao miếng Al (đã cạo sạch màng bảo vệ Al_2O_3) khử H_2O rất chậm và khó, nhưng lại khử H_2O dễ dàng trong dung dịch kiềm mạnh?

A. Vì Al có tính khử kém hơn kim loại kiềm, kiềm thổ.

B. Vì Al tác dụng với dung dịch kiềm.

C. Vì Al phản ứng tạo ra lớp màng $Al(OH)_3$, lớp màng này không tan trong nước mà tan trong dung dịch kiềm mạnh.

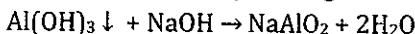
D. Vì Al là kim loại có hiđroxít lưỡng tính.

Hướng dẫn giải

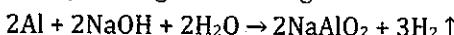
Khi đã cạo sạch lớp màng oxit thì nhôm tiếp xúc với nước và xảy ra phản ứng hóa học:



→ Xuất hiện kết tủa $Al(OH)_3$ **không** tan trong nước nhưng lại tan trong kiềm mạnh.



→ Al tan chậm trong nước nhưng tan nhanh trong dung dịch kiềm.



→ **Đáp án C**

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Nhôm **không** tan trong dung dịch nào sau đây?

- A. HCl . B. H_2SO_4 . C. NH_3 . D. $NaHSO_4$.

Câu 2. Chất **không** có tính lưỡng tính là

- A. $NaHCO_3$. B. $AlCl_3$. C. Al_2O_3 . D. $Al(OH)_3$.

Câu 3. Chất nào sau đây được gọi là phèn chua, dùng để làm trong nước?

- A. K_2SO_4 , $Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$. B. Na_2SO_4 , $Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$.
C. $(NH_4)_2SO_4$, $Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$. D. Li_2SO_4 , $Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$.

Câu 4. Các dung dịch nào sau đây đều tác dụng với Al_2O_3 ?

- A. Na_2SO_4 , HNO_3 . B. HNO_3 , KNO_3 . C. HCl , $NaOH$. D. $NaCl$, $NaOH$.

Câu 5. $Al(OH)_3$ **không** tan trong dung dịch nào sau đây?

- A. $KHSO_4$. B. H_2SO_4 . C. $Ca(OH)_2$. D. NH_3 .

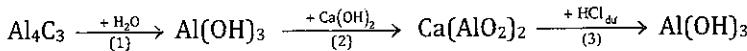
Câu 6. Cho Al nguyên chất vào dung dịch $NaOH$ thì nhôm bị oxi hoá đến hết. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $NaOH$ là chất oxi hoá. B. H_2O là chất oxi hoá.
C. Al là chất bị khử. D. H_2O là môi trường.

Câu 7. Có các dung dịch $AlCl_3$, $NaCl$, $MgCl_2$, H_2SO_4 . Chỉ dùng thêm thuốc thử nào sau đây để nhận biết các dung dịch đó?

- A. Dung dịch $NaOH$. B. Dung dịch $AgNO_3$.
C. Dung dịch $BaCl_2$. D. Dung dịch quỳ tím.

Câu 8. Cho chuỗi phản ứng:



Chuyển hoá nào **không** thể thực hiện được?

- A.** (1). **B.** (2). **C.** (3). **D.** (1) và (3).

Câu 9. Thực hiện hai thí nghiệm sau đây:

TN1: Nhỏ từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch chứa a mol AlCl₃.

TN2: Nhỏ từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch chứa a mol NaAlO₂.

Nhận xét nào sau đây **sai**?

- A.** Hai thí nghiệm này có hiện tượng khác nhau.
B. Thí nghiệm (1) và (2) chứng minh Al(OH)₃ lưỡng tính.
C. Lượng kết tủa cực đại ở hai thí nghiệm như nhau.
D. Kết thúc hai thí nghiệm thu được hai dung dịch trong suốt.
- Câu 10.** Khi hòa tan một vật bằng nhôm để ngoài không khí vào dung dịch NaOH thì phản ứng đầu tiên sẽ xảy ra là?
- A.** $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{H}_2 \uparrow$
- B.** $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$
- C.** $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D.** $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

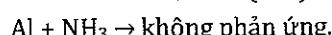
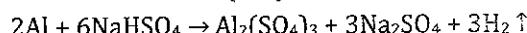
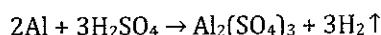
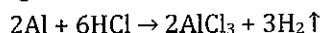
ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	A	C	D	B	A	C	A	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

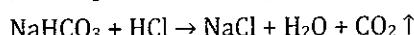
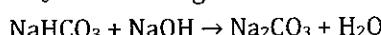
Phương trình hóa học của các phản ứng:



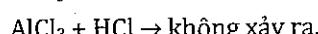
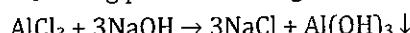
→ **Đáp án C**

Câu 2.

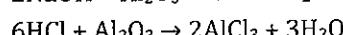
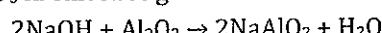
A sai vì NaHCO₃ là chất lưỡng tính:



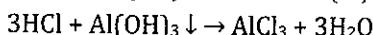
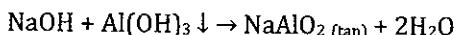
B đúng vì AlCl₃ không phải chất lưỡng tính:



C sai vì Al₂O₃ là oxit lưỡng tính:



D sai vì $\text{Al}(\text{OH})_3$ là hidroxit lưỡng tính:



→ Đáp án B

Câu 3.

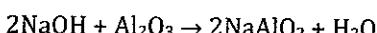
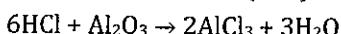
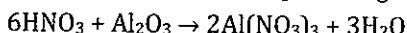
Công thức của phèn chua là: $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ (SGK 12 cơ bản - trang 128).

→ Đáp án A

Câu 4.

Các chất hòa tan được Al_2O_3 là: NaOH, HCl, HNO_3

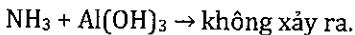
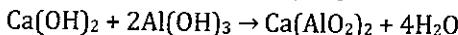
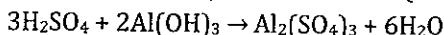
Phương trình hóa học của các phản ứng:



→ Đáp án C

Câu 5.

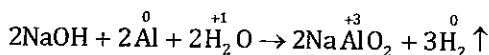
Phương trình hóa học:



→ Đáp án D

Câu 6.

Phương trình hóa học của các phản ứng:



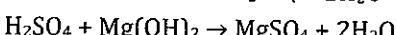
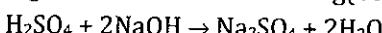
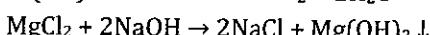
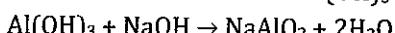
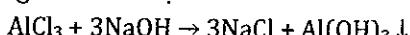
→ Al là chất khử, H_2O là chất oxi hóa, NaOH là chất để hòa tan lớp oxit Al_2O_3 bền và kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$ sinh ra.

→ Đáp án B

Câu 7.

Thuốc thử	AlCl_3	NaCl	MgCl_2	H_2SO_4
NaOH	Kết tủa, kết tủa tan	Không hiện tượng	Kết tủa	Không hiện tượng
$\text{Mg}(\text{OH})_2$		Không hiện tượng		Kết tủa tan

Phương trình hóa học:



→ Đáp án A

C. Dùng làm dây cáp dẫn điện.

D. Làm bình chuyên chở dung dịch H_2SO_4 loãng.

Câu 5. Loại chất nào sau đây không chứa nhôm oxit?

A. Quặng boxit. B. Đá saphia. C. Đá rubi. D. Phèn chua.

Câu 6. Hiện tượng nào xảy ra khi cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch $NaAlO_2$?

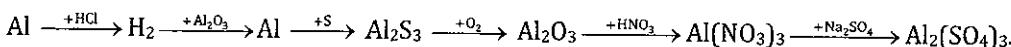
A. Không có hiện tượng gì xảy ra.

B. Ban đầu có kết tủa dạng keo, sau đó kết tủa tan.

C. Ban đầu có kết tủa dạng keo, lượng kết tủa tăng dần đến cực đại, sau đó kết tủa tan dần.

D. Có kết tủa dạng keo, kết tủa không tan.

Câu 7. Cho



Có bao nhiêu phản ứng có thể thực hiện được?

A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 8. Thuốc thử dùng để nhận biết 4 oxit: Na_2O , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO là

A. H_2O , dung dịch NaOH, dung dịch HCl.

B. H_2O , dung dịch HCl.

C. dung dịch HCl, dung dịch Na_2CO_3 .

D. dung dịch NaOH, dung dịch HCl, dung dịch Na_2CO_3 .

Câu 9. Thực hiện những thí nghiệm sau đây:

(1) Nhỏ từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch $Ca(HCO_3)_2$.

(2) Nhỏ từ từ đến dư dung dịch $AlCl_3$ vào dung dịch NaOH.

(3) Nhỏ từ từ đến dư dung dịch NH_3 vào dung dịch $AlCl_3$.

(4) Nhỏ từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch Na_2CO_3 .

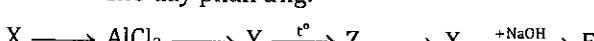
(5) Súc từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch $NaAlO_2$.

(6) Cho từ từ đến dư dung dịch NH_3 vào dung dịch $Zn(NO_3)_2$.

Thí nghiệm nào thu được kết tủa sau phản ứng?

A. (1), (3), (5). B. (3), (5), (6). C. (2), (4), (6). D. (1), (4), (6).

Câu 10. Cho dãy phản ứng:



X, Y, Z, E lần lượt là

A. Al , $Al(OH)_3$, Al_2O_3 , $NaAlO_2$.

B. $Al(OH)_3$, Al , Al_2O_3 , $NaAlO_2$.

C. Al , Al_2O_3 , $Al(OH)_3$, $NaAlO_2$.

D. Al , Al_2O_3 , $NaAlO_2$, $Al(OH)_3$.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	B	D	D	C	A	B	A	A

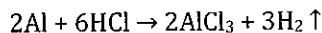
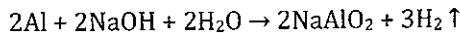
HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

Thành phần chính của quặng boxit là $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ (SGK 12 cơ bản - trang 124).

→ Đáp án D

Câu 2.



→ Đáp án A

Câu 3.

Al tự bốc cháy khi tiếp xúc với Cl_2 (SGK 12 cơ bản - trang 121). → Đáp án B

Câu 4.

Ứng dụng của Al (SGK 12 cơ bản - trang 123):

- Dùng để trang trí nội thất.
- Dùng để sản xuất hợp kim nhẹ và bền.
- Dùng để làm dây cáp điện.

→ A, B, C đúng.

D sai vì Al tan được trong H_2SO_4 loãng: $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$

→ Không dùng bình nhôm để chuyên chở H_2SO_4 loãng.

→ Đáp án D

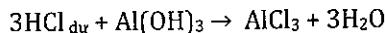
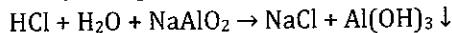
Câu 5:

Nhôm oxit có trong quặng boxit, đá saphia và đá rubi (SGK 12 nâng cao - trang 177).

→ Đáp án D

Câu 6.

Phương trình hóa học của phản ứng:

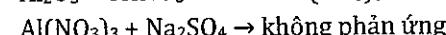
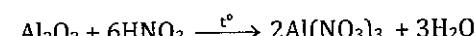
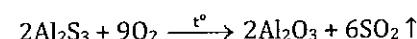
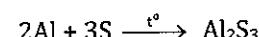
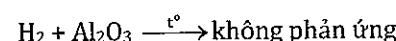
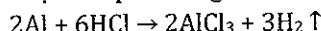


→ Hiện tượng là ban đầu xuất hiện kết tủa trắng keo, sau đó HCl dư thì kết tủa tan.

→ Đáp án C

Câu 7.

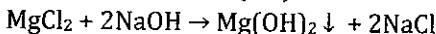
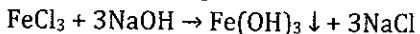
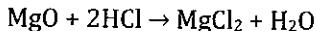
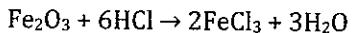
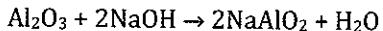
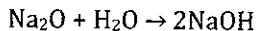
Phương trình hóa học của phản ứng:



→ Số phản ứng thực hiện được là 4. → Đáp án A

Câu 8.

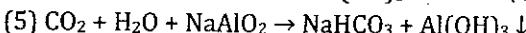
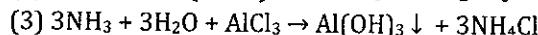
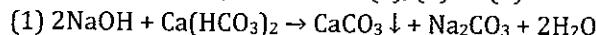
Thuốc thử	Na_2O	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO
H_2O	Tan $\rightarrow \text{NaOH}$	Không tan	Không tan	Không tan
NaOH		Tan	Không tan	Không tan
HCl			Tan	Tan
Cho NaOH vào dung dịch thu được				Kết tủa nâu đỏ
				Kết tủa trắng



→ Đáp án B

Câu 9.

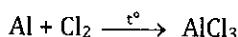
Thí nghiệm thu được kết quả là: (1), (3) và (5).



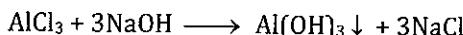
→ Đáp án A

Câu 10.

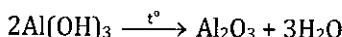
Phương trình hóa học của các phản ứng:



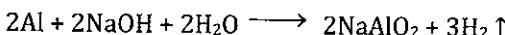
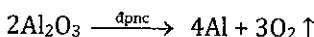
X



Y



Y Z



E

→ Các chất X, Y, Z, E tương ứng là: Al, Al(OH)₃, Al₂O₃, NaAlO₂.

→ Đáp án A

Chúc mừng em đã hoàn thành tốt bài tập tự luyện kim loại kiềm - kiềm thổ - nhôm

Dưới đây là bài kiểm tra tổng hợp để em củng cố lại kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA TỔNG HỢP

Câu 1. Nhóm các nguyên tố đều tác dụng được với nước tạo dung dịch kiềm là

A. Na, K, Mg, Ca.

B. K, Ba, Ca, Na.

C. Al, Na, K, Ba.

D. Zn, Mg, Ba, Ca.

Câu 2. Khi nói về kim loại kiềm, phát biểu nào sau đây là sai?

A. Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.

B. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.

C. Từ Li đến Cs khả năng phản ứng với nước giảm dần.

D. Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.

Câu 3. Trong các dãy chất dưới đây, dãy nào gồm các chất tác dụng với Ca(HCO₃)₂?

A. HCl, BaCO₃, KOH.

B. HNO₃, CaCl₂, NaOH.

C. HNO₃, Na₂CO₃, Ba(OH)₂.

D. HCl, Cu(NO₃)₂, Mg(OH)₂.

Câu 4. Cho các hợp chất hay quặng sau: criolit, đất sét, mica, boxit, phèn chua. Số trường hợp chứa hợp chất của nhôm là

- A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 5. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong hợp chất, tất cả các kim loại kiềm đều có số oxi hóa +1.
 B. Tất cả các kim loại nhóm IIA đều có mạng tinh thể lập phương tâm khối.
 C. Trong nhóm IIA, tất cả các hiđroxit của kim loại đều dễ tan trong nước.
 D. Trong nhóm IA, tính khử của các kim loại giảm dần từ Li đến Cs.

Câu 6. Cho sơ đồ phản ứng: $\text{NaCl} \rightarrow (\text{X}) \rightarrow \text{NaHCO}_3 \rightarrow (\text{Y}) \rightarrow \text{NaNO}_3$. X và Y là

- A. NaOH và NaClO . B. Na_2CO_3 và NaClO .
 C. NaClO_3 và Na_2CO_3 . D. NaOH và Na_2CO_3 .

Câu 7. Cho hỗn hợp gồm Al, Mg, Al(OH)_3 , Al_2O_3 , MgO vào dung dịch KOH dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn X. X gồm

- A. Mg và MgO. B. Al_2O_3 , Al và Al(OH)_3 .
 C. Al, Mg. D. Al(OH)_3 , Al_2O_3 và MgO.

Câu 8. Nhận xét nào sau đây **không** đúng về kim loại kiềm?

- A. Kim loại kiềm có tính khử rất mạnh.
 B. Nước chứa nhiều ion Na^+ , K^+ là nước cứng.
 C. Kim loại kiềm khử nước dễ dàng ở nhiệt độ thường giải phóng khí H_2 .
 D. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của kim loại kiềm là ns^1 .

Câu 9. Để nhận biết các chất rắn riêng biệt: Al_2O_3 , Mg, Al dùng hoá chất nào sau đây?

- A. Dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội. B. Dung dịch NaOH .
 C. Dung dịch HCl. D. Dung dịch Na_2CO_3 .

Câu 10. Dãy gồm các chất vừa phản ứng với dung dịch HCl, vừa phản ứng với dung dịch NaOH là

- A. NaHCO_3 , MgO, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. B. NaHCO_3 , ZnO , $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
 C. NaHCO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$ D. $\text{Mg}(\text{OH})_2$, Al_2O_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

Câu 11. Nhỏ từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch X thấy dung dịch vẫn đục. Nhỏ tiếp dung dịch NaOH vào thấy dung dịch trong trở lại. Sau đó nhỏ từ từ dung dịch HCl vào thấy dung dịch vẫn đục, nhỏ tiếp dung dịch HCl thấy trở nên trong suốt. Dung dịch X là

- A. NaAlO_2 . B. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 12. Dung dịch chứa muối X không làm đổi màu quỳ tím, dung dịch chứa muối Y làm quỳ tím hóa xanh. Trộn hai dung dịch trên với nhau tạo kết tủa. Vậy X và Y có thể là cặp chất nào trong các cặp chất dưới đây?

- A. Na_2SO_4 và BaCl_2 . B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ và Na_2CO_3 .
 C. KNO_3 và Na_2CO_3 . D. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ và K_2SO_4 .

Câu 13. Điều nào dưới đây về nước cứng là đúng?

- A. Nước cứng tạm thời là nước chứa muối hiđrocacbonat của canxi và magie.
 B. Nước chứa ít hoặc không chứa ion Ca^{2+} và Mg^{2+} là nước cứng.
 C. Nước cứng vĩnh cửu là nước chứa tính cứng tạm thời và tính toàn phần.
 D. Nước cứng toàn phần là nước chứa muối sunfat và clorua của canxi và magie.

Câu 14. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Từ Be đến Ba, tính khử của các kim loại tăng dần.
- B. Hợp kim của K – Na dùng làm chất trao đổi nhiệt trong lò phản ứng hạt nhân.
- C. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm có bán kính nguyên tử tăng dần.
- D. Các kim loại kiềm thổ đều tác dụng với nước ở điều kiện thường.

Câu 15. Cho sơ đồ phản ứng: $\text{NaHCO}_3 + X \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

X có thể là chất nào sau đây?

- A. KHCO_3 .
- B. K_2CO_3 .
- C. KHSO_4 .
- D. KOH.

Câu 16. Hỗn hợp X chứa Na_2O , NH_4Cl , NaHCO_3 và BaCl_2 có số mol mỗi chất bằng nhau. Cho hỗn hợp X vào nước (dư) đun nóng, dung dịch chứa:

- A. NaCl , NaOH .
- B. NaCl .
- C. NaCl , NaHCO_3 , NH_4Cl , BaCl_2 .
- D. NaCl , NaOH , BaCl_2 .

Câu 17. Nhận xét nào sau đây **đúng**?

- A. Nhôm không tác dụng với nước do nhôm là kim loại có tính khử yếu.
- B. Trong phản ứng của nhôm với dung dịch NaOH thì NaOH đóng vai trò chất oxi hóa.
- C. Nhôm có tính khử mạnh nên luôn tác dụng với các dung dịch HCl , H_2SO_4 , HNO_3 trong mọi điều kiện.
- D. Các vật dụng bằng nhôm không bị oxi hóa và không tan trong nước do có lớp màng oxit bền bảo vệ.

Câu 18. Cho các phát biểu sau:

- (1) Các kim loại kiềm đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.
- (2) Các kim loại Na, Mg và Al được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy.
- (3) Kim loại K, Mg khử được ion Ag^+ trong dung dịch thành kim loại Ag.
- (4) Khi cho Mg vào dung dịch FeCl_3 dư thu được kim loại Fe.

Số phát biểu đúng là

- A. 3.
- B. 4.
- C. 1.
- D. 2.

Câu 19. X, Y, Z là các hợp chất vô cơ của một kim loại, khi đốt nóng ở nhiệt độ cao cho ngọn lửa màu vàng. X tác dụng với Y thành Z. Nhiệt phân Y thu được Z, hơi nước và khí E. Biết E là hợp chất của cacbonic, E tác dụng với X cho Y hoặc Z. X, Y, Z, E lần lượt là những chất nào sau đây?

- A. NaOH , Na_2CO_3 , NaHCO_3 , CO_2 .
- B. NaOH , NaHCO_3 , Na_2CO_3 , CO_2 .
- C. NaOH , Na_2CO_3 , CO_2 , NaHCO_3 .
- D. NaOH , Na_2CO_3 , CO_2 , NaHCO_3 .

Câu 20. Chỉ dùng 1 kim loại hãy phân biệt các dung dịch muối sau: NaCl , NH_4Cl , CuCl_2 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, AlCl_3 .

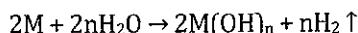
- A. Ba.
- B. Na.
- C. K.
- D. Mg.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	A	A	D	A	B	B	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	A	D	D	B	D	D	B	A

HƯỚNG DẪN GIẢI**Câu 1.**

★ K, Na, Ba, Ca là những kim loại kiềm, kiềm thổ → Tác dụng với H₂O tạo dung dịch kiềm.



★ Mg tác dụng chậm với nước tạo Mg(OH)₂ ít tan: Mg + 2H₂O → Mg(OH)₂↓ + H₂↑

★ Al, Zn không phản ứng với nước.

→ **Đáp án B**

Câu 2.

A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 106).

B đúng vì do các kim loại kiềm có tính khử mạnh nên dễ bị oxi hóa thành ion dương
→ Chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.

C sai vì từ Li tới Cs tính khử tăng → Khả năng phản ứng với H₂O tăng dần.

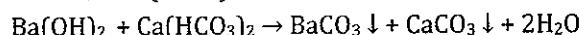
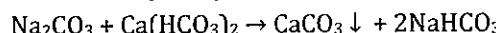
D đúng vì (SGK 12 nâng cao – trang 150).

→ **Đáp án C**

Câu 3.

Ca(HCO₃)₂ là một chất lưỡng tính, phản ứng được với các chất: HNO₃, Na₂CO₃, Ba(OH)₂.

Phương trình hóa học của phản ứng:



→ **Đáp án C**

Câu 4:

Công thức của criolit là Na₃AlF₆.

Thành phần của đất sét là (Al₂O₃.2SiO₂.2H₂O).

Thành phần của mica (K₂O.Al₂O₃).

Thành phần của quặng boxit là Al₂O₃.2H₂O.

Công thức của phèn chua K₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O.

→ Có 5 trường hợp chứa hợp chất của nhôm.

→ **Đáp án A**

Câu 5.

A đúng vì các kim loại kiềm thuộc nhóm IA → Có một electron hóa trị: M → M⁺ + 1e

→ Trong các hợp chất đều có số oxi hóa là +1

B sai vì: Be và Mg có mạng tinh thể lục phương.

 Ca và Sr có mạng tinh thể lập phương tâm diện.

 Ba có mạng tinh thể lập phương tâm khối.

→ Các kim loại có mạng tinh thể không giống nhau.

C sai vì Be(OH)₂ và Mg(OH)₂ là 2 hidroxit không tan trong nước.

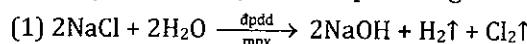
D sai vì trong nhóm IA, từ Li đến Cs tính khử của các kim loại tăng dần.

→ **Đáp án A**

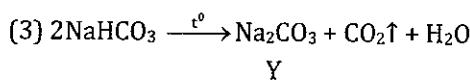
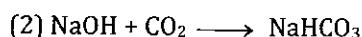
Câu 6.

X là NaOH, Y là Na₂CO₃.

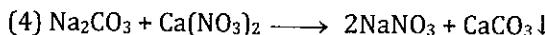
Phương trình hóa học của các phản ứng:



X



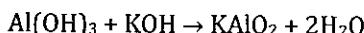
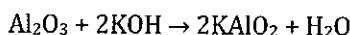
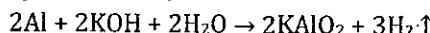
Y



→ Đáp án D

Câu 7.

Phương trình hóa học:



→ Chất rắn thu được gồm Mg và MgO. → Đáp án A

Câu 8.

A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 107).

B sai vì nước cứng là nước chứa nhiều cation Ca²⁺ và Mg²⁺ (SGK 12 cơ bản – trang 116).

C đúng vì: 2M + 2H₂O → 2MOH + H₂↑

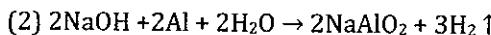
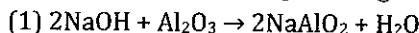
D đúng (SGK 12 cơ bản – trang 106).

→ Đáp án B

Câu 9.

Thuốc thử	Al ₂ O ₃	Mg	Al
NaOH	Tan	Không tan	Tan, có khí thoát ra

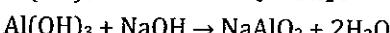
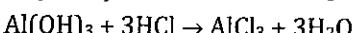
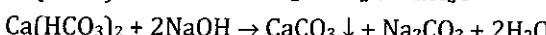
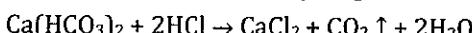
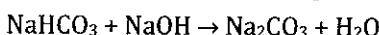
Phương trình hóa học của các phản ứng:



→ Đáp án B

Câu 10.

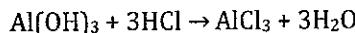
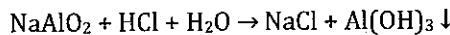
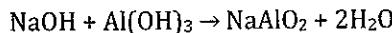
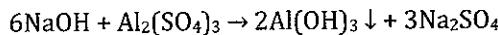
Dãy gồm các chất vừa phản ứng với dung dịch HCl, vừa phản ứng với dung dịch NaOH là NaHCO₃, Ca(HCO₃)₂, Al(OH)₃ vì



→ Đáp án C

Câu 11.

X là $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ vì



→ Đáp án B

Câu 12:

X và Y có thể là cặp $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ và Na_2CO_3 vì

✓ $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ là muối tạo bởi bazơ mạnh $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và axit mạnh HNO_3 nên có môi trường trung tính → không làm đổi màu quỳ tím.

✓ Na_2CO_3 là muối tạo bởi bazơ mạnh NaOH và axit yếu H_2CO_3 nên có môi trường bazơ → làm quỳ tím hóa xanh.

✓ Phương trình hóa học: $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$

→ Đáp án B

Câu 13.

A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 116).

B sai vì nước cứng là nước chứa nhiều Ca^{2+} và Mg^{2+} (SGK 12 cơ bản – trang 116).

C sai vì nước cứng vĩnh cửu là nước chứa muối sunfat và clorua của canxi và magie.

D sai vì nước cứng toàn phần là nước có cả tính cứng tạm thời và tính cứng vĩnh cửu (SGK 12 cơ bản – trang 116).

→ Đáp án A

Câu 14.

A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 113).

B đúng vì ứng dụng của hợp kim Na và K dùng làm chất trao đổi nhiệt trong một số lò phản ứng hạt nhân (SGK 12 cơ bản – trang 108).

C đúng

D sai vì: Be không tác dụng với nước.

Mg tác dụng chậm với nước ở điều kiện thường.

Ca, Sr, Ba tác dụng với nước ở điều kiện thường.

→ Đáp án D

Câu 15.

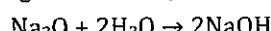
Phương trình hóa học: $2\text{NaHCO}_3 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

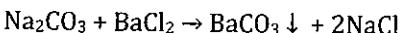
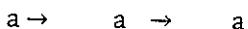
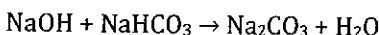
→ X là KOH

→ Đáp án D

Câu 16.

Phương trình hóa học của các phản ứng:





→ Dung dịch thu được là: NaCl → **Đáp án B**

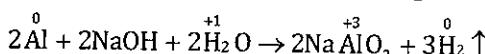
Câu 17.

A sai vì: Al là kim loại có tính khử mạnh nên khử được nước ở điều kiện thường.



Nhưng do Al có màng oxit Al_2O_3 bền không cho nước và không khí đi qua nên Al không tác dụng với nước ở điều kiện thường (SGK 12 cơ bản – trang 122, 123).

B sai vì NaOH đóng vai trò là môi trường cho phản ứng



→ NaOH đóng vai trò chất môi trường, Al là chất khử, H_2O là chất oxi hóa.

C sai vì Al bị thu động hóa trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội và dung dịch HNO_3 đặc, nguội (SGK 12 cơ bản – trang 122).

D đúng vì Al_2O_3 là chất bền không cho không khí và nước thẩm qua

→ Bảo vệ thanh nhôm không bị oxi hóa.

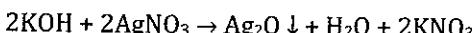
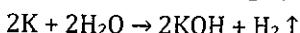
→ **Đáp án D**

Câu 18.

(1) đúng vì kim loại kiềm có tính khử mạnh khử → Khử nước ở điều kiện thường. (SGK 12 cơ bản – trang 107).

(2) đúng vì Na, Mg, Al là những kim loại có tính khử mạnh nên được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy (SGK 12 cơ bản – trang 97).

(3) sai vì khi cho K vào dung dịch AgNO_3 xảy ra phản ứng



→ Không khử được Ag^+ thành Ag.

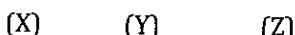
(4) sai vì phương trình ion của phản ứng: $\text{Mg} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$

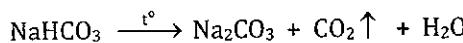
Fe^{3+} dư → Mg hết → Không sinh ra Fe

→ Số phát biểu đúng là 2. → **Đáp án D**

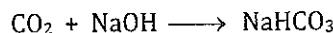
Câu 19.

X, Y, Z là các hợp chất vô cơ của một kim loại, khi đốt nóng ở nhiệt độ cao đều cho ngọn lửa màu vàng → Là hợp chất của natri.

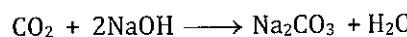




Y Z (E)



Y



Z

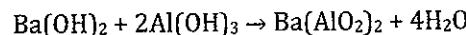
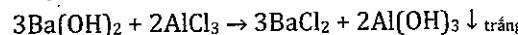
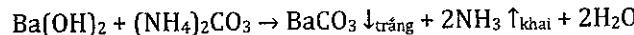
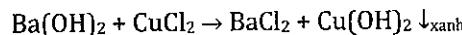
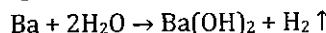
→ Đáp án B

Câu 20.

Dùng Ba để nhận biết 5 dung dịch trên vì

NaCl	NH ₄ Cl	CuCl ₂	(NH ₄) ₂ CO ₃	AlCl ₃
Có khí thoát ra	Có khí mùi khai thoát ra	Có khí thoát ra, kết tủa xanh	Có khí mùi khai thoát ra, kết tủa trắng	Có khí thoát ra, kết tủa trắng sau đó kết tủa tan

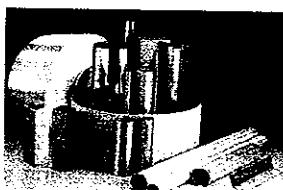
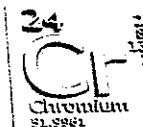
Phương trình hóa học



→ Đáp án A

CHƯƠNG 8: CRÔM - SẮT - ĐỒNG

- ✓ Vị trí: Ô 24, nhóm VIB, chu kì 4
- ✓ Là kim loại nặng, màu trắng bạc, cứng nhất trong các kim loại.



Crom: Có tính khử mạnh hơn sắt.

Số oxi hóa thường gặp: +2, +3, +6.

* Tác dụng với phi kim: $4\text{Cr} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t.cao}} 2\text{Cr}_2\text{O}_3$

* Bên với nước và không khí, do có màng oxit bảo vệ

* Tác dụng với axit: $\text{Cr} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{t.cao}} \text{CrSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

Chú ý: Cr bị thu động bởi axit HNO_3 và H_2SO_4 đặc, nguội

Tính chất hóa học

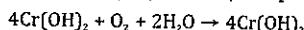
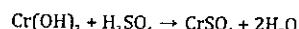
CRÔM(VI)



Crom(II) oxit, CrO

CrO là oxit bazơ: $\text{CrO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

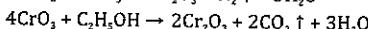
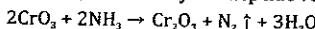
CrO có tính khử: $4\text{CrO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cr}_2\text{O}_3$



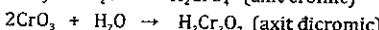
Muối crom(II) có tính khử mạnh: $2\text{CrCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{CrCl}_3$

Crom(VI) oxit: CrO₃ (màu đỏ thẫm).

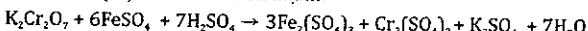
* Có tính oxi hóa mạnh, bốc cháy khi tiếp xúc với S, P, C, NH₃, C₂H₅OH, ...



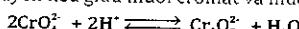
* Oxit axit: $\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CrO}_4$ (axit cromic)



Muối crom(VI) có tính oxi hóa mạnh.



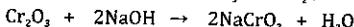
* Cân bằng chuyển hóa giữa muối cromat và muối dicromat.



(màu da cam)

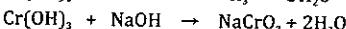
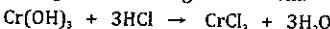
Crom(III) oxit: Cr₂O₃ (màu lục).

Lưỡng tính: tan trong dung dịch axit và kiềm đặc.

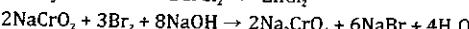
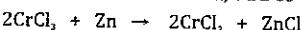


Crom(III) hidroxit: Cr(OH)₃ (màu lục xám).

Lưỡng tính: tan trong axit và kiềm.



Cr³⁺: vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.



Trạng thái tự nhiên, điều chế
Crom tồn tại dạng hợp chất, hợp chất phổ biến nhất của crom là quặng cromit $\text{FeO}\cdot\text{Cr}_2\text{O}_3$.
Điều chế: $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{\text{t.cao}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$

Sắt thuộc ô 26, nhóm VIIIB, chu kỳ 4.

Trạng thái tự nhiên

- Trong tự nhiên, sắt tồn tại ở trạng thái tự do trong các mảnh thiên thạch và dạng hợp chất trong các quặng.
Quặng hematit chứa Fe_2O_3 khan.
Quặng hematit giàu chứa $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{NH}_4\text{O}$.
Quặng magnetit chứa Fe_3O_4 (quặng giàu sắt nhất).
Quặng xiderit chứa FeCO_3 .
Quặng pyrit sắt chứa FeS_2 .

- Trong cơ thể người và động vật, hợp chất sắt có trong hòng cầu của máu.

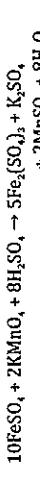
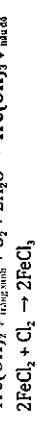
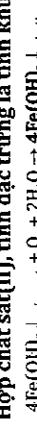
Gang
Là hợp kim của Fe với C (C: 2-5%, Si, Mn, S, ...).

Nguyên tắc sản xuất: Khử oxit sắt trong quặng thành sắt.

Thép

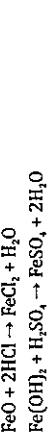
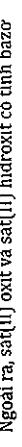
Là hợp kim của Fe với C (C: 0.01-2%, Si, Mn, Cr, Ni, ...).
Nguyên tắc sản xuất: Loại bỏ C, Si, S, Mn... trong gang.

Hợp chất sắt(II), tính đặc trưng là tính khử

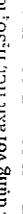


Tính oxit hóa: $\text{FeO} + \text{CO} \xrightarrow{\text{không nhiệt}} \text{Fe} + \text{CO}_2 \uparrow$

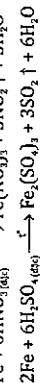
Ngoài ra, sắt(II) oxit và sắt(II) hidroxit có tính bazơ:



* Tác dụng với axit $\text{HCl}, \text{H}_2\text{SO}_4$, loãng ... muối sắt(II).

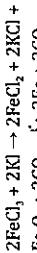
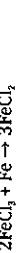


* Tác dụng với axit HNO_3 , và H_2SO_4 đặc, nóng ... muối sắt(II).

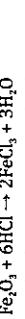


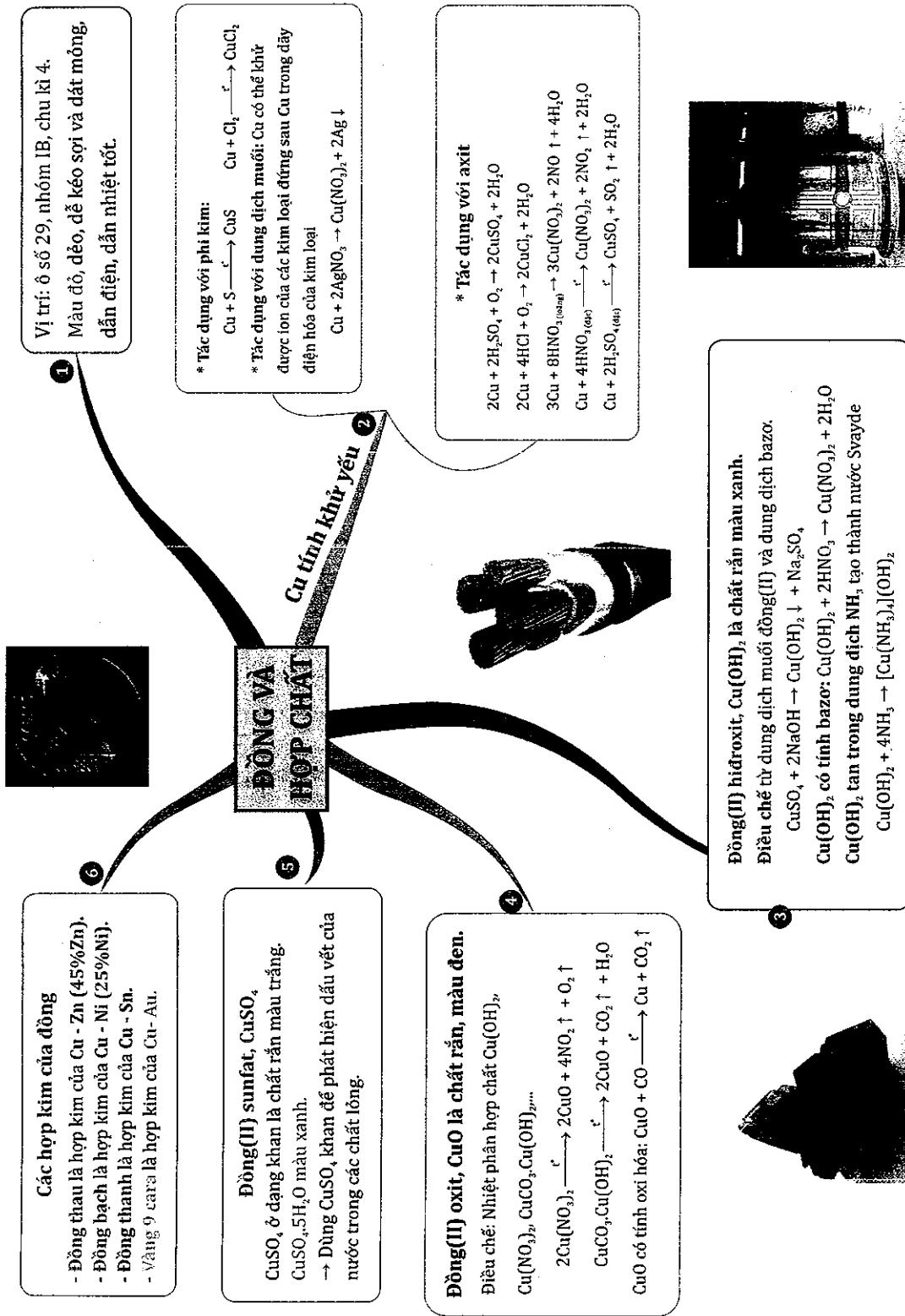
Chú ý: Fe bị thu động bởi axit HNO_3 và H_2SO_4 đặc, muối.

* Tác dụng với axit



Sắt(III) oxit và sắt(III) hidroxit có tính bazơ:





CROM

$$^{24}\text{Cr}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1 \rightarrow \begin{cases} \text{ô sô } 24 \\ \text{nhóm VIB} \\ \text{chu kỳ 4} \end{cases}$$

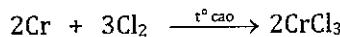
Tính chất vật lí

- ✓ Là kim loại nặng.
 - ✓ Màu trắng bạc, rất cứng (cứng nhất trong các kim loại), rạch được thủy tinh.

⊛ Tính chất hóa học

- ✓ Crom: Có tính khử mạnh hơn sắt, các số oxi hóa thường gặp là +2, +3, +6.

* Tác dụng với phi kim



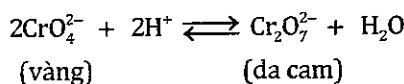
* Bền với nước và không khí, do có màng oxit bảo vệ.

* Tác dụng với axit: Cr + 2HCl $\xrightarrow{\text{t}\circ}$ CrCl₂ + H₂↑

✓ Hợp chất của crom

Hợp chất	Tính oxi hóa-khử	Oxit, hiđroxít
Crom(II)	Có tính khử $4\text{Cr}(\text{OH})_2 \downarrow \text{(vàng)} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Cr}(\text{OH})_3 \downarrow \text{(lục xám)}$ $2\text{CrCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{CrCl}_3$	Có tính bazơ $\text{Cr}(\text{OH})_2 \downarrow \text{(vàng)} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CrSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CrO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Crom(III)	Có tính oxi hóa $2\text{CrCl}_3 + \text{Zn} \rightarrow 2\text{CrCl}_2 + \text{ZnCl}_2$ Có tính khử $2\text{NaCrO}_2 + 3\text{Br}_2 + 8\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 6\text{NaBr} + 4\text{H}_2\text{O}$	Có tính lưỡng tính $\text{Cr}_2\text{O}_3 \text{ (màu lục)} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{CrCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH}_{\text{đặc}} \rightarrow 2\text{NaCrO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Cr}(\text{OH})_3 \text{ (màu lục xám)} + 3\text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCrO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
Crom(VI)	Có tính oxi hóa mạnh $2\text{CrO}_3 + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{N}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14\text{HCl} \rightarrow 2\text{KCl} + 2\text{CrCl}_3 + 7\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2 \uparrow$	Có tính axit $\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CrO}_4 \text{ (axit cromic)}$ $2\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \text{ (axit đicromic)}$

Chú ý: Trong môi trường thích hợp, các muối cromat và muối dicromat chuyển hóa lẫn nhau theo một cân bằng.



SẮT

$_{26}Fe: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2 \rightarrow \begin{cases} \text{ô số } 26 \\ \text{nhóm VIIIB} \\ \text{chu kì } 4 \end{cases}$

⊗ Tính chất vật lý

- ✓ Màu trắng hơi xám, có tính nhiễm từ.
- ✓ Dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.

⊗ Trạng thái tự nhiên

- ✓ Trong tự nhiên, sắt tồn tại ở trạng thái tự do trong các mảnh thiên thạch và dạng hợp chất trong các quặng.

Các quặng chứa sắt là

Quặng hematit đỏ chứa Fe_2O_3 khan.

Quặng hematit nâu chứa $Fe_2O_3.nH_2O$.

Quặng manhetit chứa Fe_3O_4 (quặng giàu sắt nhất, hiếm có trong tự nhiên).

Quặng xiderit chứa $FeCO_3$.

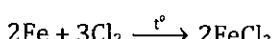
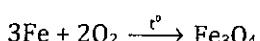
Quặng pirit sắt chứa FeS_2 .

- ✓ Trong cơ thể người và động vật, hợp chất sắt có trong hồng cầu của máu.

⊗ Tính chất hóa học

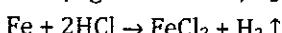
- ✓ **Sắt:** Là kim loại có tính khử trung bình

* Tác dụng với phi kim:

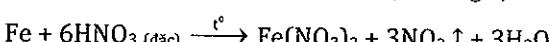


* Tác dụng với axit

♥ Tác dụng với axit HCl , H_2SO_4 loãng tạo thành muối sắt(II).



♥ Tác dụng với axit HNO_3 và H_2SO_4 đặc, nóng tạo thành muối sắt(III).



Chú ý: Fe bị thu động bởi axit HNO_3 đặc, nguội và H_2SO_4 đặc, nguội

* Tác dụng với dung dịch muối: Fe có thể khử được ion của các kim loại đứng sau Fe trong dãy điện hóa của kim loại



✓ Hợp chất của sắt

Hợp chất	Tính oxi hóa-khử	Oxit, hiđroxít
Sắt(II)	<p>Tính khử (đặc trưng)</p> $4\text{Fe(OH)}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe(OH)}_3$ $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ <p>Tính oxi hóa</p> $\text{FeO} + \text{CO} \xrightarrow{\Delta} \text{Fe} + \text{CO}_2 \uparrow$	<p>Bazơ</p> $\text{FeO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe(OH)}_2 \downarrow \text{trắng xanh} + \text{H}_2\text{SO}_4$ $\rightarrow \text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
Sắt(III)	<p>Tính oxi hóa</p> $2\text{FeCl}_3 + \text{Fe} \rightarrow 3\text{FeCl}_2$ $2\text{FeCl}_3 + \text{Cu} \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$ $2\text{FeCl}_3 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + 2\text{KCl} + \text{I}_2 \downarrow$	<p>Bazơ</p> $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $2\text{Fe(OH)}_3 \text{ nâu đỏ} + 3\text{H}_2\text{SO}_4$ $\rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$

© Gang

Là hợp kim của Fe với C (C: 2-5%, Si, Mn, S, ...).

Nguyên tắc sản xuất: Khử oxit sắt trong quặng thành sắt.

Thép

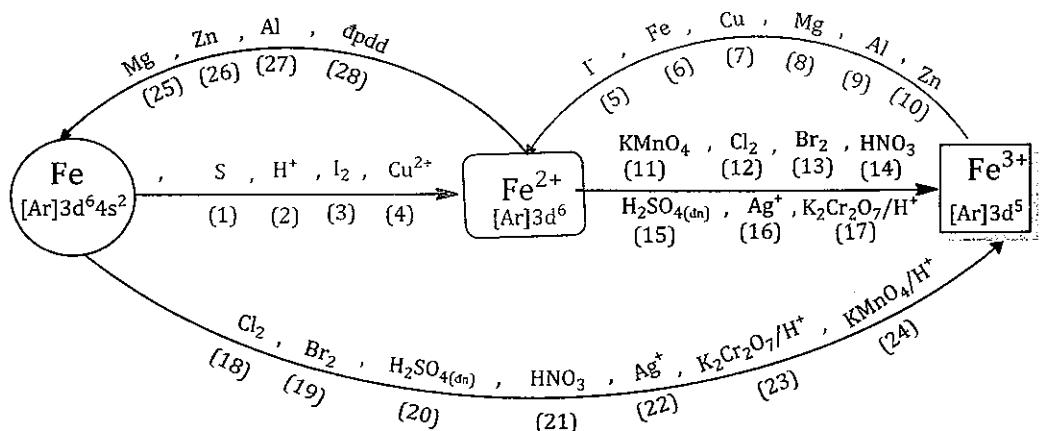
Là hợp kim của Fe với C (C: 0,01 - 2%, Si, Mn, Cr, Ni, ...).

Nguyên tắc sản xuất: Loại bỏ C, Si, S, Mn,...trong gang

⊛ Úng dung

- ✓ FeSO_4 được dùng làm chất diệt sâu bọ có hại cho thực vật, pha chế sơn, mực và dùng trong kỹ nghệ nhuộm vải.
 - ✓ FeCl_3 được dùng làm chất xúc tác trong một số phản ứng hữu cơ.
 - ✓ Fe_2O_3 được dùng để pha chế sơn chống gì.

**Để nắm vững toàn bộ phản ứng hóa học của sắt, em hãy học thuộc lòng sơ đồ
phản ứng dưới đây**



- (1) $\text{Fe} + \text{S} \xrightarrow{\text{t}\text{o}} \text{FeS}$
- (2) $\text{Fe} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$
- (3) $\text{Fe} + \text{I}_2 \longrightarrow \text{FeI}_2$
- (4) $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu} \downarrow$
- (5) $2\text{I}^- + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2 \downarrow$
- (6) $\text{Fe} + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow 3\text{Fe}^{2+}$
- (7) $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$
- (8) $\text{Mg}_{\text{vừa} \text{đủ}} + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$
- (9) $\text{Al}_{\text{vừa} \text{đủ}} + 3\text{Fe}^{3+} \longrightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{Fe}^{2+}$
- (10) $\text{Zn}_{\text{vừa} \text{đủ}} + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{Zn}^{2+}$
- (11) $5\text{Fe}^{2+} + \text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ \longrightarrow 5\text{Fe}^{3+} + \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$
- (12) $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$
- (13) $2\text{Fe}^{2+} + \text{Br}_2 \longrightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Br}^-$
- (14) $3\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \longrightarrow 3\text{Fe}^{3+} + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- (15) $2\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow 2\text{Fe}^{3+} + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- (16) $\text{Fe}^{2+} + \text{Ag}^+ \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Ag} \downarrow$
- (17) $6\text{Fe}^{2+} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ \longrightarrow 6\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
- (18) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{t}\text{o}} 2\text{FeCl}_3$
- (19) $2\text{Fe} + 3\text{Br}_2 \xrightarrow{\text{t}\text{o}} 2\text{FeBr}_3$
- (20) $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{t}\text{o}} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 \uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$
- (21) $\text{Fe} + 4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- (22) $\text{Fe} + 3\text{Ag}^+ \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + 3\text{Ag} \downarrow$
- (23) $2\text{Fe} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
- (24) $5\text{Fe} + 3\text{MnO}_4^- + 24\text{H}^+ \longrightarrow 5\text{Fe}^{3+} + 3\text{Mn}^{2+} + 12\text{H}_2\text{O}$
- (25) $\text{Mg} + \text{Fe}^{2+} \longrightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{Fe} \downarrow$
- (26) $\text{Zn} + \text{Fe}^{2+} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Fe} \downarrow$
- (27) $2\text{Al} + 3\text{Fe}^{2+} \longrightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{Fe} \downarrow$
- (28) $\text{FeCl}_2 \xrightarrow{\text{đpdd}} \text{Fe} + \text{Cl}_2 \uparrow$

ĐỒNG

$_{29}\text{Cu}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1 \rightarrow \begin{cases} \text{ô số 29} \\ \text{nhóm IB} \\ \text{chu kì 4} \end{cases}$

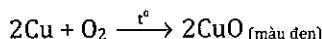
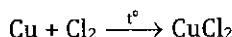
⊗ Tính chất vật lý

- ✓ Màu đỏ, dẻo, dễ kéo sợi và dát mỏng.
- ✓ Dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.

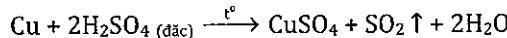
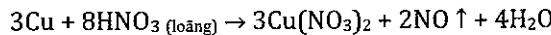
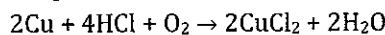
⊗ Tính chất hóa học

- ✓ **Đồng:** Là kim loại có tính khử yếu.

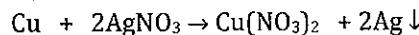
* Tác dụng với phi kim



* Tác dụng với axit:

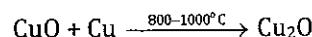
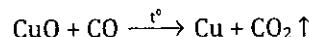


* Tác dụng với dung dịch muối: Cu có thể khử được ion của các kim loại đứng sau Cu trong dãy điện hóa của kim loại

**✓ Hợp chất của đồng**

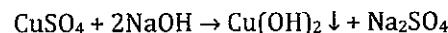
⊕ **Đồng(II) oxit, CuO:** là chất rắn, màu đen.

CuO có tính oxi hóa



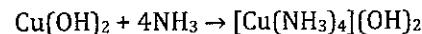
⊕ **Đồng(II) hiđroxit, Cu(OH)₂:** là chất rắn màu xanh.

Điều chế từ dung dịch muối đồng(II) và dung dịch bazơ



Cu(OH)₂ có tính bazơ: Cu(OH)₂ + 2HNO₃ → Cu(NO₃)₂ + 2H₂O

Cu(OH)₂ tan trong dung dịch NH₃ tạo thành nước Svayde



⊕ **Đồng(II) sunfat, CuSO₄**

CuSO₄ khan là chất rắn màu trắng. CuSO₄.5H₂O màu xanh.

→ Dùng CuSO₄ khan để phát hiện dấu vết của nước trong các chất lỏng.

⊗ Các hợp kim của đồng

- ✓ Đồng thau là hợp kim của Cu - Zn (45% Zn).
- ✓ Đồng bạch là hợp kim của Cu - Ni (25% Ni).
- ✓ Đồng thanh là hợp kim của Cu - Sn.
- ✓ Vàng 9 cara là hợp kim của Cu - Au (2/3 là Cu, 1/3 là Au).

**BÀI TẬP LÝ THUYẾT
CROM VÀ HỢP CHẤT
BÀI TẬP MÃU**

☞ Cơ bản

Câu 1: Crom có điện tích hạt nhân $Z = 24$, cấu hình electron **không** đúng là

- A. Cr: [Ar]3d⁵4s¹. B. Cr: [Ar]3d⁴4s². C. Cr²⁺: [Ar]3d⁴. D. Cr³⁺: [Ar]3d³.

Hướng dẫn giải

$Z = 24 \rightarrow$ Cấu hình electron của Cr: [Ar]3d⁵4s¹

\rightarrow Cấu hình electron của Cr²⁺: [Ar]3d⁴; Cr³⁺: [Ar]3d³.

\rightarrow **Đáp án B**

Câu 2: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Vật dụng làm bằng nhôm và crom đều bền trong không khí và nước vì có màng oxit bảo vệ.
 B. Crom là kim loại cứng nhất trong tất cả các kim loại.
 C. Nhôm và crom đều bị thụ động hóa bởi HNO₃ đặc, nguội.
 D. Nhôm và crom đều phản ứng với dung dịch HCl theo cùng tỉ lệ số mol.

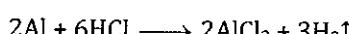
Hướng dẫn giải

A đúng (SGK 12 nâng cao trang 173, trang 189).

B đúng (SGK 12 nâng cao trang 189).

C đúng (SGK 12 nâng cao trang 173, trang 189).

D sai vì Cr + 2HCl \longrightarrow CrCl₂ + H₂↑



\rightarrow **Đáp án D**

Câu 3: Cho các phát biểu sau:

- (a) Crom là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt.
 (b) Crom là kim loại nên chỉ tạo được oxit bazơ.
 (c) Crom có một số tính chất hóa học giống nhôm.
 (d) Trong tự nhiên, crom có ở dạng đơn chất.
 (e) Phương pháp sản xuất crom là điện phân Cr₂O₃ nóng chảy.
 (f) Kim loại crom có thể cắt được thuỷ tinh.
 (g) Kim loại crom có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm khối.

Các phát biểu đúng là

- A. (a), (b), (c). B. (a), (c), (e). C. (a), (c), (f), (g). D. (a), (c), (f).

Hướng dẫn giải

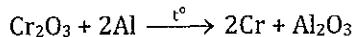
(a) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 152).

(b) sai vì CrO là oxit bazơ, Cr₂O₃ là oxit lưỡng tính, CrO₃ là oxit axit (SGK 12 cơ bản - trang 153, 154).

(c) đúng (SGK 12 cơ bản - trang 152, SGK 12 nâng cao - trang 189).

(d) sai do trong tự nhiên crom không ở dạng đơn chất mà chỉ có ở dạng hợp chất (SGK 12 nâng cao - trang 190).

(e) sai vì crom được điều chế bằng phương pháp nhiệt nhôm

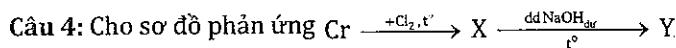


(f) đúng vì crom là kim loại có độ cứng cao nên được dùng để cắt thủy tinh.

(g) đúng (SGK 12 nâng cao – trang 188).

→ Các phát biểu đúng là (a), (c), (f), (g).

→ **Đáp án C**



Chất Y trong sơ đồ trên là

A. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

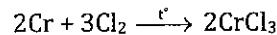
B. NaCrO_2 .

C. Cr(OH)_3 .

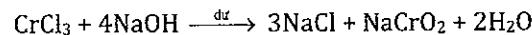
D. Cr(OH)_2 .

Hướng dẫn giải

Ta có phương trình hóa học:



X



Y

→ **Đáp án B**

Câu 5: Cho vào ống nghiệm một vài tinh thể $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, sau đó cho thêm tiếp khoảng 1ml nước lắc đều để $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ tan hết thu được dung dịch X. Thêm vài giọt dung dịch KOH vào dung dịch X, thu được dung dịch Y. Màu sắc của dung dịch X và Y lần lượt là

A. màu vàng và màu da cam.

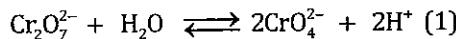
B. màu vàng và màu nâu đỏ.

C. màu nâu đỏ và màu vàng.

D. màu da cam và màu vàng.

Hướng dẫn giải

Ta có cân bằng:



Dung dịch X

(da cam)

Dung dịch Y

(vàng)

Thêm vài giọt KOH vào dung dịch X thì nồng độ H^+ trong dung dịch X giảm.

→ Cân bằng (1) dịch chuyển sang phải → thu được dung dịch Y (màu vàng).

→ **Đáp án D**

♥ Vận dụng

Câu 6: Một chất bột màu lục X thực tế không tan trong dung dịch loãng của axit và kiềm. Khi nấu chảy với KOH và có mặt không khí để chuyển thành chất Y có màu vàng và dễ tan trong nước, chất Y tác dụng với axit tạo thành chất Z có màu da cam. Chất Z bị lưu huỳnh khử thành chất X và oxi hoá axit clohiđric thành clo. Công thức phân tử của các chất X, Y, Z lần lượt là

A. Cr_2O_3 , Na_2CrO_4 , $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

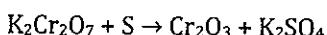
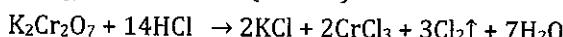
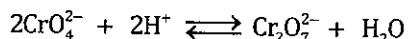
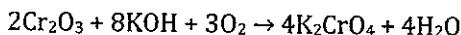
B. Cr_2O_3 , K_2CrO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

C. Cr_2O_3 , $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, Na_2CrO_4 .

D. Cr_2O_3 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, K_2CrO_4 .

Hướng dẫn giải

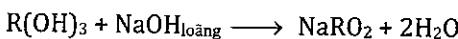
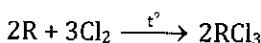
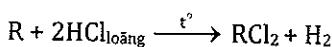
Các phương trình hóa học:



→ Công thức phân tử của các chất X, Y, Z lần lượt là Cr_2O_3 , K_2CrO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

→ **Đáp án B**

Câu 7: Cho sơ đồ phản ứng sau:



Kim loại R là

A. Cr.

B. Al.

C. Mg.

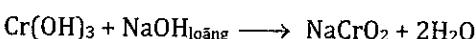
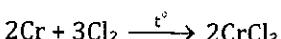
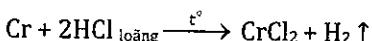
D. Fe.

Hướng dẫn giải

R tạo ra 2 muối là RCl_2 và RCl_3 → R có hóa trị II và III → B và C sai.

R(OH)_3 tác dụng với NaOH → D sai.

A đúng vì:



→ **Đáp án A.**

Câu 8: Phản ứng hóa học nào sau đây viết sai?

A. $2\text{Cr} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{CrCl}_3$

B. $\text{Cr} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

C. $2\text{Cr} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaCrO}_2 + 3\text{H}_2\uparrow$

D. $\text{Cr} + 6\text{HNO}_3(\text{đặc, nguội}) \rightarrow \text{Cr(NO}_3)_3 + 3\text{NO}_2\uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$

Hướng dẫn giải

D sai vì Cr bị thu động trong HNO_3 đặc, nguội nên không phản ứng với HNO_3 đặc, nguội (SGK 12 cơ bản – trang 153).

→ **Đáp án D**

*** Nâng cao**

Câu 9: Oxit của nguyên tố R có các tính chất sau :

- ✓ Có tính oxi hoá rất mạnh.
- ✓ Tan trong nước tạo dung dịch axit H_2RO_4 .
- ✓ Tan trong dung dịch bazơ tạo muối RO_4^{2-} có màu vàng.

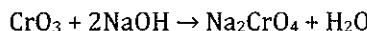
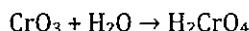
Oxit nêu trên là

- A. SO_3 . B. Cr_2O_3 . C. CrO_3 . D. SO_3 hoặc CrO_3 .

Hướng dẫn giải

Oxit trên là CrO_3

Ta có các phương trình hóa học:



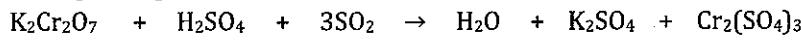
→ **Đáp án C**

Câu 10: Có hiện tượng gì xảy ra khi sục khí SO_2 tới dư vào ống nghiệm có chứa dung dịch hỗn hợp ($K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$)?

- A. Không có hiện tượng gì.
 B. Có kết tủa màu xanh xuất hiện.
 C. Dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu xanh.
 D. Dung dịch chuyển từ màu vàng rơm sang không màu.

Hướng dẫn giải

Ta có phương trình hóa học



da cam không màu không màu không màu màu xanh

→ Dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu xanh.

→ **Đáp án C**

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Cho biết Cr (Z= 24). Cấu hình electron của ion Cr^{3+} là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$.
 C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^1$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$.

Câu 2: Ion $Cr_2O_7^{2-}$ không tồn tại trong môi trường nào?

- A. Môi trường axit.
 B. Môi trường trung tính.
 C. Môi trường kiềm.
 D. Môi trường trung tính hoặc môi trường axit.

Câu 3: Phương trình hóa học nào sau đây sai?

- A. $2Cr + 3H_2SO_4(\text{loãng}) \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + 3H_2$.
 B. $2Cr + 3Cl_2 \xrightarrow{\text{t}} 2CrCl_3$.
 C. $Cr(OH)_3 + 3HCl \rightarrow CrCl_3 + 3H_2O$
 D. $Cr_2O_3 + 2NaOH \xrightarrow{\text{(đặc)}} 2NaCrO_2 + H_2O$.

Câu 4: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Cr} \xrightarrow[t]{+\text{Cl}_2} \text{X} \xrightarrow{+\text{KOH}, \text{Cl}_2} \text{Y}$

Biết Y là hợp chất của crom. Hai chất X và Y lần lượt là

- A. CrCl_2 và Cr(OH)_3 .
- B. CrCl_3 và $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
- C. CrCl_3 và K_2CrO_4 .
- D. CrCl_2 và K_2CrO_4 .

Câu 5: Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, crom thuộc chu kì 4, nhóm VIB.
- (b) Các oxit của crom đều là oxit trung tính.
- (c) Trong các hợp chất, số oxi hóa cao nhất của crom là +6.
- (d) Trong các phản ứng hóa học, hợp chất crom(III) chỉ đóng vai trò chất oxi hoá.
- (e) Khi phản ứng với khí Cl_2 dư, crom tạo ra hợp chất crom(III).

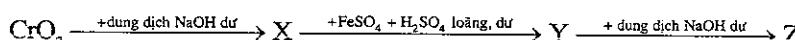
Trong các phát biểu trên, những phát biểu đúng là:

- A. (a), (c) và (e).
- B. (b), (c) và (e).
- C. (a), (b) và (e).
- D. (b), (d) và (e).

Câu 6: Chất nào sau đây vừa phản ứng với dung dịch NaOH loãng, vừa phản ứng với dung dịch HCl ?

- A. NaCrO_2 .
- B. Cr(OH)_3 .
- C. Na_2CrO_4 .
- D. CrCl_3 .

Câu 7: Cho dãy chuyển hoá sau



Các chất X, Y, Z lần lượt là

- A. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, CrSO_4 , NaCrO_2 .
- B. Na_2CrO_4 , CrSO_4 , Cr(OH)_3 .
- C. Na_2CrO_4 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, NaCrO_2 .
- D. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, Cr(OH)_3 .

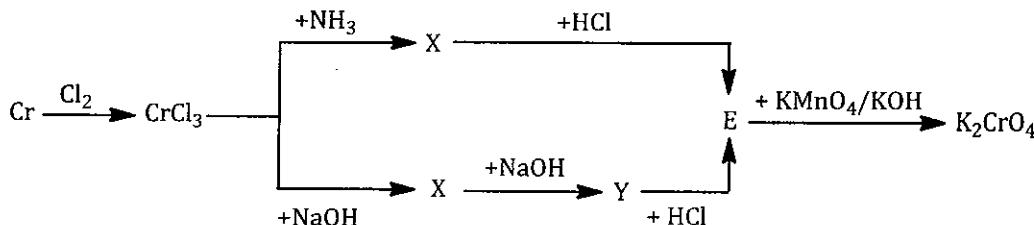
Câu 8: Dung dịch X có màu vàng tươi. Nếu cho thêm vào một lượng H_2SO_4 , màu vàng của dung dịch dần dần chuyển sang màu da cam. Từ dung dịch có màu da cam thu được nếu cho thêm vào đó một lượng KOH , màu vàng của dung dịch lại dần dần trở lại. Dung dịch X là dung dịch nào?

- A. Dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
- B. Dung dịch KMnO_4 .
- C. Dung dịch K_2CrO_4 .
- D. Dung dịch Br_2

Câu 9: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Do Cr(OH)_3 là hidroxit lưỡng tính nên Cr tác dụng được với dung dịch NaOH đặc.
- B. CrO là oxit bazơ, tan dễ dàng trong dung dịch axit.
- C. Cr_2O_3 tan dễ trong nước, tác dụng dễ dàng với dung dịch kiềm loãng.
- D. Cr_2O_3 là oxit lưỡng tính, không tan trong dung dịch axit và dung dịch kiềm.

Câu 10: Cho sơ đồ phản ứng:



Chất E là

A. CrCl₂.

B. CrCl₃.

C. Cr₂O₃.

D. Cr.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	A	C	A	B	C	C	A	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Z = 24 → Cấu hình electron của Cr: 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁵4s¹.

→ Cấu hình electron của Cr³⁺ là: 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d³.

→ Đáp án B

Câu 2:

Do trong dung dịch chứa ion Cr₂O₇²⁻ luôn có cân bằng:



Thêm OH⁻ vào dung dịch X thì nồng độ H⁺ trong dung dịch giảm.

→ Cân bằng trên dịch chuyển sang phải → dung dịch chứa ion CrO₄²⁻.

→ Ion Cr₂O₇²⁻ không tồn tại trong môi trường kiềm.

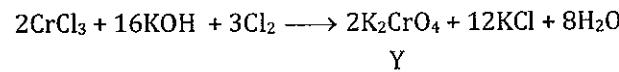
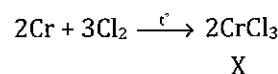
→ Đáp án C

Câu 3:

A sai vì: Cr + H₂SO₄ loãng → CrSO₄ + H₂↑

→ Đáp án A

Câu 4:



→ Đáp án C.

Câu 5:

(a) đúng vì Cr thuộc ô số 24, chu kì 4, nhóm VIB (SGK 12 cơ bản – trang 152).

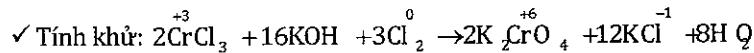
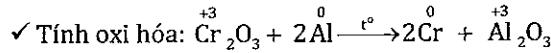
(b) sai vì CrO là oxit bazơ, Cr₂O₃ là oxit lưỡng tính, CrO₃ là oxit axit

(SGK 12 cơ bản – trang 153, 154).

(c) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 152).

(d) sai vì trong các hợp chất crom có các số oxi hóa là từ +1 đến +6

→ Hợp chất Cr(III) vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa.



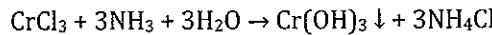
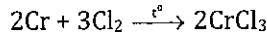
D đúng vì Cr_2O_3 không tan trong dung dịch kiềm, chỉ tan trong dung dịch axit và dung dịch kiềm đặc



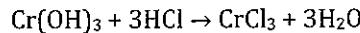
→ Đáp án A

Câu 10:

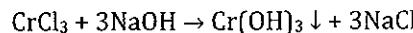
Ta có các phương trình hóa học:



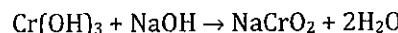
X



E



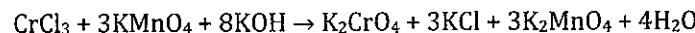
X



Y



E



→ E là CrCl_3

→ Đáp án B

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Cặp kim loại nào có tính chất bền vững trong không khí và nước do có màng oxit bảo vệ?

A. Fe và Al.

B. Fe và Cr.

C. Al và Cr.

D. Mn và Cr.

Câu 2: Hiện tượng xảy ra khi nhô vài giọt dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch Na_2CrO_4 là

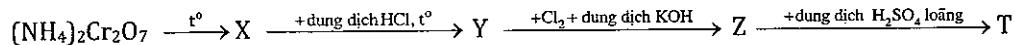
A. Dung dịch chuyển từ màu vàng sang không màu.

B. Dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.

C. Dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu da cam.

D. Dung dịch chuyển từ không màu sang màu da cam.

Câu 3: Cho sơ đồ phản ứng sau:



Trong đó X, Y, Z, T đều là các hợp chất khác nhau của crom. Chất T là

A. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

B. K_2CrO_4 .

C. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$.

D. CrSO_4 .

Câu 4: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Crom(III) oxit và crom(II) hiđroxit đều là chất có tính lưỡng tính.

B. Ancol etylic bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3 .

C. Khi phản ứng với dung dịch HCl, kim loại Cr bị oxi hoá thành ion Cr^{2+} .

D. Crom(VI) oxit là oxit bazơ.

Câu 5: Khi tham gia phản ứng oxi hoá - khử thì hợp chất Cr(III)

A. chỉ thể hiện tính oxi hoá.

B. chỉ thể hiện tính khử.

C. vừa thể hiện tính oxi hoá vừa thể hiện tính khử.

D. không thể hiện tính oxi hoá-khử.

Câu 6: Cho phản ứng : $\text{NaCrO}_2 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{X} + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$. X là

A. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

B. Na_2CrO_4 .

C. CrBr_3 .

D. NaCrO_2 .

Câu 7: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Các hợp chất CrO , Cr(OH)_2 tác dụng được với dung dịch HCl còn CrO_3 tác dụng được với dung dịch NaOH.

B. Thêm dung dịch kiềm vào muối dicromat, muối này chuyển thành muối cromat.

C. Các hợp chất Cr_2O_3 , Cr(OH)_3 , CrO , Cr(OH)_2 đều có tính chất lưỡng tính.

D. Muối Cr(II) có tính khử đặc trưng còn muối Cr(VI) có tính oxi hoá mạnh.

Câu 8: Có một cốc thuỷ tinh dung tích 100 ml, đựng khoảng 10 ml dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

Thêm từ từ từng giọt dung dịch NaOH vào cốc thuỷ tinh. Hiện tượng quan sát được là màu da cam của dung dịch chuyển sang màu vàng. Có hiện tượng gì xảy ra khi thêm dung dịch BaCl_2 vào dung dịch có màu vàng trên?

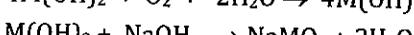
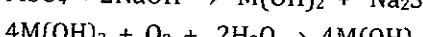
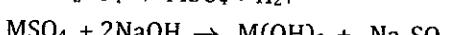
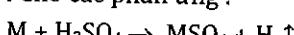
A. Xuất hiện kết tủa màu vàng của BaCrO_4 .

B. Không có hiện tượng gì xảy ra.

C. Màu vàng chuyển thành màu da cam.

D. Xuất hiện kết tủa màu vàng, dung dịch trở nên không màu.

Câu 9: Cho các phản ứng :



Kim loại M là

A. Fe.

B. Al.

C. Cr.

D. Pb.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là sai?

A. CrO_3 là một oxit axit.

B. Cr(OH)_3 tan được trong dung dịch NaOH.

C. Cr phản ứng với axit H_2SO_4 loãng tạo thành Cr^{3+} .

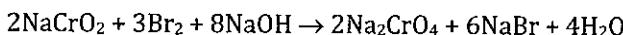
D. Trong môi trường kiềm, Br_2 oxi hóa CrO_4^{2-} thành CrO_4^{2-} .

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	A	D	C	B	C	D	C	C

Câu 6:

Ta có phương trình hóa học:

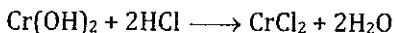


X là Na_2CrO_4

→ **Đáp án B**

Câu 7:

A đúng vì $\text{CrO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

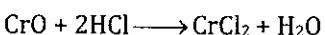


B đúng vì: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$

Khi thêm OH^- : $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

→ $[\text{H}^+]$ giảm nên cân bằng chuyển dịch sang bên phải (sinh ra H^+ và CrO_4^{2-}).

C sai vì CrO và Cr(OH)_2 không có tính lưỡng tính

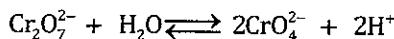


D đúng (SGK 12 nâng cao – trang 191, 193).

→ **Đáp án C**

Câu 8:

✓ Ta có cân bằng:



{da cam} (vàng)

Thêm $\text{NaOH} \rightarrow [\text{H}^+]$ giảm → cân bằng chuyển dịch sang trái

→ dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.

✓ Khi cho BaCl_2 ta có phương trình hóa học:

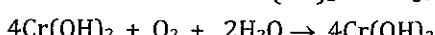
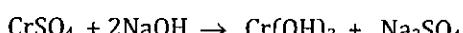
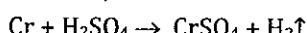


→ Khi cho BaCl_2 vào dung dịch màu vàng thì xuất hiện kết tủa và dung dịch trở nên không màu. → **Đáp án D**

Câu 9:

Vì trong các hợp chất M có 2 số oxi hóa là +2, +3 và hợp chất M(OH)_3 phản ứng với dung dịch $\text{NaOH} \rightarrow$ Kim loại M là Cr

Ta có các phương trình hóa học



→ **Đáp án C**

Câu 10:

- A đúng vì $\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CrO}_4$
 $2\text{CrO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- B đúng vì $\text{Cr(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCrO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- C sai vì: $\text{Cr} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CrSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$
- D đúng vì: $2\text{Br}_2 + 2\text{CrO}_2^- + 8\text{OH}^- \rightarrow 6\text{Br}^- + 2\text{CrO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O}$
- **Đáp án C.**

SẮT VÀ HỢP CHẤT**BÀI TẬP MẪU****• Cơ bản****Câu 1:** Nguyên tử của nguyên tố sắt có

- A. 8 electron lớp ngoài cùng.
C. 6 electron phân lớp d.
- B. 2 electron hóa trị.
D. 56 hạt mang điện.

Hướng dẫn giảiSắt có điện tích hạt nhân $Z = 26$, cấu hình electron của Fe là $1s^2 2s^2 2p^6 3d^6 4s^2$

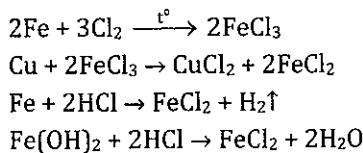
→ Sắt có 6 electron phân lớp d, có 2 electron lớp ngoài cùng và 8 electron hóa trị.
→ **Đáp án C**

Câu 2: Phản ứng không thể điều chế được FeCl_2 là

- A. $\text{Fe} + \text{Cl}_2$.
C. $\text{Fe} + \text{dung dịch HCl}$.
- B. $\text{Cu} + \text{dung dịch } \text{FeCl}_3$.
D. $\text{Fe(OH)}_2 + \text{dung dịch HCl}$.

Hướng dẫn giải

Ta có các phương trình hóa học

→ **Đáp án A****Câu 3:** Quặng được dùng để sản xuất gang là

- A. xiđerit.
C. pirit.
- B. manhetit và hematit.
D. hematit.

Hướng dẫn giảiTrong các loại quặng sắt trên, quặng được dùng để sản xuất gang là quặng manhetit và quặng hematit (SGK 12 nâng cao – trang 198).
→ **Đáp án B****Câu 4:** Một loại hợp kim của sắt trong đó có nguyên tố C (0,01 - 2%) và một lượng rất ít các nguyên tố Si, Mn, S, P. Hợp kim đó là

- A. amelec. B. thép. C. gang. D. đuyra.

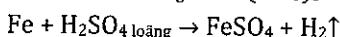
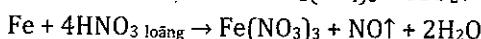
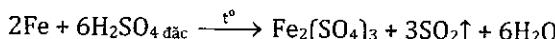
Hướng dẫn giảiHợp kim của sắt trong đó nguyên tố C (0,01 - 2%) và một lượng rất ít các nguyên tố Si, Mn, S, P là thép (SGK 12 – cơ bản – trang 148).
→ **Đáp án B**

Câu 5: Kim loại sắt **không** phản ứng được với dung dịch nào sau đây?

- A. H_2SO_4 đặc, nóng.
- B. HNO_3 loãng.
- C. H_2SO_4 loãng.
- D. HNO_3 đặc, nguội.

Hướng dẫn giải

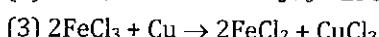
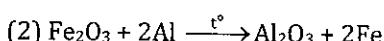
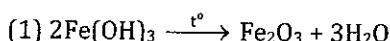
Kim loại sắt **không** phản ứng được với dung dịch HNO_3 đặc, nguội.



→ Đáp án D

♥ Vận dụng

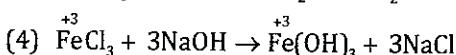
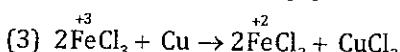
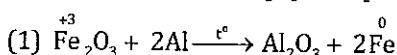
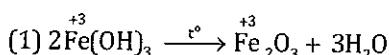
Câu 6: Có các phương trình hoá học



Những phương trình phản ứng thể hiện tính oxi hóa của hợp chất sắt(III) là

- A. 2, 3, 4.
- B. 2, 3.
- C. 1.
- D. 1.

Hướng dẫn giải



Phản ứng thể hiện tính oxi hóa của hợp chất sắt(III) là phản ứng (2), (3).

→ Đáp án B

Câu 7: Nhỏ từ từ đến dư dung dịch $FeSO_4$ vào dung dịch gồm $KMnO_4$ và H_2SO_4 . Hiện tượng nào quan sát được?

- A. Dung dịch màu tím bị nhạt dần.
- B. Dung dịch màu tím bị nhạt dần và chuyển dần sang màu xanh.
- C. Dung dịch màu tím bị chuyển dần sang nâu đỏ.
- D. Màu tím bị mất ngay. Sau đó dần dần xuất hiện trở lại thành dung dịch có màu hồng.

Hướng dẫn giải

Ta có phương trình hóa học:



→ Dung dịch $KMnO_4$ có màu tím, khi phản ứng xảy ra, dung dịch màu nhạt dần.

→ Đáp án A

Câu 8: Có 3 lọ đựng hỗn hợp bột: (1) $Fe + FeO$, (2) $Fe + Fe_2O_3$, (3) $FeO + Fe_2O_3$. Thuốc thử dùng để nhận biết 3 lọ đựng hỗn hợp trên là

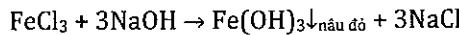
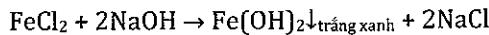
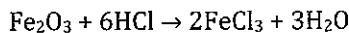
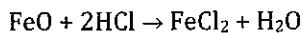
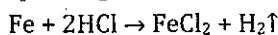
- A. Dùng dung dịch HCl loãng, dung dịch CuSO₄, dung dịch HCl, dung dịch NaOH.
- B. Dùng dung dịch HCl loãng, dung dịch MnSO₄, dung dịch HCl, dung dịch NaOH.
- C. Dùng dung dịch H₂SO₄ loãng, dung dịch NaOH, dung dịch HCl.
- D. Dùng dung dịch HCl, dung dịch NaOH.

Hướng dẫn giải

Trình tự tiến hành để nhận biết các hỗn hợp trên là:

Thuốc thử	Fe + FeO	Fe + Fe ₂ O ₃	FeO + Fe ₂ O ₃
Dung dịch HCl	Các chất rắn tan và có khí không màu thoát ra.	Các chất rắn tan và có khí không màu thoát ra.	Các chất rắn tan.
Dung dịch NaOH vào dung dịch vừa thu được ở lọ (1) và (2)	Có kết tủa màu trắng xanh	Có kết tủa màu trắng xanh và màu nâu đỏ	

Các phương trình hóa học:



→ **Đáp án D**

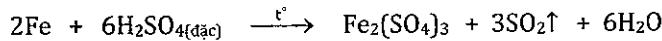
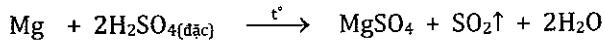
*** Nâng cao**

Câu 9: Cho hỗn hợp X gồm Mg và Fe vào dung dịch axit H₂SO₄ đặc, nóng đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y và một phần chất rắn không tan. Chất tan có trong dung dịch Y là

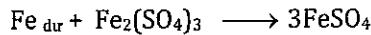
- A. MgSO₄ và FeSO₄.
- B. MgSO₄.
- C. MgSO₄ và Fe₂(SO₄)₃.
- D. MgSO₄, Fe₂(SO₄)₃ và FeSO₄.

Hướng dẫn giải

Các phương trình hóa học:



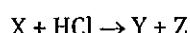
Vì Fe còn dư → dung dịch không chứa Fe₂(SO₄)₃ do xảy ra phản ứng

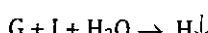
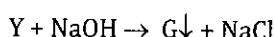
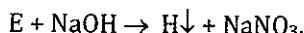
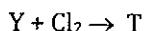


→ Dung dịch Y gồm: $\begin{cases} \text{MgSO}_4 \\ \text{FeSO}_4 \end{cases}$

→ **Đáp án A**

Câu 10: Cho các sơ đồ phản ứng



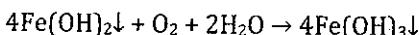
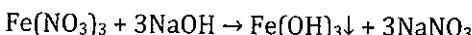
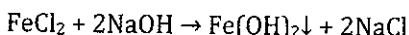
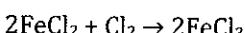
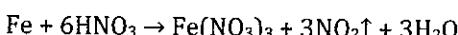
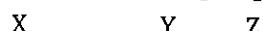
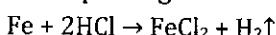


Các chất X, Y, T, E, G, H là những chất nào?

	X	Y	T	E	G	H
A	Cu	CuCl	CuCl ₂	Cu(NO ₃) ₂	Cu(OH)	Cu(OH) ₂
B	Fe	FeCl ₂	FeCl ₃	Fe(NO ₃) ₃	Fe(OH) ₂	Fe(OH) ₃
C	Fe	FeCl ₃	FeCl ₂	Fe(NO ₃) ₃	Fe(OH) ₂	Fe(OH) ₃
D	Fe	Fe(NO ₃) ₃	FeCl ₃	Fe(NO ₃) ₂	Fe(OH) ₃	Fe(OH) ₂

Hướng dẫn giải

Ta có các phương trình hóa học



→ Đáp án B

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Cấu hình electron của ion Fe²⁺ là

- A. 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁶4s². B. 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁴4s².

- C. [Ar] 3d⁶. D. [Ar] 3d⁵.

Câu 2: Dung dịch nào có thể oxi hoá Fe thành Fe³⁺?

- A. HCl. B. H₂SO₄ loãng. C. FeCl₃. D. AgNO₃ dư.

Câu 3: Kim loại sắt tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra muối sắt(II)?

- A. HNO₃ đặc, nóng, dư. B. MgSO₄.
C. CuSO₄. D. H₂SO₄ đặc, nóng, dư.

Câu 4: Hòa tan hoàn toàn Fe₃O₄ trong dung dịch H₂SO₄ loãng (dư), thu được dung dịch X.

Trong các chất: NaOH, Cu, Fe(NO₃)₂, KMnO₄, BaCl₂, Cl₂ và Al, số chất có khả năng phản ứng được với dung dịch X là

- A. 4. B. 6. C. 5. D. 7.

Câu 5: Thành phần nào của cơ thể người có nhiều sắt nhất?

- A. Tóc. B. Răng. C. Máu. D. Da.

Câu 6: Chất nào có hàm lượng sắt nhiều nhất?

- A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. B. FeS_2 . C. FeO . D. Fe_2O_3 .

Câu 7: Quặng giàu sắt nhất là

- A. manhetit. B. xiđerit. C. pirit sắt. D. hematit.

Câu 8: Trong các chất sau Fe , FeCl_2 , FeCl_3 , FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeO , Fe_2O_3 . Những chất có cả tính oxi hoá và tính khử là

- A. FeO , FeCl_2 , FeSO_4 . B. Fe , FeCl_2 , FeCl_3 .
C. Fe , FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. D. Fe , FeO , Fe_2O_3 .

Câu 9: Cho dãy các kim loại: Cu, Ni, Zn, Mg, Ba, Ag. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch FeCl_3 là

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 10: Hoà tan m gam hỗn hợp gồm Al, Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (dư) vào dung dịch X, thu được kết tủa Y. Nung Y trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn Z là

- A. Hỗn hợp gồm BaSO_4 và FeO . B. Hỗn hợp gồm Al_2O_3 và Fe_2O_3 .
C. Hỗn hợp gồm BaSO_4 và Fe_2O_3 . D. Fe_2O_3 .

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	C	D	C	C	A	A	D	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Sắt có điện tích hạt nhân $Z = 26$, cấu hình electron của Fe là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
 → Cấu hình electron của Fe^{2+} là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$ hay $[\text{Ar}] 3d^6$. → Đáp án C

Câu 2:

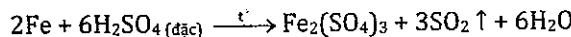
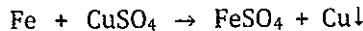
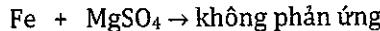
Phương trình hóa học

- ✓ $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
- ✓ $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$
- ✓ $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow 3\text{FeCl}_2$
- ✓ $\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}\downarrow$
 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{AgNO}_3$ dư $\rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Ag}\downarrow$

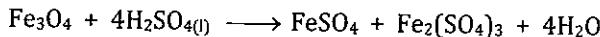
→ Đáp án D

Câu 3.

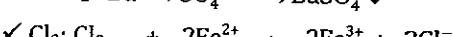
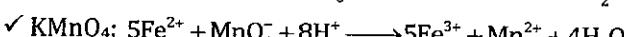
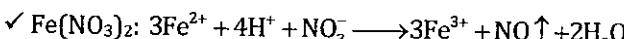
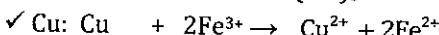
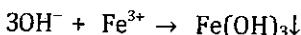
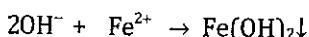
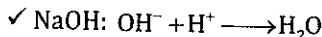
Các phương trình hóa học:



→ Đáp án C

Câu 4:

Dung dịch X gồm: $\begin{cases} \text{FeSO}_4 \\ \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Fe}^{3+}, \text{Fe}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}, \text{H}^+ \\ \text{H}_2\text{SO}_4 \end{cases}$



→ Có 7 chất phản ứng được với dung dịch X

→ Đáp án D

Câu 5:

Trong các thành phần trên, trong máu có nhiều sắt nhất → Đáp án C

Câu 6:

Hàm lượng sắt trong các hợp chất là:

$$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3: \% \text{Fe} = \frac{56.2}{56.2 + 96.3} \cdot 100\% = 28\%.$$

$$\text{FeS}_2: \% \text{Fe} = \frac{56}{56 + 32.2} \cdot 100\% = 46,67\%.$$

$$\text{FeO}: \% \text{Fe} = \frac{56}{56 + 16} \cdot 100\% = 77,78\%.$$

$$\text{Fe}_2\text{O}_3: \% \text{Fe} = \frac{56.2}{56.2 + 16.3} \cdot 100\% = 70\%.$$

→ Đáp án C

Câu 7:

Quặng giàu sắt nhất là quặng manhetit (SGK 12 nâng cao - trang 198). → Đáp án A

Câu 8:

Sắt có số oxi hóa 0, +2, +3. Những hợp chất có số oxi hóa +2 vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.

Có 3 chất có cả tính oxi hóa và tính khử là $\overset{+2}{\text{FeO}}$, $\overset{+2}{\text{FeCl}_2}$, $\overset{+2}{\text{FeSO}_4}$.

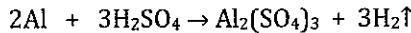
→ Đáp án A

Câu 9:

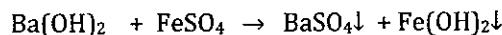
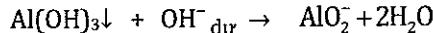
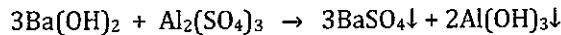
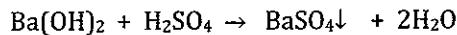
Theo dây điện hóa và quy tắc α thì các kim loại có thể phản ứng được với dung dịch Fe^{3+} là: Cu, Ni, Zn, Mg, Ba:

- (1) $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$
- (2) $\text{Ni} + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow \text{Ni}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$
- (3) $\text{Zn} + 2\text{Fe}^{3+}_{\text{dù}} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$
 $3\text{Zn}_{\text{dù}} + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow 3\text{Zn}^{2+} + 2\text{Fe}$
- (4) $\text{Mg} + 2\text{Fe}^{3+}_{\text{dù}} \longrightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$
 $3\text{Mg}_{\text{dù}} + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow 3\text{Mg}^{2+} + 2\text{Fe}$
- (5) $\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$
 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$

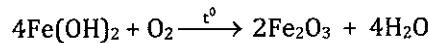
→ Đáp án D

Câu 10.

→ Dung dịch X gồm: $\begin{cases} \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \\ \text{FeSO}_4 \\ \text{H}_2\text{SO}_4 \end{cases}$



→ Kết tủa Y gồm: $\begin{cases} \text{BaSO}_4 \\ \text{Fe}(\text{OH})_2 \end{cases}$



→ Chất rắn Z gồm: $\begin{cases} \text{BaSO}_4 \\ \text{Fe}_2\text{O}_3 \end{cases}$

→ Đáp án C

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Cho các chất sau: HCl, KI, Al, Cu, AgNO₃, HNO₃ và CO₂. Những chất tác dụng với dung dịch FeCl₃ là

- A. HCl, KI, Al, Cu, AgNO₃, HNO₃ và CO₂.
C. KI, Al, Cu và AgNO₃.

- B. HCl, KI, Al, Cu, AgNO₃.
D. Al, CuCl₂, Zn.

Câu 2: Hoà tan oxit sắt từ vào dung dịch H_2SO_4 loãng dư thu được dung dịch X. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Dung dịch X làm mất màu thuốc tím.
- B. Dung dịch X không thể hòa tan Cu.
- C. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch X, thu lấy kết tủa và để lâu trong không khí khói lượng kết tủa sẽ tăng.
- D. Dung dịch X tác dụng được với dung dịch $AgNO_3$.

Câu 3: Có các phương trình hóa học :

- (1) $FeO + CO \xrightarrow{t^\circ} Fe + CO_2$
- (2) $2FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$
- (3) $4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_3$
- (4) $3FeO + 10HNO_3 \rightarrow 3Fe(NO_3)_3 + 5H_2O + NO$
- (5) $FeO + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2O$

Những phương trình hóa học minh họa tính khử của hợp chất sắt(II) là

- A. (2), (3), (4).
- B. (1), (4), (5).
- C. (1), (3), (5).
- D. (1), (2), (4).

Câu 4: Cho các dung dịch muối: $Fe_2(SO_4)_3$, $FeSO_4$ và $FeCl_3$. Dùng hoá chất nào để phân biệt?

- A. Dung dịch $MgCl_2$, dung dịch KOH.
- B. Dung dịch $Ba(OH)_2$.
- C. Dung dịch $AgNO_3$.
- D. Dung dịch $Zn(NO_3)_2$, dung dịch NaOH.

Câu 5: Phản ứng giữa các cặp chất nào **không** dùng để điều chế muối $Fe(II)$?

- A. $FeO + HCl$.
- B. $Fe(OH)_2 + H_2SO_4$ loãng.
- C. $FeCO_3 + NaNO_3 + HCl$.
- D. $Fe + Fe_2(SO_4)_3$.

Câu 6: Phương trình hóa học của phản ứng nào viết đúng ?

- | | |
|---|---|
| A. $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^\circ} Fe_3O_4$ | B. $Fe + Cl_2 \xrightarrow{t^\circ} FeCl_2$ |
| C. $Fe + CuO \xrightarrow{t^\circ} FeO + Cu \downarrow$ | D. $2Fe(NO_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} 2FeO + 4NO_2 \uparrow + O_2 \uparrow$ |

Câu 7: Thép là hợp kim của Fe – C và một số nguyên tố khác. Phần trăm về khối lượng của C có trong gang là

- A. 0,01 – 2%.
- B. 2 - 5%.
- C. 8 - 12%.
- D. > 15%.

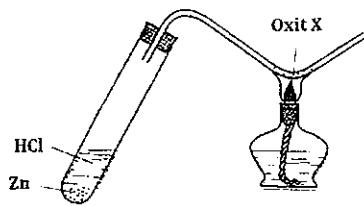
Câu 8: Phát biểu nào đúng về $Fe(OH)_3$?

- A. Màu lục nhạt.
- B. Dễ bị nhiệt phân.
- C. Khó tan trong axit.
- D. Dễ tan trong bazơ.

Câu 9: Trường hợp nào sau đây **không** phù hợp giữa tên quặng và công thức hợp chất chính trong quặng?

- A. Hematit nâu và Fe_2O_3 .
- B. Manhetit và Fe_3O_4 .
- C. Xiderit và $FeCO_3$.
- D. Pirit và FeS_2 .

Câu 10: Tiến hành một thí nghiệm như hình vẽ



Hình vẽ trên minh họa cho các phản ứng trong đó oxit X là

- A. MgO và K₂O.
- B. Fe₂O₃ và CuO.
- C. Na₂O và ZnO.
- D. Al₂O₃ và BaO.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	A	B	C	A	A	B	A	B

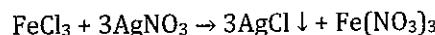
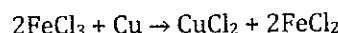
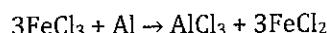
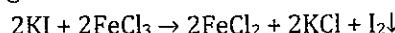
HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

A sai vì FeCl₃ không phản ứng với HCl, HNO₃ và CO₂.

B sai vì FeCl₃ không phản ứng với HCl.

C đúng vì:

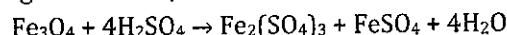


D sai vì FeCl₃ không phản ứng với CuCl₂.

→ Đáp án C

Câu 2:

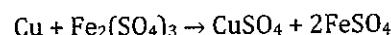
Phương trình hóa học:



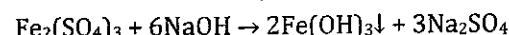
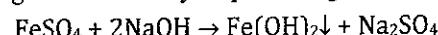
A đúng vì:



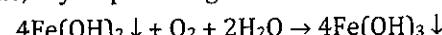
B sai vì:



C đúng vì ban đầu xảy ra phản ứng hóa học:

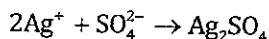
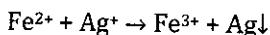


Sau đó, xảy ra phản ứng:



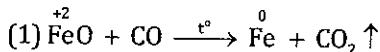
→ Khối lượng kết tủa tăng

D đúng vì:

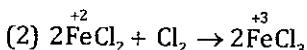


→ Đáp án B

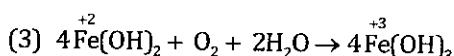
Câu 3:



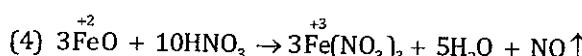
→ FeO có tính oxi hóa



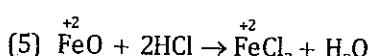
→ FeCl₂ có tính khử



→ Fe(OH)₂ có tính khử



→ FeO có tính khử



→ FeO không thể hiện tính khử và tính oxi hóa.

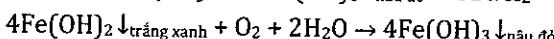
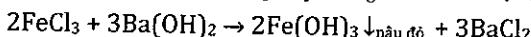
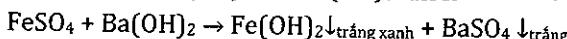
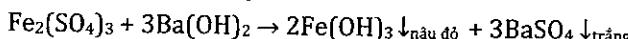
→ Những phương trình hóa học minh họa tính khử của hợp chất sắt(II) là (2), (3), (4).

→ Đáp án A

Câu 4:

	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	FeSO_4	FeCl_3
Dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$	Kết tủa trắng có lẫn kết tủa nâu đỏ	Kết tủa trắng	Kết tủa nâu đỏ
Khấy kết tủa	Không đổi màu	Chuyển sang màu nâu đỏ	Không đổi màu

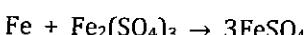
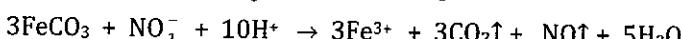
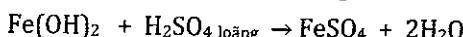
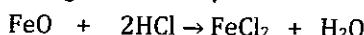
Các phương trình hóa học:



→ Đáp án B

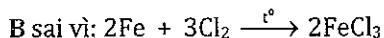
Câu 5:

Các phương trình hóa học:

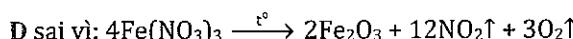


→ Đáp án C

Câu 6:



C sai vì phản ứng trên không xảy ra



→ Đáp án A

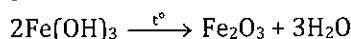
Câu 7:

Thép là hợp kim của Fe và C trong đó có từ 0,01–2% khối lượng C (SGK 12 cơ bản – trang 148). → Đáp án A

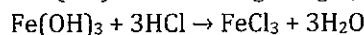
Câu 8:

A sai vì $\text{Fe}(\text{OH})_3$ là chất rắn màu nâu đỏ (SGK hóa học 12 – cơ bản – trang 144)

B đúng vì



C sai vì $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dễ tan trong dung dịch axit tạo thành dung dịch muối $\text{Fe}(\text{III})$



D sai vì $\text{Fe}(\text{OH})_3$ không phản ứng với dung dịch bazơ

→ Đáp án B

Câu 9:

Thành phần chính của các quặng là:

Hematit nâu: $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$

Manhetit: Fe_3O_4

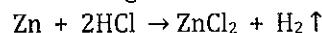
Xiđerit: FeCO_3

Pirit: FeS_2

→ Đáp án A

Câu 10:

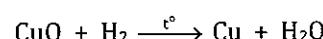
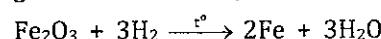
Khí sinh ra ở ống dẫn khí là H_2 vì:



Oxit X bị khử bởi khí H_2 là oxit của kim loại có tính khử trung bình và yếu

A loại vì Mg và K là hai kim loại có tính khử mạnh

B đúng vì Fe, Cu là kim loại có tính khử trung bình và yếu



C sai vì loại Na là kim loại có tính khử mạnh

D sai vì Al, Ba là hai kim loại có tính khử mạnh

→ Đáp án B

ĐỒNG VÀ HỢP CHẤT**BÀI TẬP MẪU****→ Cơ bản**

Câu 1: Biết số thứ tự của Cu trong bảng tuần hoàn là 29 và có các phát biểu sau

- (1) Cu thuộc chu kì 3, nhóm IB.
- (2) Cu thuộc chu kì 4, nhóm IB.
- (3) Cu thuộc chu kì 4, nhóm IIB.
- (4) Ion Cu⁺ có lớp electron ngoài cùng bão hòa.
- (5) Ion Cu²⁺ có lớp electron ngoài cùng bão hòa.

Phát biểu đúng là

- A. (1), (4). B. (2), (4). C. (3), (4). D. (2), (5).

Hướng dẫn giải

Ta có Z = 29 → cấu hình electron của Cu là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

→ Cu thuộc chu kì 4, nhóm IB → (2) đúng.

Cấu hình electron của ion Cu⁺ là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$ → (4) đúng.

Cấu hình electron của ion Cu²⁺ là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$.

→ Ion Cu⁺ có lớp electron lớp ngoài cùng bão hòa.

→ Phát biểu (2) và (4) đúng

→ **Đáp án B**

Câu 2: Hợp kim nào **không** phải là của đồng?

- A. Đồng thau. B. Đồng thanh. C. Vàng 9 cara. D. Thép inox.

Hướng dẫn giải

Đồng thau là hợp kim của đồng – kẽm (45% Zn).

Đồng thanh là hợp kim của đồng – thiếc.

Vàng 9 cara là hợp kim của Cu – Au, trong đó 2/3 là Cu, 1/3 là Au.

Thép inox là hợp kim của sắt, crom, mangan.

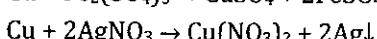
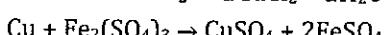
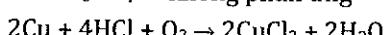
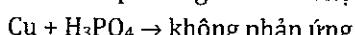
→ **Đáp án D**

Câu 3: Dung dịch nào sau đây **không** phản ứng với Cu?

- A. H₃PO₄. B. HCl có hoà tan O₂. C. Fe₂(SO₄)₃. D. AgNO₃.

Hướng dẫn giải

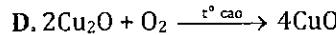
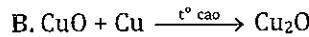
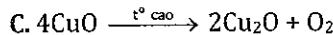
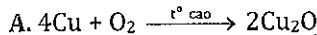
Ta có các phương trình hóa học:



→ **Đáp án A**

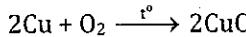
Câu 4: Khi đốt nóng trong không khí, Cu bị oxi hoá tạo oxit có màu đen. Tiếp tục đốt nóng trong không khí ở nhiệt độ cao hơn, một phần oxit màu đen biến thành oxit mới có màu đỏ.

Phản ứng nào đã xảy ra ở giai đoạn này?

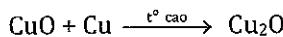


Hướng dẫn giải

Các phương trình hóa học:



Màu đen



Màu đỏ

→ Đáp án B

Câu 5: Khi cho $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch chứa FeCl_3 , CuSO_4 , AlCl_3 thu được kết tủa. Nung kết tủa trong không khí đến khi có khối lượng không đổi, thu được chất rắn X. Chất rắn X gồm

A. FeO , CuO , Al_2O_3 .

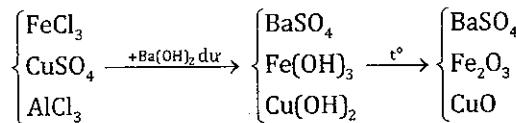
B. Fe_2O_3 , CuO , BaSO_4 .

C. Fe_3O_4 , CuO , BaSO_4 .

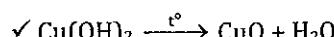
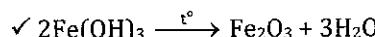
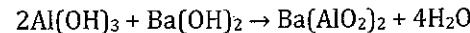
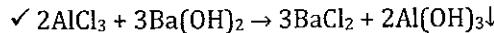
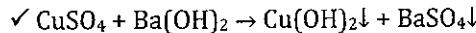
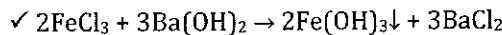
D. Fe_2O_3 , CuO .

Hướng dẫn giải

Ta có sơ đồ phản ứng:



Phương trình hóa học:



→ Chất rắn X gồm BaSO_4 , Fe_2O_3 và CuO .

→ Đáp án B

❖ Vận dụng

Câu 6: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tan được trong dung dịch NH_3 .

B. $\text{Cr}(\text{OH})_2$ là hidroxit lưỡng tính.

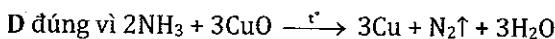
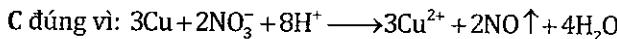
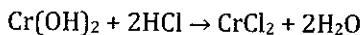
C. Kim loại Cu phản ứng được với dung dịch hỗn hợp KNO_3 và HCl .

D. Khí NH_3 khử được CuO nung nóng.

Hướng dẫn giải

A đúng vì $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 4\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$

B sai vì $\text{Cr}(\text{OH})_2$ là hidroxit có tính bazơ



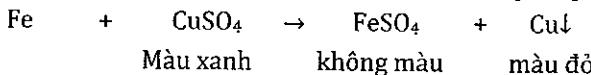
→ Đáp án B

Câu 7: Chất lỏng Boocđo là hỗn hợp đồng (II) sunfat và vôi tôi trong nước theo một tỉ lệ nhất định, chất lỏng này phải hơi có tính kiềm (vì nếu đồng (II) sunfat dư sẽ thấm vào mô thực vật gây hại lớn cho cây). Boocđo là một chất diệt nấm cho cây rất có hiệu quả nên được các nhà làm vườn ưa dùng, hơn nữa việc pha chế nó cũng rất đơn giản. Để phát hiện đồng(II) sunfat dư nhanh, có thể dùng phản ứng hóa học nào?

- A. Glixerol tác dụng với đồng(II) sunfat trong môi trường kiềm.
- B. Sắt tác dụng với đồng(II) sunfat.
- C. Amoniac tác dụng với đồng(II) sunfat.
- D. Bạc tác dụng với đồng(II) sunfat.

Hướng dẫn giải

Để phát hiện đồng(II) sunfat dư nhanh, dùng phản ứng sắt tác dụng với dung dịch đồng(II) sunfat vì nguyên liệu dễ tìm và hiện tượng phản ứng dễ quan sát



→ Đáp án B

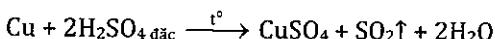
Câu 8: Trong công nghiệp thường dùng phương pháp nào để điều chế CuSO_4 ?

- A. Cho Cu phản ứng với dung dịch Ag_2SO_4 .
- B. Cho Cu phản ứng với H_2SO_4 đặc, nóng.
- C. Cho Cu phản ứng với H_2SO_4 loãng.
- D. Cho Cu phản ứng với H_2SO_4 loãng, có sục khí oxi.

Hướng dẫn giải

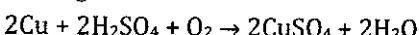
A sai vì phản ứng này cần một lượng lớn Ag_2SO_4 (tốn kém về kinh tế)

B sai vì phản ứng này tiêu tốn H_2SO_4 đặc, nóng (tốn kém về kinh tế) và sinh ra khí SO_2 gây ô nhiễm môi trường.



C sai vì Cu không phản ứng với H_2SO_4 loãng.

D đúng



→ Đáp án D

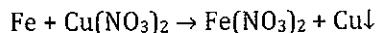
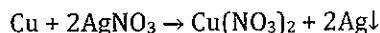
* Nâng cao

Câu 9: Ngâm Cu dư vào dung dịch AgNO_3 thu được dung dịch X. Sau đó ngâm Fe dư vào dung dịch X thu được dung dịch Y. Dung dịch Y gồm

- A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.
- B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.
- C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2, \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
- D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2, \text{Cu}(\text{NO}_3)_2, \text{AgNO}_3$.

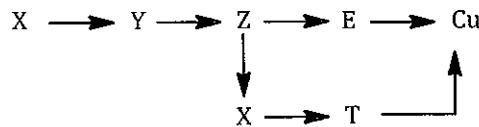
Hướng dẫn giải

Ta có các phương trình hóa học:



→ **Đáp án A**

Câu 10: Cho sơ đồ :

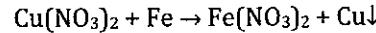
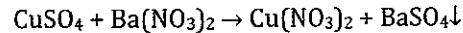
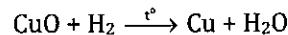
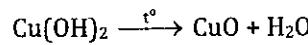
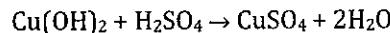
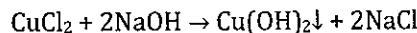
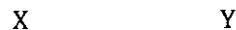
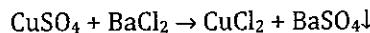


Các chất X, Y, Z, E, T thuộc phương án nào?

	Chất X	Chất Y	Chất Z	Chất E	Chất T
A	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	CuCl_2	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	CuO	CuSO_4
B	CuSO_4	CuCl_2	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	CuO	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
C	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	CuCl_2	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	CuO	CuSO_4
D	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	CuCl_2	CuSO_4	CuO	$\text{Cu}(\text{OH})_2$

Hướng dẫn giải

Ta có các phương trình hóa học:



→ **Đáp án B**

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Cho biết Cu (Z= 29) cấu hình electron của ion Cu^{2+} là

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^2$.

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^1$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^1$.

Câu 2: Để nhận biết ion nitrat, thường dùng Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng vì

A. phản ứng tạo kết tủa màu vàng và dung dịch có màu xanh.

B. phản ứng tạo ra dung dịch có màu xanh và khí không mùi làm xanh quỳ ẩm.

C. phản ứng tạo ra kết tủa màu xanh.

D. phản ứng tạo dung dịch có màu xanh và khí không màu hóa nâu trong không khí.

Câu 3: Hợp kim Cu-Zn (45% Zn) có tính cứng, bền hơn đồng dùng để chế tạo các chi tiết máy, chế tạo thiết bị dùng trong đóng tàu biển được gọi là

- A. đồng thau. B. đồng bạch. C. đồng thanh. D. vàng 9 cara.

Câu 4: Kim loại Cu **không** tan trong dung dịch nào sau đây

- A. HNO_3 loãng, nóng. B. HNO_3 loãng, nguội.
C. H_2SO_4 loãng, nóng. D. H_2SO_4 đặc, nóng.

Câu 5: Dãy nào gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch HCl ?

- A. Fe_2O_3 , KMnO_4 , Cu. B. Fe, CuO , $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
C. CaCO_3 , H_2SO_4 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$. D. MgCO_3 , BaSO_4 , AgNO_3 .

Câu 6: Cho các dung dịch: HCl , MgCl_2 , NH_3 , KCl . Số dung dịch phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 7: Nếu cho số mol H_2SO_4 như nhau thì phản ứng nào thu được lượng CuSO_4 nhỏ nhất?

- A. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO}$. B. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2$.
C. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuCO}_3$. D. H_2SO_4 đặc + Cu.

Câu 8: Có một cốc đựng dung dịch HCl , nhúng một bản đồng mỏng vào cốc. Quan sát bằng mắt thường ta không thấy có hiện tượng gì xảy ra. Tuy nhiên nếu để lâu ngày, dung dịch dần chuyển sang màu xanh. Bản đồng có thể bị đứt chỗ tiếp xúc với bề mặt thoáng của cốc axit. Điều giải thích nào sau đây là hợp lý?

- A. Đồng có tác dụng với axit HCl , nhưng chậm đến mức mắt thường không nhìn thấy.
B. Đồng tác dụng với axit HCl loãng khi có mặt oxi.
C. Xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hoá.
D. Đồng bị nước ăn mòn.

Câu 9: Cho hỗn hợp Fe và Cu vào dung dịch HNO_3 loãng, nguội được dung dịch X và chất rắn Y, cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch X được kết tủa T. Kết tủa T gồm những chất nào?

- A. Fe(OH)_3 và $\text{Cu}(\text{OH})_2$. B. Fe(OH)_2 và $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
C. Fe(OH)_2 . D. Fe(OH)_3 .

Câu 10: Cho các phát biểu sau

- (1) CuO vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.
(2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là hợp chất không có tính lưỡng tính.
(3) CuSO_4 khan có thể dùng để phát hiện nước lẩn trong dầu hỏa hoặc xăng.
(4) CuSO_4 có thể dùng làm khô khí NH_3 .

Phát biểu **không** đúng là

- A. (1), (3). B. (1), (4). C. (2), (4). D. (2), (3).

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	A	C	B	C	D	B	B	D

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Ta có $Z = 29 \rightarrow$ cấu hình electron của Cu là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

\rightarrow Cấu hình electron của ion Cu^{2+} là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$.

\rightarrow Đáp án A

Câu 2:

Phương trình hóa học: $3Cu + 2NO_3^- + 8H^+ \longrightarrow 3Cu^{2+} + 2NO \uparrow + 4H_2O$

Dung dịch Cu^{2+} có màu xanh và khí NO không màu hòa nâu trong không khí.

\rightarrow Đáp án D

Câu 3:

Hợp kim Cu – Zn (45% Zn) được gọi là đồng thau (SGK nâng cao 12 – trang 211).

\rightarrow Đáp án A

Câu 4:

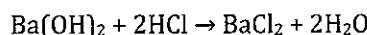
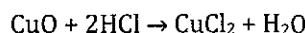
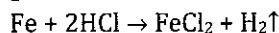
Cu đứng sau H trong dãy điện hóa \rightarrow Cu không tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, nóng.

\rightarrow Đáp án C

Câu 5:

A sai vì Cu không tác dụng được với dung dịch HCl.

B đúng vì:



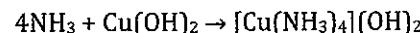
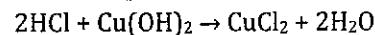
C sai vì HCl không phản ứng với H_2SO_4 .

D sai vì $BaSO_4$ không phản ứng với HCl.

\rightarrow Đáp án B

Câu 6:

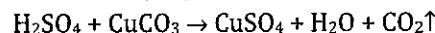
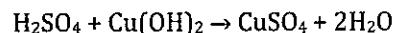
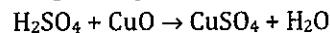
Có 2 chất phản ứng với $Cu(OH)_2$ là HCl, NH₃.



\rightarrow Đáp án C

Câu 7:

Ta có các phương trình hóa học:



\rightarrow Đáp án D

Câu 8:

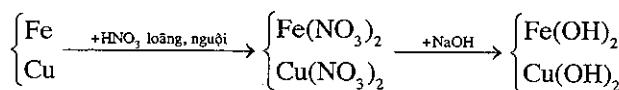
Phương trình hóa học: $2Cu + 4HCl + O_2 \rightarrow CuCl_2 + 2H_2O$

\rightarrow Điều giải thích hợp lý là đồng tác dụng với axit HCl loãng khi có mặt oxi.

\rightarrow Đáp án B

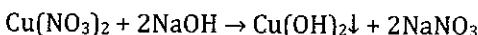
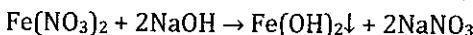
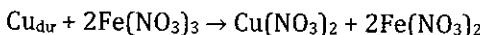
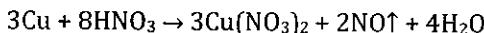
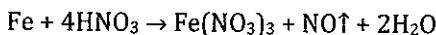
Câu 9:

Ta có sơ đồ phản ứng



Chất rắn Y là Cu

Ta có phương trình phản ứng:



→ Kết tủa T là Fe(OH)_2 và Cu(OH)_2 .

→ **Đáp án B**

Câu 10:

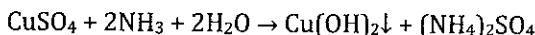
(1) sai vì số oxi hóa của Cu trong CuO là +2 (số oxi hóa cao nhất)

→ CuO chỉ có tính oxi hóa.

(2) đúng vì Cu(OH)_2 là hidroxit có tính bazơ.

(3) đúng (SGK 12 cơ bản – trang 158).

(4) sai vì xảy ra phản ứng:



→ **Đáp án D**

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Dung dịch nào không phản ứng được kim loại Cu?

- | | |
|--|---|
| A. Dung dịch FeCl_3 . | B. Dung dịch NaHSO_4 . |
| C. Dung dịch hỗn hợp NaNO_3 và HCl . | D. Dung dịch HNO_3 đặc, nguội. |

Câu 2: Những vật bằng đồng để lâu ngày trong không khí ẩm có mặt của CO_2 sẽ bị bao phủ bên ngoài bằng lớp màng

- | | |
|----------------------|------------------------|
| A. đồng(II) oxit. | B. đồng(II) hidroxit. |
| C. đồng(II)cacbonat. | D. đồng cacbonat bazơ. |

Câu 3: Dẫn khí H_2S qua dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ thì hiện tượng xảy ra là

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A. không có hiện tượng. | B. có kết tủa đen. |
| C. có kết tủa trắng. | D. có kết tủa màu vàng. |

Câu 4: Phản ứng nào dùng điều chế CuCl_2 trong công nghiệp?

- | | |
|---|-------------------------------------|
| A. $\text{Cu} + \text{HCl}$ (đ, t°). | B. $\text{Cu(OH)}_2 + \text{HCl}$. |
| C. $\text{Cu} + \text{O}_2 + \text{HCl}$ (l). | D. $\text{CuO} + \text{HCl}$. |

CHƯƠNG 8: CRÔM - SẮT - ĐỒNG

Câu 5: Phương pháp điều chế kim loại Cu có độ tinh khiết cao từ khoáng chất malachit ($\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3$) là

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3 \xrightarrow{\text{dd HCl}} \text{dung dịch CuCl}_2 \xrightarrow{\text{đpd}} \text{Cu}$
- B. $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3 \xrightarrow{\text{dd HCl}} \text{dung dịch CuCl}_2 \xrightarrow{\text{Zn}} \text{Cu}$
- C. $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CuO} \xrightarrow{C, t^\circ} \text{Cu}$
- D. $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CuO} \xrightarrow{\text{H}_2, t^\circ} \text{Cu}$

Câu 6: Phương pháp nào tinh chế đồng thô thành đồng tinh khiết?

- A. Điện phân nóng chảy đồng thô.
- B. Hoà tan đồng thô rồi điện phân dung dịch muối đồng.
- C. Điện phân dung dịch CuSO_4 với anot là Cu thô.
- D. Ngâm đồng thô trong dung dịch HCl để hòa tan hết tạp chất.

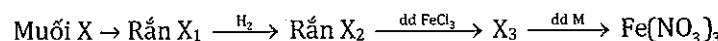
Câu 7: Hiện tượng xảy ra khi đưa một dây đồng mảnh, được uốn lò xo, nóng đỏ vào lọ đựng thủy tinh chứa khí clo, ở dưới đáy có một lớp nước mỏng?

- A. Dây đồng không cháy.
- B. Dây đồng cháy mạnh, có khói màu nâu.
- C. Dây đồng cháy mạnh, có khói màu nâu, khi khói tan, lớp nước ở đáy lọ có màu xanh nhạt.
- D. Dây đồng cháy mạnh, có khói màu nâu, khi khói tan, lớp nước ở đáy lọ có màu nâu đỏ.

Câu 8: Trường hợp xảy ra phản ứng là

- | | |
|---|--|
| A. $\text{Cu} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (loãng) \rightarrow | B. $\text{Cu} + \text{HCl}$ (loãng) \rightarrow |
| C. $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (loãng) \rightarrow | D. $\text{Cu} + \text{HCl}$ (loãng) + $\text{O}_2 \rightarrow$ |

Câu 9: Cho sơ đồ chuyển hoá sau



Các chất X, X₁, X₂ và X₃ lần lượt là

- | | |
|--|---|
| A. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, CuO , Cu và FeCl_2 . | B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, FeO , Fe và FeCl_2 . |
| C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, Cu_2O , Cu và FeCl_2 . | D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, FeO , Fe và FeCl_2 . |

Câu 10: Khi cho CO dư vào bình đựng CuO nung nóng thì có hiện tượng:

- A. chất rắn từ màu đỏ chuyển sang màu đen.
- B. chất rắn từ màu đen chuyển sang màu đỏ.
- C. chất rắn từ màu trắng chuyển sang màu đen.
- D. chất rắn từ màu trắng chuyển sang màu đỏ.

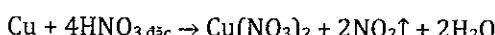
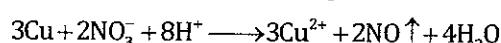
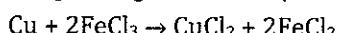
ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	B	C	A	C	C	D	A	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Các phương trình hóa học:



→ Đánh án B

Câu 2:

Trong không khí ẩm, với sự có mặt của CO_2 , đồng bị bao phủ bởi lớp màng cacbonat bazơ màu xanh $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ (SGK 12 nâng cao – trang 210).

→ Đáp án D

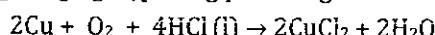
Câu 3:

$$\text{Phương trình hóa học: } \text{H}_2\text{S} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CuS}\downarrow_{(\text{màu đen})} + 2\text{HNO}_3$$

→ Dápnán B

Câu 4:

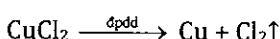
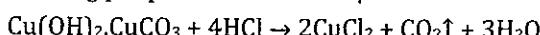
Trong công nghiệp dùng phản ứng sau để điều chế CuCl_2 :



→ Đáp án C

Câu 5:

Phương pháp điều chế Cu có độ tinh khiết cao từ khoáng chất malachit là:



→ Đáp án A

Câu 6:

Để thu được đồng tinh khiết từ đồng thô dùng phương pháp điện phân dung dịch $CuSO_4$ với anot là Cu thô.

Quá trình xảy ra tại các điện circ:

Tại catot (cực âm)	Tại anot (cực dương)
$\text{Cu}^{2+} (\text{dd}) + 2e \rightarrow \text{Cu} (\text{r})$ $\rightarrow \text{Cu} \text{ bám trên bề mặt catot}$	$\text{Cu} (\text{r}) \rightarrow \text{Cu}^{2+} (\text{dd}) + 2e$ $\rightarrow \text{Anot dần bị hòa tan}$

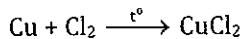
Phương trình điện phân:



→ Đáp án C

Câu 7:

Ta có phương trình hóa học:



Dung dịch muối đồng có màu xanh

→ Đáp án C

Câu 8:

✓ Cu có tính khử yếu hơn Pb

→ Cu không phản ứng với dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.

✓ Cu đứng sau H trong dãy hoạt động hoá học

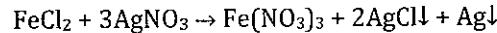
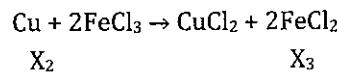
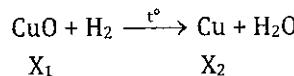
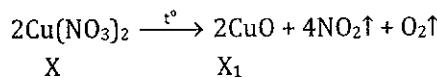
→ Cu không phản ứng với dung dịch HCl và H_2SO_4 loãng.

✓ Ta có phương trình hóa học: $2\text{Cu} + 4\text{HCl} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

→ Đáp án D

Câu 9:

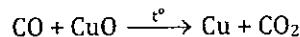
Ta có các phương trình hóa học



→ Đáp án A

Câu 10:

Ta có phương trình hóa học:



màu đen màu đỏ

→ Đáp án B

♥ Chúc mừng em đã hoàn thành tốt bài luyện tập chương crom - sắt - đồng !
Dưới đây là bài kiểm tra tổng hợp !

BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Các số oxi hóa thường gặp của crom là

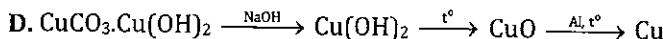
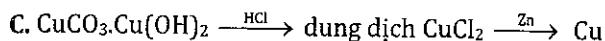
- A. +2, +4, +6. B. +2, +3, +6. C. +1, +3, +6. D. +3, +4, +6.

Câu 2: Để phân biệt được Cr_2O_3 , $\text{Cr}(\text{OH})_2$ chỉ cần dùng

- A. H_2SO_4 loãng. B. HCl . C. NaOH . D. HNO_3 .

Câu 3: Phương pháp thu được Cu tinh khiết nhất từ CuCO_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là

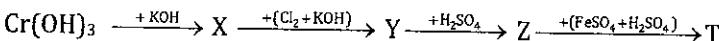
- A. $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CuO} \xrightarrow{\text{Al, t}^\circ} \text{Cu}$
 B. $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{HCl}} \text{dung dịch CuCl}_2 \xrightarrow{\text{đapdd}} \text{Cu}$



Câu 4: Cho vào ống nghiệm một vài tinh thể $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ sau đó thêm tiếp khoảng 1 ml nước và lắc đều, thu được dung dịch X. Thêm vài giọt dung dịch KOH vào X, thu được dung dịch Y. Hai dung dịch X và Y lần lượt có màu

- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. da cam và vàng. | B. vàng và da cam. |
| C. đỏ nâu và vàng. | D. vàng và đỏ nâu. |

Câu 5: Cho sơ đồ chuyển hóa giữa các hợp chất của crom



Các chất X, Y, Z, T theo thứ tự là

- | | |
|---|---|
| A. $\text{K}_2\text{CrO}_4; \text{KCrO}_2; \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7; \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$. | B. $\text{KCrO}_2; \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7; \text{K}_2\text{CrO}_4; \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$. |
| C. $\text{KCrO}_2; \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7; \text{K}_2\text{CrO}_4; \text{CrSO}_4$. | D. $\text{KCrO}_2; \text{K}_2\text{CrO}_4; \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7; \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$. |

Câu 6: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Trong môi trường kiềm, muối Cr(III) có tính khử và bị các chất oxi hoá mạnh chuyển thành muối Cr(VI).
- B. Do Pb^{2+}/Pb đứng trước $2\text{H}^+/\text{H}_2$ trong dãy điện hoá nên Pb dễ dàng phản ứng với dung dịch HCl loãng ngoài, giải phóng khí H_2 .
- C. CuO nung nóng khi tác dụng với NH_3 hoặc CO , đều thu được Cu.
- D. Ag không phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng nhưng phản ứng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng.

Câu 7 Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Gang là hợp kim của sắt với cacbon trong đó cacbon chiếm 5 – 10%.
- B. Thép là hợp kim của sắt với cacbon trong đó cacbon chiếm 2 – 5%.
- C. Nguyên tắc sản xuất gang là khử quặng sắt bằng các chất khử như $\text{CO}, \text{H}_2, \text{Al}, \dots$
- D. Nguyên tắc sản xuất thép là oxi hoá các tạp chất (C, Si, Mn, S, P, ...) thành oxit, nhằm giảm hàm lượng của chúng.

Câu 8: Các vật dụng bằng đồng khi để lâu trong không khí ẩm thường bị bao phủ bởi một lớp màng màu xanh. Hiện tượng này là do

- A. đồng tác dụng với hơi nước trong không khí ẩm tạo thành $\text{Cu}(\text{OH})_2$ màu xanh.
- B. đồng bị oxi hoá bởi oxi không khí tạo ra CuO (đen), CuO tác dụng với hơi nước tạo ra $\text{Cu}(\text{OH})_2$ màu xanh.
- C. trên bề mặt đồng bao phủ bởi một lớp màng oxit CuO , CuO tác dụng với CO_2 tạo ra CuCO_3 màu xanh.
- D. trong không khí ẩm, với sự có mặt của khí CO_2 , trên bề mặt đồng bị bao phủ bởi một lớp màng cacbonat bazơ màu xanh ($\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3$).

Câu 9: Dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ tác dụng với chất nào sau đây cho kết tủa màu đen?

- | | | | |
|--------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| A. SO_2 . | B. NaOH . | C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. | D. H_2S . |
|--------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|

Câu 10: Thực hiện các thí nghiệm sau

- | | |
|--|---|
| (a) Cho Ba vào dung dịch CuSO_4 dư. | (b) Điện phân dung dịch NaCl . |
|--|---|

(c) Điện phân dung dịch $ZnSO_4$. (d) Cho Cu vào dung dịch $AgNO_3$.

(e) Cho Fe vào $AgNO_3$ dư.

Số thí nghiệm thu được kim loại sau khi phản ứng kết thúc là

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 11: Chọn phát biểu **sai**

A. Sắt có tính dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.

B. Thành phần chính của quặng manhetit là Fe_3O_4 .

C. Kim loại Fe đẩy được Ag ra khỏi dung dịch muối.

D. Ngâm lá Cu vào dung dịch HCl loãng thấy có khí thoát ra.

Câu 12: Cho dãy các chất: $Cr(OH)_3$, $Al_2(SO_4)_3$, $Mg(OH)_2$, $Zn(OH)_2$, MgO , CrO_3 . Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 13: Chọn phát biểu **không đúng**?

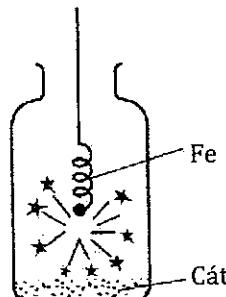
A. $FeSO_4$ dùng làm chất diệt sâu bọ.

B. Fe_2O_3 dùng để pha sơn chống giật.

C. $CuSO_4$ khan có màu xanh.

D. $FeCl_3$ được làm xúc tác trong một số phản ứng hữu cơ.

Câu 14: Đưa dây sắt nóng đỏ vào bình khí oxi, dây sắt cháy sáng như được minh họa ở hình dưới đây:



Sản phẩm tạo thành trong thí nghiệm trên là

A. FeO .

B. Fe_2O_3 .

C. Fe_3O_4 .

D. $Fe(OH)_3$.

Câu 15: Cho các thí nghiệm:

(1) Cho Cu vào dung dịch $FeCl_3$.

(2) Cho dung dịch H_2S vào dung dịch $Pb(NO_3)_2$.

(3) Cho dung dịch HI vào dung dịch $FeCl_3$.

(4) Cho dung dịch $AgNO_3$ vào dung dịch $FeCl_3$.

(5) Cho dung dịch $NaHSO_4$ vào dung dịch $Fe(NO_3)_2$.

(6) Cho CuS vào dung dịch HCl.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng là:

A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 16: Quặng xiđerit được sử dụng để điều chế kim loại nào sau đây?

- A. Fe. B. Cu. C. Ca. D. Na.

Câu 17: Cho các phát biểu sau:

- (1) Muối CuSO_4 khan có màu xanh.
- (2) CuO bị H_2 , CO , C khử thành Cu .
- (3) CrO_3 là chất rắn màu đỏ thẫm.
- (4) Cr(OH)_3 là hidroxit lưỡng tính.
- (5) Gang trắng chứa nhiều cacbon hơn gang xám.
- (6) Fe(OH)_2 là kết tủa màu đỏ nâu.

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

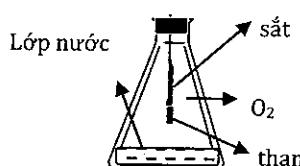
Câu 18: Dãy gồm các kim loại đều tác dụng được với dung dịch HCl nhưng không tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, ngoại là:

- A. Cu, Fe, Al. B. Fe, Al, Cr. C. Cu, Pb, Ag. D. Fe, Mg, Al.

Câu 19: Trong các chất sau : Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, CuO , Fe(OH)_2 , FeCl_2 , Cu , Cu_2O . Chất tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng không tạo ra khí NO là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 20: Cho phản ứng của sắt với oxi như hình vẽ sau:



Vai trò của lớp nước ở đáy bình là

- A. Nước giúp cho phản ứng của Fe với Oxi xảy ra dễ dàng hơn.
- B. Phản ứng thể hiện tính oxi hóa của O_2 và tính khử Fe.
- C. H_2O có vai trò tránh vỡ bình vì phản ứng tỏa nhiệt mạnh.
- D. Sắt sẽ nóng chảy và cháy sáng trong khí oxi.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	B	A	D	B	D	D	D	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	C	C	B	A	B	B	C	C

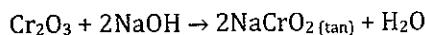
HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Các số oxi hóa thường gấp của crom là +2, +4 và +6 (SGK 12 cơ bản – trang 152)
→ Đáp án A

Câu 2:

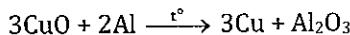
Để phân biệt Cr₂O₃ và Cr(OH)₂ chỉ cần dùng dung dịch NaOH vì



→ Đáp án C

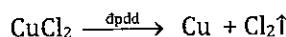
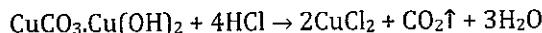
Câu 3:

A sai vì sau phản ứng:

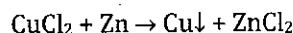


→ Sản phẩm thu được là Al₂O₃ và Cu và không tách riêng được Cu

B đúng vì

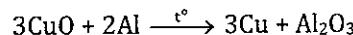


C sai vì sau phản ứng



→ Sản phẩm có thể còn Zn dư → không tách được Cu và Zn riêng.

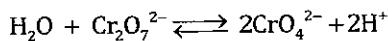
D sai vì qua nhiều giai đoạn và sau phản ứng



→ Sản phẩm thu được là Al₂O₃ và Cu và không tách riêng được Cu

→ Đáp án B

Câu 4:



da cam vàng

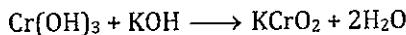
Thêm KOH thì [H⁺] giảm do phản ứng H⁺ + OH⁻ → H₂O

→ Cân bằng dịch chuyển sang phải

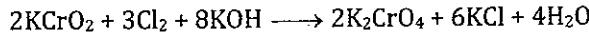
→ dung dịch X có màu da cam, dung dịch Y có màu vàng.

→ Đáp án A

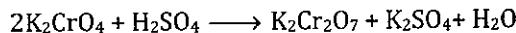
Câu 5:



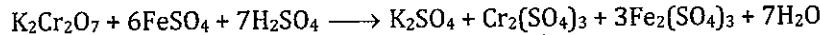
X



Y

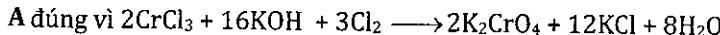


Z

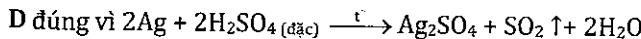
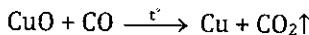
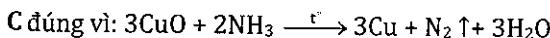


T

→ Đáp án D

Câu 6:

B sai vì $\text{Pb} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{PbCl}_2\downarrow + \text{H}_2\uparrow$. Phản ứng xảy ra chậm do PbCl_2 bám ở phía ngoài Pb cản trở phản ứng.



→ **Đáp án B**

Câu 7:

A sai vì gang là hợp kim của sắt với cacbon trong đó cacbon chiếm 2 – 5% (SGK 12 cơ bản – trang 146).

B sai vì thép là hợp kim của sắt với cacbon trong đó cacbon chiếm 0,01 – 2%.

C sai vì nguyên tắc sản xuất gang là khử quặng oxit bằng than cốc trong lò cao (SGK 12 cơ bản – trang 146).

D đúng (SGK 12 cơ bản – trang 149).

→ **Đáp án D**

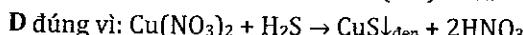
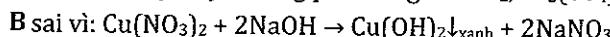
Câu 8:

Các vật dụng bằng đồng khi để lâu trong không khí ẩm thường bị bao phủ bởi một lớp màng màu xanh. Hiện tượng này là do trong không khí ẩm, với sự có mặt của khí CO_2 , trên bề mặt đồng bị bao phủ bởi một lớp màng cacbonat bazơ màu xanh ($\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3$).

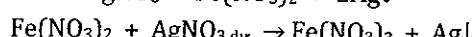
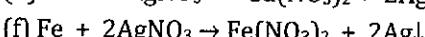
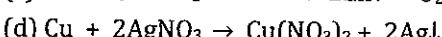
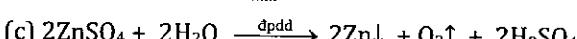
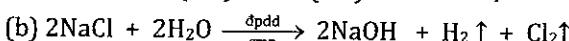
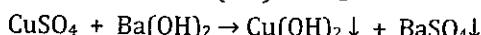
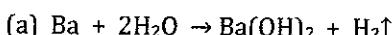
→ **Đáp án D**

Câu 9:

A, C sai vì $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ không phản ứng với SO_2 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.



→ **Đáp án D**

Câu 10:

→ Có 3 thí nghiệm thu được kim loại

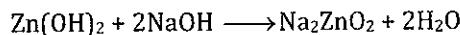
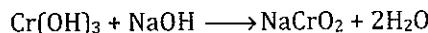
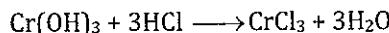
→ **Đáp án D**

Câu 11:

- A đúng (SGK 12 cơ bản – trang 138).
 B đúng (SGK 12 cơ bản – trang 140).
 C đúng vì Fe có tính khử mạnh hơn Ag → Fe đẩy được Ag ra khỏi dung dịch muối.
Ví dụ: $\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag} \downarrow$
 D sai vì Cu đứng sau hidro trong dãy điện hoá nên Cu không phản ứng được với dung dịch HCl loãng.
 → **Đáp án D**

Câu 12:

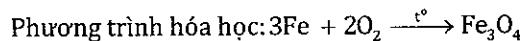
Chất có tính lưỡng tính là: Cr(OH)_3 và Zn(OH)_2



→ **Đáp án B**

Câu 13:

- A đúng (SGK 12 nâng cao – trang 200).
 B đúng (SGK 12 nâng cao – trang 201).
 C sai vì CuSO_4 khan có màu trắng.
 D đúng (SGK 12 nâng cao – trang 201).
 → **Đáp án C**

Câu 14:

→ **Đáp án C**

Câu 15:

Ta có các phương trình hóa học sau:

- (1) $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$
- (2) $\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbS} \downarrow + 2\text{HNO}_3$
- (3) $2\text{HI} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + 2\text{HCl} + \text{I}_2 \downarrow$
- (4) $3\text{AgNO}_3 + \text{FeCl}_3 \rightarrow 3\text{AgCl} \downarrow + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
- (5) $3\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow 3\text{Fe}^{3+} + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

→ Có 5 thí nghiệm xảy ra phản ứng hóa học.

→ **Đáp án B**

Câu 16:

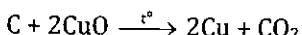
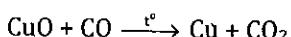
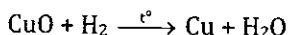
Quặng xiđerit có thành phần chính là FeCO_3 được sử dụng để điều chế Fe.

→ **Đáp án A**

Câu 17:

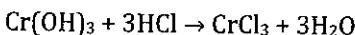
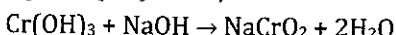
- (1) sai vì muối CuSO_4 khan có màu trắng (SGK 12 cơ bản – trang 158).

(2) đúng vì CuO bị H₂, CO, C khử thành Cu (SGK 12 cơ bản – trang 157).



(3) đúng vì CrO₃ là chất rắn màu đỏ thẫm (SGK 12 cơ bản – trang 154).

(4) đúng vì Cr(OH)₃ là một hiđroxít lưỡng tính



(5) sai vì gang trắng chứa ít cacbon hơn gang xám (SGK 12 cơ bản – trang 146).

(6) sai vì Fe(OH)₂ là kết tủa màu trắng xanh (SGK 12 cơ bản – trang 142).

→ Có 3 phát biểu đúng.

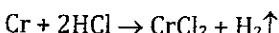
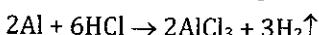
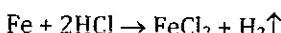
→ **Đáp án B**

Câu 18:

A, C sai vì Cu, Ag không tác dụng được với dung dịch HCl.

D sai vì Mg tác dụng được với dung dịch HNO₃ đặc, nguội.

B đúng vì:



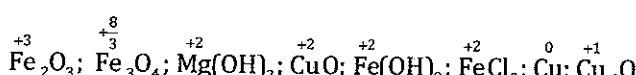
Chú ý: Fe, Al, Cr bị thu động bởi dung dịch HNO₃ đặc, nguội nên không xảy ra phản ứng.

→ **Đáp án B**

Câu 19:

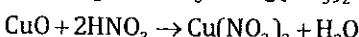
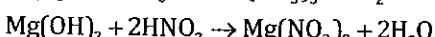
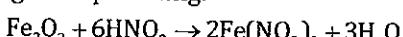
Chất tác dụng với HNO₃ loãng mà không tạo khí NO nghĩa là không xảy ra phản ứng oxi hóa khử. Vậy các chất đó phải không có tính khử.

Số oxi hóa của các chất như sau:



Có 3 chất thỏa mãn là Fe₂O₃, Mg(OH)₂, CuO.

Phương trình phản ứng:



→ **Đáp án C**

Câu 20:

Phản ứng giữa Fe và O₂ xảy ra mãnh liệt và tỏa nhiệt lớn, có các mảnh Fe bị oxi hóa bắn tung tóe như pháo bông rơi xuống đáy bình có thể làm vỡ bình thủy tinh. Lớp H₂O có tác dụng giảm nhiệt phản ứng và ngăn vỡ bình.

→ **Đáp án C**

CHƯƠNG 9: TỔNG HỢP VÔ CƠ

DẠNG 1: Bài tập nhận biết

Lí thuyết:

- ❖ Nắm vững tính chất hóa học của các chất cũng như các hiện tượng đặc trưng của phản ứng hóa học:
 - ✓ Có chất kết tủa tạo thành sau phản ứng.
 - ✓ Đổi màu dung dịch.
 - ✓ Có hiện tượng sủi bọt khí hay giải phóng các chất có mùi.
- ❖ Nhớ rõ tính chất vật lí của chất (trạng thái, màu sắc, độ tan).

> Tính chất của một số đơn chất, hợp chất thường gặp:

Fe: trắng xám	CuS, NiS, FeS, PbS, ... : ↓ đen
FeO: rắn, đen	Fe ₂ O ₃ : nâu đỏ
Fe ₃ O ₄ : rắn, đen	Cr(OH) ₃ : ↓ xanh
K ₂ Cr ₂ O ₇ : da cam	Fe(OH) ₂ : ↓ trắng xanh
KMnO ₄ : tím	Fe(OH) ₃ : ↓ nâu đỏ
CrO ₃ : rắn, đỏ thẫm	Al(OH) ₃ : ↓ trắng keo, tan trong NaOH dư
Hg: lỏng, trắng bạc	Zn(OH) ₂ : ↓ trắng, tan trong NaOH dư
MnO ₂ : đen	

& Nhận biết ion dương:

Li ⁺	Đốt trên ngọn lửa vô sắc	Ngọn lửa màu đỏ thẫm	
Na ⁺		Ngọn lửa màu vàng tươi	
K ⁺		Ngọn lửa màu tím hồng	
Ca ²⁺		Ngọn lửa màu đỏ da cam	
Ba ²⁺		Ngọn lửa màu lục (hơi vàng)	
Ca ²⁺	đđCO ₃ ²⁻	↓ trắng	Ca ²⁺ + CO ₃ ²⁻ → CaCO ₃ ↓

Ba^{2+}	$ddSO_4^{2-}$, $ddCO_3^{2-}$	\downarrow trắng	$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4 \downarrow$ $Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3 \downarrow$
	Na_2CrO_4	\downarrow vàng	$Ba^{2+} + CrO_4^{2-} \rightarrow BaCrO_4 \downarrow$
Ag^+	HCl, HBr, HI $NaCl$, $NaBr$, NaI	AgCl \downarrow trắng AgBr \downarrow vàng nhạt AgI \downarrow vàng đậm	$Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl \downarrow$ $Ag^+ + Br^- \rightarrow AgBr \downarrow$ $Ag^+ + I^- \rightarrow AgI \downarrow$
Pb^{2+}	$dd KI$	$PbI_2 \downarrow$ vàng	$Pb^{2+} + 2I^- \rightarrow PbI_2 \downarrow$
Hg^{2+}		$HgI_2 \downarrow$ đỏ	$Hg^{2+} + 2I^- \rightarrow HgI_2 \downarrow$
Pb^{2+}	Na_2S, H_2S	$PbS \downarrow$ đen	$Pb^{2+} + S^{2-} \rightarrow PbS \downarrow$
Hg^{2+}		$HgS \downarrow$ đỏ	$Hg^{2+} + S^{2-} \rightarrow HgS \downarrow$
Fe^{2+}		$FeS \downarrow$ đen	$Fe^{2+} + S^{2-} \rightarrow FeS \downarrow$
Cu^{2+}		$CuS \downarrow$ đen	$Cu^{2+} + S^{2-} \rightarrow CuS \downarrow$
Cd^{2+}		$CdS \downarrow$ vàng	$Cd^{2+} + S^{2-} \rightarrow CdS \downarrow$
Ni^{2+}		$NiS \downarrow$ đen	$Ni^{2+} + S^{2-} \rightarrow NiS \downarrow$
Mn^{2+}		$MnS \downarrow$ hồng nhạt	$Mn^{2+} + S^{2-} \rightarrow MnS \downarrow$
Zn^{2+}	$dd NH_3$	\downarrow trắng, tan trong dd NH_3 dư	$Zn^{2+} + 2NH_3 + 2H_2O \rightarrow Zn(OH)_2 \downarrow + 2NH_4^+$ $Zn(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Zn(NH_3)_4](OH)_2$
Cu^{2+}		\downarrow xanh, tan trong dd NH_3 dư	$Cu^{2+} + 2NH_3 + 2H_2O \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + 2NH_4^+$ $Cu(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Cu(NH_3)_4](OH)_2$
Ag^+		\downarrow trắng, tan trong dd NH_3 dư	$Ag^+ + NH_3 + H_2O \rightarrow AgOH + NH_4^+$ $AgOH + 2NH_3 \rightarrow [Ag(NH_3)_2]OH$
Mg^{2+}	$dd kiềm$	\downarrow trắng	$Mg^{2+} + 2OH^- \rightarrow Mg(OH)_2 \downarrow$
Fe^{2+}		\downarrow trắng, hóa nâu ngoài không khí	$Fe^{2+} + 2OH^- \rightarrow Fe(OH)_2 \downarrow$ $4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_3 \downarrow$
Fe^{3+}		\downarrow nâu đỏ	$Fe^{3+} + 3OH^- \rightarrow Fe(OH)_3 \downarrow$
Al^{3+}		\downarrow keo trắng, tan trong kiềm dư	$Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow$ $Al(OH)_3 + OH^- \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$
Zn^{2+}		\downarrow trắng tan trong kiềm dư	$Zn^{2+} + 2OH^- \rightarrow Zn(OH)_2 \downarrow$ $Zn(OH)_2 + 2OH^- \rightarrow ZnO_2^{2-} + 2H_2O$
Be^{2+}			$Be^{2+} + 2OH^- \rightarrow Be(OH)_2 \downarrow$

			$\text{Be}(\text{OH})_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{BeO}_2^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$
Pb^{2+}			$\text{Pb}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Pb}(\text{OH})_2 \downarrow$
			$\text{Pb}(\text{OH})_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{PbO}_2^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$
Cr^{3+}		\downarrow xám, tan trong kiềm dư	$\text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \downarrow$ $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \rightarrow \text{CrO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$
Cu^{2+}		\downarrow xanh	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$
NH_4^+		\uparrow NH_3 mùi khai	$\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

✓ Nhận biết ion âm:

OH^-	Quỳ tím	Hóa xanh	
Cl^-	AgNO_3	\downarrow trắng	$\text{Cl}^- + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$ (hóa đen ngoài ánh sáng)
Br^-		\downarrow vàng nhạt	$\text{Br}^- + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{AgBr} \downarrow$ (hóa đen ngoài ánh sáng)
I^-		\downarrow vàng đậm	$\text{I}^- + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{AgI} \downarrow$ (hóa đen ngoài ánh sáng)
PO_4^{3-}		\downarrow vàng	$\text{PO}_4^{3-} + 3\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 \downarrow$
S^{2-}		\downarrow đen	$\text{S}^{2-} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Ag}_2\text{S} \downarrow$
CO_3^{2-}	BaCl_2	\downarrow trắng	$\text{CO}_3^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow$ (tan trong dung dịch HCl)
SO_3^{2-}		\downarrow trắng	$\text{SO}_3^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightarrow \text{BaSO}_3 \downarrow$ (tan trong dung dịch HCl)
SO_4^{2-}		\downarrow trắng	$\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$ (không tan trong dung dịch HCl)
CrO_4^{2-}		\downarrow vàng	$\text{CrO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightarrow \text{BaCrO}_4 \downarrow$
S^{2-}	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	\downarrow đen	$\text{S}^{2-} + \text{Pb}^{2+} \rightarrow \text{PbS} \downarrow$
CO_3^{2-}	HCl	Sủi bọt khí	$\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (không mùi)

SO_3^{2-}		Sủi bọt khí	$\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (mùi hắc)
S^{2-}		Sủi bọt khí	$\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S} \uparrow$ (mùi trứng thối)
SiO_3^{2-}		↓ keo	$\text{SiO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 \downarrow$
HCO_3^-	Đun nóng	Sủi bọt khí	$2\text{HCO}_3^- \xrightarrow{\text{t}\circ} \text{CO}_2 \uparrow + \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
HSO_3^-		Sủi bọt khí	$2\text{HSO}_3^- \xrightarrow{\text{t}\circ} \text{SO}_2 \uparrow + \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
NO_3^-	Cu, H_2SO_4	Khí không màu, hóa nâu ngoài không khí	$\text{NO}_3^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{HNO}_3$ $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2 \uparrow$
NO_2^-	H_2SO_4	Khí màu nâu đỏ do HNO_2 phân hủy	$2\text{NO}_2^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{HNO}_2$ $3\text{HNO}_2 \rightarrow 2\text{NO} \uparrow + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$

BÀI TẬP MẪU

Cơ bản

Câu 1: Dãy gồm các chất vừa phản ứng với dung dịch HCl, vừa phản ứng với dung dịch NaOH là

- A. NaHCO_3 , MgO . B. NaHCO_3 , Al_2O_3 .
C. NaHCO_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$. D. $\text{Mg}(\text{OH})_2$, Al_2O_3 .

Hướng dẫn giải

Các phản ứng hóa học xảy ra:

- $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{MgO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Mg(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

A sai vì MgO không tác dung được với dung dịch $NaOH$

B đúng vì cả NaHCO_3 và Al_2O_3 đều tác dụng được với cả dung dịch HCl và dung dịch NaOH .

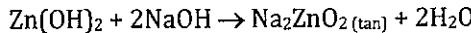
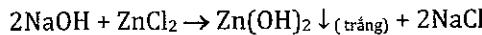
C, D sai vì $Mg(OH)_2$ không tác dụng được với dung dịch $NaOH \rightarrow$ Đáp án B

Câu 2: Hiện tượng thu được khi nhô từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch $ZnCl_2$ là
A. chỉ có kết tủa trắng.

- B. không có kết tủa, có khí bay lên.
- C. có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan dần đến hết.
- D. có kết tủa trắng và có khí bay lên.

Hướng dẫn giải

Phản ứng hóa học xảy ra:



→ Hiện tượng thu được khi nhũ từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch ZnCl₂ là có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan dần đến hết. → Đáp án C

Câu 3: Dung dịch nào sau đây **không** tạo kết tủa khi tác dụng với dung dịch AgNO₃?

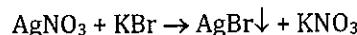
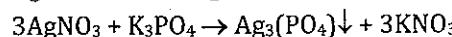
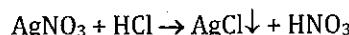
A. HCl.

B. K₃PO₄.

C. KBr.

D. HNO₃.

Hướng dẫn giải



→ Dung dịch không tạo kết tủa khi tác dụng với dung dịch AgNO₃ là dung dịch HNO₃

→ Đáp án D

Câu 4: Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hóa học là

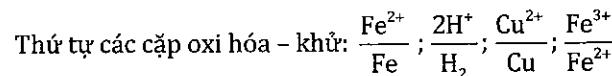
A. Cu + dung dịch FeCl₃.

B. Fe + dung dịch HCl.

C. Fe + dung dịch FeCl₃.

D. Cu + dung dịch FeCl₂.

Hướng dẫn giải



Áp dụng quy tắc α ta có:

A đúng vì Cu + 2FeCl₃ → CuCl₂ + 2FeCl₂

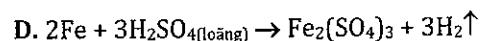
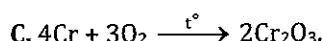
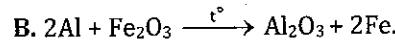
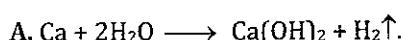
B đúng vì Fe + 2HCl → FeCl₂ + H₂↑

C đúng vì Fe + 2FeCl₃ → 3FeCl₂

D sai vì Cu không tác dụng với FeCl₂

→ Đáp án D

Câu 5: Phương trình hóa học nào sau đây **không** đúng?



Hướng dẫn giải

A, B, C đúng

D sai vì: Fe + H₂SO₄(loãng) → FeSO₄ + H₂↑

Lưu ý: 2Fe + 6H₂SO₄ đặc, nóng $\xrightarrow{\text{t}^\circ}$ Fe₂(SO₄)₃ + 3SO₂ + 6H₂O

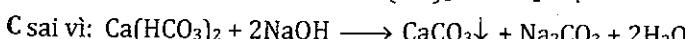
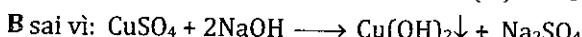
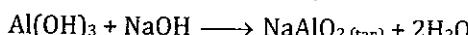
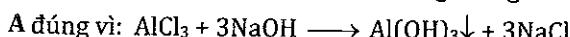
→ Đáp án D

♥ Vật dụng

Câu 6: Nhỏ từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được dung dịch trong suốt. Chất tan trong dung dịch X là

- A. AlCl₃. B. CuSO₄. C. Ca(HCO₃)₂. D. Fe(NO₃)₃.

Hướng dẫn giải



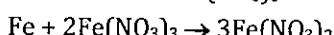
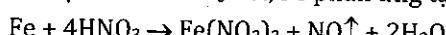
→ Đáp án A

Câu 7: Cho hỗn hợp Fe, Cu phản ứng với dung dịch HNO₃ loãng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan và kim loại dư. Chất tan đó là

- A. Cu(NO₃)₂. B. HNO₃. C. Fe(NO₃)₂. D. Fe(NO₃)₃.

Hướng dẫn giải

Hỗn hợp kim loại phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan và kim loại dư → HNO₃ hết, Fe phản ứng tạo muối Fe(NO₃)₂, Cu chưa phản ứng.



→ Đáp án C

Câu 8: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. BaSO₄ và BaCrO₄ hầu như không tan trong nước.
 B. Al(OH)₃ và Cr(OH)₃ đều là hidroxit lưỡng tính và có tính khử.
 C. SO₃ và CrO₃ đều là oxit axit.
 D. Fe(OH)₂ và Cr(OH)₂ đều là bazơ và có tính khử.

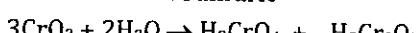
Hướng dẫn giải

A đúng

B sai vì cả hai đều là chất lưỡng tính nhưng chỉ có Cr(OH)₃ có tính khử.

C đúng vì: SO₃ + H₂O → H₂SO₄

Axit sunfuric



Axit cromic Axit dicromic

D đúng vì: Fe(OH)₂ và Cr(OH)₂ là bazơ và trong đó Fe, Cr đều có số oxi hóa +2 (số oxi hóa trung gian) nên Fe(OH)₂ và Cr(OH)₂ có tính khử.

Ví dụ:



→ Đáp án B

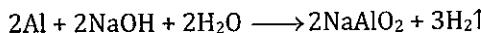
* Nâng cao

Câu 9: Để loại bỏ Al, Fe, CuO ra khỏi hỗn hợp gồm Ag, Al, Fe và CuO, có thể dùng lượng dư dung dịch nào sau đây?

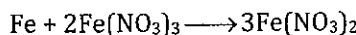
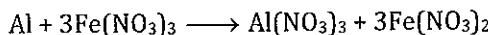
- A. Dung dịch NaOH. B. Dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. C. Dung dịch HNO_3 . D. Dung dịch HCl.

Hướng dẫn giải

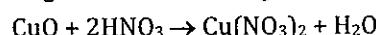
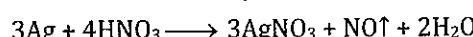
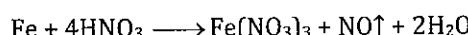
A sai vì NaOH chỉ có thể loại được Al không loại được Fe, CuO



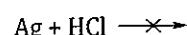
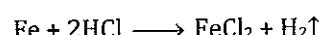
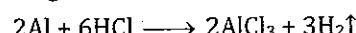
B sai vì chỉ loại được Al, Fe không loại được CuO



C sai vì tất cả các chất đều bị hòa tan



D đúng vì:



→ Đáp án D

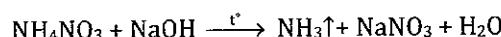
Câu 10: Hoà tan hoàn toàn một lượng bột Al vào một dung dịch axit X. Sau phản ứng thu được dung dịch Y và khí Z. Nhỏ từ từ dung dịch NaOH (dư) vào Y, đun nóng thu được khí không màu T. Axit X là

- A. H_2SO_4 đặc. B. HNO_3 . C. H_3PO_4 . D. H_2SO_4 loãng.

Hướng dẫn giải

Nhỏ từ từ NaOH vào dung dịch Y thu được khí → dung dịch Y chứa NH_4NO_3

→ X là HNO_3



→ Đáp án B

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1

Câu 1: Kim loại sắt tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra muối sắt(II)?

- | | |
|--|----------------------|
| A. HNO_3 đặc nóng, dư. | B. CuSO_4 . |
| C. H_2SO_4 đặc nóng, dư. | D. MgSO_4 . |

Câu 2: Cho dãy các chất: KOH, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, Na_2CO_3 , K_2SO_4 . Số chất trong dãy tạo thành kết tủa khi phản ứng với dung dịch BaCl_2 là

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| A. 4. | B. 1. | C. 3. | D. 2. |
|-------|-------|-------|-------|

Câu 3: Kim loại M phản ứng được với: dung dịch HCl, dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, dung dịch HNO_3 (đặc, nguội). Kim loại M là

- A. Al. B. Zn. C. Fe. D. Ag.

Câu 4: Có 4 dung dịch muối riêng biệt: CuCl_2 , ZnCl_2 , FeCl_3 , AlCl_3 . Nếu thêm dung dịch KOH (dư) rồi thêm tiếp dung dịch NH_3 (dư) vào 4 dung dịch trên thì số chất kết tủa thu được là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 5: Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

- A. Mg, Al_2O_3 , Al. B. Mg, K, Na. C. Zn, Al_2O_3 , Al. D. Fe, Al_2O_3 , Mg.

Câu 6: Dãy ion nào có thể tồn tại đồng thời trong dung dịch?

- A. Ca^{2+} , Cl^- , Na^+ , CO_3^{2-} . B. Na^+ , K^+ , OH^- , HCO_3^- .

- C. Ba^{2+} , OH^- , K^+ , HCO_3^- . D. K^+ , Ba^{2+} , OH^- , Cl^- .

Câu 7: Chất bột nào sau đây khi cho tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng thoát ra khí không màu hoá nâu ngoài không khí?

- A. MgO. B. Al_2O_3 . C. FeO. D. Fe_2O_3 .

Câu 8: Hoà tan hỗn hợp gồm: K_2O , BaO , Al_2O_3 , Fe_3O_4 vào nước (dư), thu được dung dịch X và chất rắn Y. Sục khí CO_2 đến dư vào dung dịch X, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được kết tủa là

- A. Fe(OH)_3 . B. K_2CO_3 . C. Al(OH)_3 . D. BaCO_3 .

Câu 9: Hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư) được dung dịch X_1 .

Cho bột Fe dư vào dung dịch X_1 (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X_2 chứa chất tan là

- A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và H_2SO_4 . B. FeSO_4 .

- C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. D. FeSO_4 và H_2SO_4 .

Câu 10: Cho khí CO (dư) đi vào ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm Al_2O_3 , MgO,

Fe_3O_4 , CuO thu được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch NaOH (dư), khuấy kỹ, thấy còn lại phần không tan Z. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z gồm

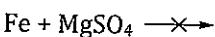
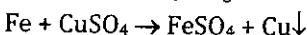
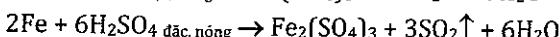
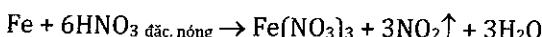
- A. Mg, Fe, Cu. B. MgO, Fe_3O_4 , Cu. C. MgO, Fe, Cu. D. Mg, Al, Fe, Cu.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	B	B	A	D	C	C	B	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

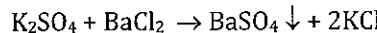
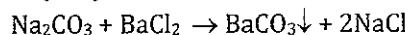


CHƯƠNG 9: TỔNG HỢP VÔ CƠ

→ Fe tác dụng với dung dịch CuSO_4 tạo muối sắt(II)

→ Đáp án B

Câu 2:



→ Có 2 chất tác dụng với dung dịch BaCl_2 tạo ra kết tủa.

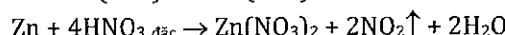
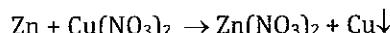
→ Đáp án D

Câu 3:

A, C sai vì Al và Fe đều không phản ứng với dung dịch HNO_3 đặc, nguội.

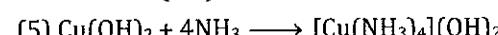
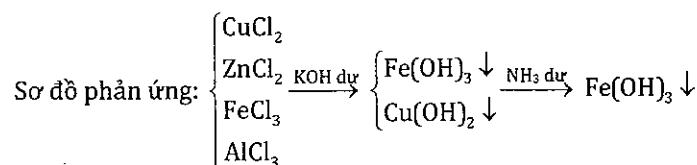
D sai vì Ag không tác dụng được với dung dịch HCl và dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

B đúng vì:



→ Đáp án B

Câu 4:

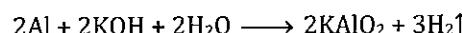
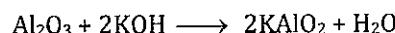


→ Đáp án B

Câu 5:

Thuốc thử	Mg	Al_2O_3	Al
Dung dịch KOH	Không hiện tượng	Chất rắn tan	Chất rắn tan và sủi bọt khí ↑

Phương trình hóa học:



→ Đáp án A

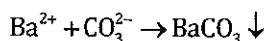
Câu 6:

Các ion cùng tồn tại trong dung dịch khi không xảy ra phản ứng hóa học

A sai vì: $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow$

B sai vì: $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

C sai vì: $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$



D đúng

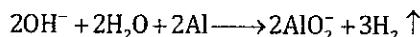
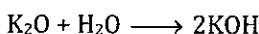
→ Đáp án D

Câu 7:

Chất tác dụng với dung dịch HNO_3 lõang thoát ra khí không màu hoá nâu ngoài không khí → Chất đó có tính khử

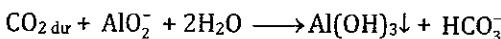


Câu 8:



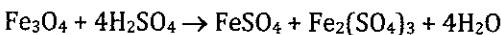
Dung dịch X chứa: $\text{Ba}^{2+}, \text{K}^+, \text{AlO}_2^-$ và có thể có OH^- dư

→ Sục khí CO_2 dư vào dung dịch X



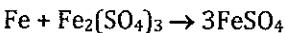
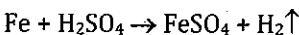
Câu 9:

Phương trình hóa học của các phản ứng:



→ Dung dịch X₁ gồm FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và H_2SO_4 dư

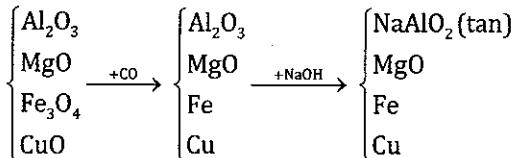
Cho Fe dư vào dung dịch X₁:



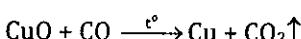
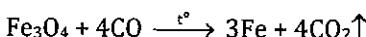
→ Dung dịch X₂ chứa chất tan là FeSO_4

→ Đáp án B

Câu 10:



Phương trình hóa học:



D. Thổi CO_2 đến dư vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 10: Cho kim loại M tác dụng với Cl_2 được muối X; cho kim loại M tác dụng với dung dịch HCl được muối Y. Nếu cho kim loại M tác dụng với dung dịch muối X ta cũng được muối Y. Kim loại M có thể là

A. Fe.

B. Al.

C. Mg.

D. Zn.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	D	C	B	A	C	D	B	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

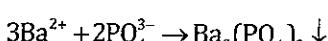
Các ion cùng tồn tại trong dung dịch khi không xảy ra phản ứng hóa học

A sai vì: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$

B đúng vì không xảy ra phản ứng hóa học

C sai vì: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$

D sai vì: $3\text{Ag}^+ + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 \downarrow$



→ Đáp án B

Câu 2:

A, C, D đúng

B sai vì Fe không phản ứng với ZnSO_4 do Zn đứng trước Fe trong dãy hoạt động hóa học

→ Đáp án B

Câu 3:

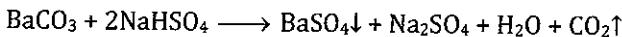
- $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$ nâu đỏ + 3NaCl
- $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$
- Al(OH)₃ + NaOH → NaAlO₂ + 2H₂O
- $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow$ trắng + $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

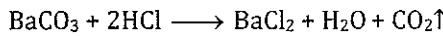
→ Đáp án D

Câu 4:

Thuốc thử	NaCl	NaHSO ₄	HCl
BaCO ₃	Không hiện tượng	Kết tủa trắng, sủi bọt khí	Chất rắn tan, sủi bọt khí

Phương trình hóa học của các phản ứng:



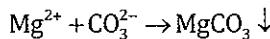


→ Đáp án C

Câu 5:

A sai vì: $\text{NaOH} + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow$

B đúng vì: $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow$



C, D sai vì không có phản ứng xảy ra

→ Đáp án B

Câu 6:

Thuốc thử	KNO_3	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	FeCl_3	AlCl_3	NH_4Cl
NaOH	Không có hiện tượng	Kết tủa xanh	Kết tủa nâu đỏ	Kết tủa keo trắng, tan trong NaOH dư	Có khí thoát ra

Các phương trình hóa học của phản ứng:

- $\text{NaOH} + \text{KNO}_3 \longrightarrow$
- $2\text{NaOH} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow_{\text{xanh}} + 2\text{NaNO}_3$
- $3\text{NaOH} + \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow_{\text{nâu đỏ}} + 3\text{NaCl}$
- $3\text{NaOH} + \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow_{\text{keo trắng}} + 3\text{NaCl}$
 $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{NaAlO}_2 \text{ tan} + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{NaOH} + \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

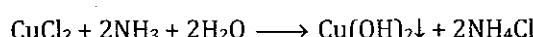
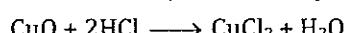
→ Đáp án A

Câu 7:

X phản ứng với HCl → phương án B sai

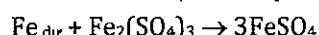
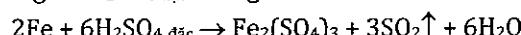
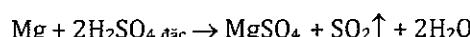
Cho NH_3 đến dư vào dung dịch Y, ban đầu xuất hiện kết tủa xanh, sau đó kết tủa tan, thu được dung dịch màu xanh thẫm → C đúng.

A và D sai vì tạo kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_2$ không tan trong NH_3 dư



→ Đáp án C

Câu 8:



→ Chất tan trong dung dịch Y gồm MgSO_4 và FeSO_4

→ Đáp án D

Câu 9:



- $\text{Cr(OH)}_3 + \text{NaOH}_{\text{dù}} \longrightarrow \text{NaCrO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. $3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{AlCl}_3 \longrightarrow \text{Al(OH)}_3 \downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$
- C. $\text{HCl} + \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al(OH)}_3 \downarrow + \text{NaCl}$
- $\text{Al(OH)}_3 + 3\text{HCl}_{\text{dù}} \longrightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_{2\text{dù}} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$

→ Thí nghiệm sau phản ứng thu được kết tủa là B → Đáp án B

Câu 10:

Kim loại M tác dụng với Cl_2 được muối X

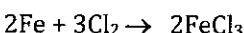
Mặt khác cho kim loại M tác dụng với dung dịch HCl được muối Y

→ M là kim loại có nhiều hóa trị → B, C, D loại vì kim loại chỉ có 1 hóa trị.

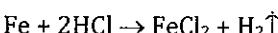
Kim loại M tác dụng với dung dịch muối X ta lại thu được muối Y

→ M là Fe

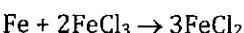
Phương trình hóa học:



X



Y



X Y

→ Đáp án A

DẠNG 2: Bài tập thực tiễn

BÀI TẬP MẪU

✓ Cơ bản

Câu 1: Tác nhân chủ yếu gây mưa axit là

- A. SO_2 và NO_2 . B. CH_4 và NH_3 . C. CO và CH_4 . D. CO và CO_2 .

Hướng dẫn giải

- Nguyên nhân của hiện tượng mưa axit là sự gia tăng lượng oxit của lưu huỳnh và nitơ ở trong khí quyển do hoạt động của con người gây nên
- Tác nhân chủ yếu gây mưa axit là các khí SO_2 và NO_2 . Các khí này hòa tan với hơi nước trong không khí tạo thành axit H_2SO_4 và HNO_3 , khi trời mưa các axit này tan lẩn vào nước mưa làm độ pH của nước mưa giảm. Nếu nước mưa có độ pH dưới 5,6 được gọi là mưa axit.

→ Đáp án A

Câu 2: Sự thiếu hụt nguyên tố (ở dạng hợp chất) nào sau đây gây bệnh loãng xương?

- A. Sắt. B. Kẽm. C. Canxi. D. Photpho.

Hướng dẫn giải

Canxi là thành phần quan trọng cấu tạo nên hệ xương của con người, sự thiếu hụt canxi là nguyên nhân dẫn đến bệnh loãng xương. → Đáp án C

Câu 3: Hơi thuỷ ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thuỷ ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thuỷ ngân rơi vãi là

- A. vôi sống. B. muối ăn. C. lưu huỳnh. D. cát.

Hướng dẫn giải

Để xử lý thuỷ ngân rơi vãi người ta dùng lưu huỳnh để thu gom thuỷ ngân do ở điều kiện thường: $\text{Hg} + \text{S} \rightarrow \text{HgS}\downarrow$ → Đáp án C

Câu 4: Tỉ lệ số người chết về bệnh phổi do hút thuốc lá gấp hàng chục lần số người không hút thuốc lá. Chất gây nghiện và gây ung thư có trong thuốc lá là

- A. moocphin. B. cafein. C. aspirin. D. nicotin.

Hướng dẫn giải

Nicotin là một chất gây nghiện có trong thuốc lá, ảnh hưởng đến hệ hô hấp, thần kinh, gây ra các bệnh về phổi và ung thư → Đáp án D

Câu 5: Nhóm những chất khí (hoặc hơi) nào dưới đây đều gây hiệu ứng nhà kính khi nồng độ của chúng trong khí quyển vượt quá tiêu chuẩn cho phép?

- A. CO_2 và O_2 . B. CO_2 và CH_4 . C. CH_4 và H_2O . D. N_2 và CO.

Hướng dẫn giải

Nguyên nhân chính làm biến đổi khí hậu trái đất là do sự gia tăng các hoạt động tạo ra các chất thải khí nhà kính. Các khí gây nên hiện tượng nhà kính bao gồm: CO_2 , CH_4 , N_2O , ... (SGK 12 Cơ bản trang 198) → Đáp án B

❖ Vận dụng

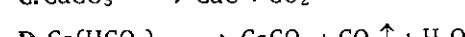
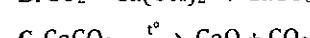
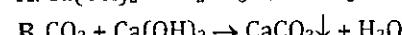
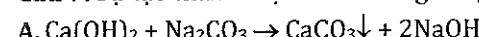
Câu 6: Để chữa bệnh đau dạ dày do dư axit người ta thường uống trước bữa ăn một loại thuốc chúa

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. B. Na_2CO_3 . C. NH_4HCO_3 . D. NaHCO_3 .

Hướng dẫn giải

NaHCO_3 là chất được dùng trong công nghiệp dược phẩm để chế tạo thuốc đau dạ dày (SGK 12 cơ bản trang 110). → Đáp án D

Câu 7: Sự tạo thành thạch nhũ trong hang động là do có phản ứng



Hướng dẫn giải

D đúng (SGK 12 Cơ bản trang 115) → Đáp án D

Câu 8: Để tạo độ xốp cho một số loại bánh, có thể dùng muối nào sau đây?

A. CaCO_3 .B. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$.C. NH_4HCO_3 .D. NaCl **Hướng dẫn giải**

C đúng vì khi tăng nhiệt độ trong quá trình nướng bánh sẽ có phản ứng:



→ Các khí sinh ra tạo nên độ xốp của bánh

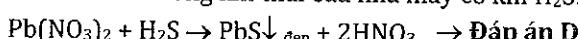
→ Đáp án C

*** Nâng cao**

Câu 9: Dẫn mẫu khí thải của một nhà máy qua dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ dư thì thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng đó chứng tỏ trong khí thải nhà máy có khí nào sau đây?

A. NH_3 .B. CO_2 .C. SO_2 .D. H_2S .**Hướng dẫn giải**

Dẫn mẫu khí thải nhà máy qua dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ dư thì thấy xuất hiện kết tủa màu đen → trong khí thải của nhà máy có khí H_2S :



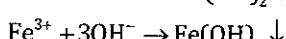
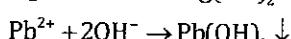
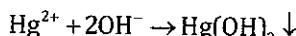
Câu 10: Nước thải công nghiệp thường chứa các ion kim loại nặng như Hg^{2+} , Pb^{2+} , Fe^{3+} ...

Để xử lý sơ bộ nước thải trên, làm giảm nồng độ các ion kim loại nặng với chi phí thấp, người ta sử dụng chất nào sau đây?

A. NaCl .B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.C. HCl .D. KOH .**Hướng dẫn giải**

Người ta thường dùng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ do:

- $\text{Ca}(\text{OH})_2$ loại bỏ các ion kim loại nặng bằng cách tạo kết tủa hidroxit



- $\text{Ca}(\text{OH})_2$ là hợp chất có giá thành rẻ nên lợi về mặt kinh tế.

→ Đáp án B

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Nước giếng khoan thuộc loại nước nào ?

A. Nước biển.

B. Nước ngầm.

C. Nước suối.

D. Nước mưa.

Câu 2: Để đựng các loại thức ăn, đồ uống có vị chua cần sử dụng đồ dùng làm bằng chất liệu gì để đảm bảo an toàn?

A. Kim loại nguyên chất

B. Hợp kim

C. Sành, sứ

D. Túi nilon

Câu 3: Người ta có thể xử lý nước bằng nhiều cách như thêm Cl_2 hoặc dùng phèn chua. Vì sao phải thêm phèn chua vào nước?

A. Để làm trong nước.

B. Để khử trùng nước.

C. Để loại bỏ lượng dư ion florua.

D. Để loại bỏ các rong, tảo.

Câu 4: Khi làm việc với các hóa chất chứa kim loại nặng như Pb , Hg ... để tránh bị ảnh

hưởng tới sức khỏe, người ta thường uống

- A. cafe B. sữa C. nước chanh D. nước muối

Câu 5: Khi thực hiện các thí nghiệm cho chất khử (kim loại, phi kim,...) phản ứng với HNO_3 đặc thường tạo ra NO_2 độc hại, gây ô nhiễm môi trường. Để hạn chế lượng NO_2 thoát ra môi trường người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch nào sau đây?

- A. muối ăn B. xút C. giấm ăn D. cồn

Câu 6: Thành phần chính của không khí gồm các khí nào sau đây?

- A. N_2, CO_2 . B. O_2, CO_2 . C. N_2, O_2 . D. $\text{SO}_2, \text{CO}_2, \text{N}_2$.

Câu 7: CO_2 không cháy và không duy trì sự cháy trong nhiều chất nên được dùng để dập tắt các đám cháy. Tuy nhiên CO_2 không dùng để dập tắt đám cháy nào sau đây?

- A. Đám cháy xăng dầu. B. Đám cháy nhà cửa, quần áo.

- C. Đám cháy Mg hoặc Al. D. Đám cháy khí gas.

Câu 8: Cho các phát biểu sau:

(a) Để xử lý thủy ngân rơi vãi, người ta có thể dùng bột lưu huỳnh.

(b) Khi thoát ra khí quyển, freon phá hủy tầng ozon.

(c) Trong khí quyển, nồng độ CO_2 vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiệu ứng nhà kính.

(d) Trong khí quyển, nồng độ NO_2 và SO_2 vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiện tượng mưa axit.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 9: Sự thiếu hụt chất nào sau đây là nguyên nhân dẫn đến bệnh bướu cổ, kém phát triển trí tuệ

- A. Sắt. B. Zn. C. Iot. D. Mg

Câu 10: Để đánh giá sự ô nhiễm kim loại nặng trong nước thải của một nhà máy, người ta lấy một ít nước, cô đặc rồi thêm dung dịch Na_2S vào thấy xuất hiện kết tủa màu vàng. Hiện tượng trên chứng tỏ nước thải bị ô nhiễm bởi ion

- A. Cd^{2+} . B. Fe^{2+} . C. Cu^{2+} . D. Pb^{2+} .

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	A	B	B	C	C	C	C	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

Nước giếng khoan được tạo nên từ các mạch nước ngầm dưới lòng đất

→ Đáp án B

Câu 2:

Để đựng thức ăn, đồ uống có vị chua nên sử dụng các đồ dùng làm bằng sành hoặc sứ, không dùng đồ bằng kim loại vì dễ bị ăn mòn, dùng túi nilon gây độc, ảnh hưởng tới

sức khỏe con người.

→ Đáp án C

Câu 3:

Trong nước phèn tạo ra Al(OH)_3 dạng keo có khả năng hấp phụ các chất lơ lửng làm chúng kết tủa xuống, tác dụng của việc thêm phèn chua vào trong quá trình xử lí nước là để làm trong nước → Đáp án A

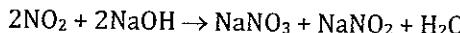
Câu 4:

Khi làm việc với các hoá chất chứa kim loại nặng như Pb, Hg,... người ta thường uống sữa do trong sữa có các thành phần làm kết tủa các ion kim loại nặng, giúp giảm thiểu ảnh hưởng tới sức khỏe

→ Đáp án B

Câu 5:

Để hạn chế lượng NO_2 thoát ra môi trường người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch xút vì NO_2 có phản ứng với dung dịch NaOH nên có thể hấp thụ được lượng NO_2 sinh ra



→ Đáp án B

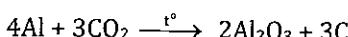
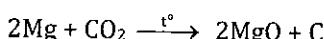
Câu 6:

Thành phần chính của không khí chủ yếu là khí N_2 (78%), O_2 (21%), còn lại 1% là các khí khác.

→ Đáp án C

Câu 7:

Không dùng CO_2 để dập tắt các đám cháy Mg hoặc Al do có phản ứng với kim loại sinh ra C càng làm cho đám cháy lan rộng và mạnh hơn.



→ Đáp án C

Câu 8:

(a) Đúng vì để xử lí thủy ngân rơi vãi người ta dùng lưu huỳnh để thu gom thủy ngân do ở điều kiện thường do có phản ứng: $\text{Hg} + \text{S} \rightarrow \text{HgS} \downarrow$

(b) Đúng vì khi được thải ra khí quyển, freon (chủ yếu là CFCl_3 , CF_2Cl_2) gây phá hủy tầng ozon

(c), (d) Đúng (SGK 12 cơ bản trang 199).

→ Cả 4 phát biểu đều đúng.

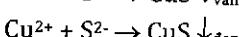
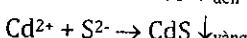
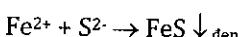
→ Đáp án C

Câu 9:

Thiếu iot gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của con người như kém phát triển trí tuệ, đần độn, mắc bệnh bướu cổ,...

→ Đáp án C

Câu 10:



→ Đáp án A

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Khí nào có trong không khí đã làm cho các đồ dùng bằng bạc lâu ngày bị xám đen?

- A. CO₂. B. SO₂. C. O₃. D. H₂S.

Câu 2: Không khí trong phòng thí nghiệm bị nhiễm bẩn bởi khí Cl₂. Để khử độc, có thể xịt vào không khí dung dịch nào sau đây?

- A. HCl. B. NH₃ C. H₂SO₄ loãng D. NaCl.

Câu 3: Một mẫu khí thải được sục vào dung dịch CuSO₄, thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng này do chất nào có trong khí thải gây ra?

- A. H₂S. B. NO₂. C. SO₂. D. CO₂.

Câu 4: Cho các phát biểu sau:

- (1) Khí SO₂ gây ra hiện tượng hiệu ứng nhà kính.
 (2) Khí CO₂ gây ra hiện tượng mưa axit.
 (3) Các dạng nhiên liệu như than, dầu mỏ và khí tự nhiên được gọi là nhiên liệu hóa thạch.
 (4) Các nguồn năng lượng: thủy điện, gió, mặt trời đều là những nguồn năng lượng sạch.

Những phát biểu đúng là

- A. (3), (4). B. (1), (2), (3).
 C. (1), (2), (4). D. (2), (3), (4).

Câu 5: Vào mùa đông một số gia đình sử dụng than tổ ong để sưởi ấm trong phòng kín, việc làm này đã vô tình thoát ra lượng lớn khí không màu, độc, gây ảnh hưởng tới tính mạng con người là

- A. CO. B. N₂. C. CO₂. D. SO₂.

Câu 6: Dung dịch nào sau đây dùng trong nông nghiệp để chữa mốc sương cho cà chua, khoai tây?

- A. Ca(NO₃)₂. B. CuSO₄.
 C. FeCl₂. D. Na₂CO₃.

Câu 7: Cl₂ có tính tẩy màu do

- A. Cl₂ có tính oxi hóa mạnh.
 B. Cl₂ tác dụng với nước tạo thành HClO có tính oxi hóa mạnh.
 C. Cl₂ tác dụng với nước tạo ra HCl là một axit mạnh.
 D. Cl₂ tác dụng với nước phản ứng tạo thành HClO có tính khử mạnh.

Câu 8: Chất có nhiều trong hạt cà phê, coca, lá chè là

- A. nicotin. B. isoamyl axetat. C. cafein. D. mophin.

Câu 9: Đây là một loại khí thường được dùng trong y học, khi dùng với oxi sẽ có tác dụng giảm đau và vô cảm nhẹ tại vị trí bị chấn thương hay trong các thủ thuật răng, sinh nở và tiểu phẫu. Khi hít vào bệnh nhân thấy cơ thể và tinh thần thư giãn, không lo lắng, có cảm giác hưng phấn, gây cười. Khí đó là

- A. CO₂. B. N₂O. C. NO. D. NO₂.

Câu 10: Để làm sạch lớp cặn trong các dụng cụ đun và chứa nước nóng, người ta dùng

- A. nước vôi trong.
C. dung dịch muối ăn.

- B. giấm ăn.
D. ancol etylic.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	A	A	A	B	B	C	B	B

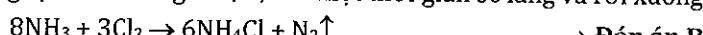
HƯỚNG DẪN GIẢI**Câu 1:**

H_2S có trong không khí, đặc biệt ở các vùng bị ô nhiễm làm cho các đồ dùng bằng bạc lâu ngày bị xám đen do: $4\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Ag}_2\text{S} \downarrow_{\text{đen}} + 2\text{H}_2\text{O}$

→ Đáp án D

Câu 2:

Để khử độc phòng thí nghiệm bị nhiễm bẩn do Cl_2 , người ta dùng NH_3 xịt vào không khí do có phản ứng tạo khói trắng NH_4Cl , sau một thời gian sẽ lắng và rơi xuống

**Câu 3:**

Khi cho mẫu khí thải sục vào dung dịch CuSO_4 thấy xuất hiện kết tủa màu đen chứng tỏ trong khí thải có H_2S : $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} \downarrow_{\text{đen}} + \text{H}_2\text{SO}_4$

→ Đáp án A

Câu 4:

Các phát biểu đúng là (3), (4), (5)

(1) sai vì CO_2 là nguyên nhân gây ra hiệu ứng nhà kính

(2) sai vì SO_2 là khí gây ra hiện tượng mưa axit

→ Đáp án A

Câu 5: Khí không màu, độc thoát ra từ việc đốt than tổ ong để sưởi ấm là CO → Đáp án A**Câu 6:**

Dung dịch dùng trong nông nghiệp để chữa mốc sương cho cà chua, khoai tây là CuSO_4 (SGK 12 cơ bản - trang 158) → Đáp án B

Câu 7:

Cl_2 có tính tẩy màu do Cl_2 tác dụng với nước tạo thành HClO có tính oxi hóa mạnh



→ Đáp án B

Câu 8:

Chất có nhiều trong hạt cà phê, coca, lá chè là cafefin

→ Đáp án D

Câu 9:

Khí gây cười có tác dụng kích thích hưng phấn, giúp tinh thần thư giãn là N_2O

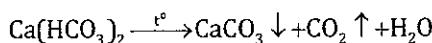
→ Đáp án B

Câu 10:

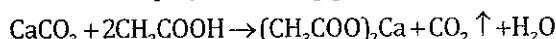
Lớp cặn trong các dụng cụ đun và chứa nước nóng là CaCO_3 .

Do nước sinh hoạt là nước cứng tạm thời, chứa $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

→ Khi đun nóng sẽ sinh ra CaCO_3 theo phản ứng :



Để hòa tan lớp cặn cần dùng giấm ăn chứa axit axetic CH_3COOH



→ Đáp án B

DẠNG 3: Bài tập lí thuyết tổng hợp**BÀI TẬP MẪU****Cơ bản**

Câu 1: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| (a) Cho Al vào dung dịch HCl. | (b) Cho Al vào dung dịch AgNO_3 . |
| (c) Cho Na vào H_2O . | (d) Cho Ag vào dung dịch H_2SO_4 loãng. |

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Hướng dẫn giải

- (a) $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
- (b) $\text{Al} + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Ag} \downarrow$
- (c) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$
- (d) $\text{Ag} + \text{H}_2\text{SO}_4$ loãng \rightarrow

→ Có 3 thí nghiệm xảy ra phản ứng là: (a), (b), (c)

→ Đáp án D

Câu 2: Thực hiện các thí nghiệm sau ở nhiệt độ thường:

- (a) Cho bột Al vào dung dịch NaOH.
- (b) Cho bột Fe vào dung dịch AgNO_3 .
- (c) Cho CaO vào nước.
- (d) Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch CaCl_2 .

Số thí nghiệm có xảy ra phản ứng là

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Hướng dẫn giải

- (a) $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$
- (b) $\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag} \downarrow$
Nếu AgNO_3 dư thì xảy ra phản ứng: $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Ag} \downarrow$
- (c) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
- (d) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$

→ Có 4 thí nghiệm xảy ra phản ứng → Đáp án A

Câu 3: Thực hiện các thí nghiệm sau (ở điều kiện thường):

- (a) Cho đồng kim loại vào dung dịch sắt(III) clorua.
- (b) Sục khí hiđro sunfua vào dung dịch đồng(II) sunfat.
- (c) Cho dung dịch bạc nitrat vào dung dịch sắt(II) clorua.
- (d) Cho bột sắt vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Hướng dẫn giải

- (a) $Cu + 2FeCl_3 \rightarrow CuCl_2 + 2FeCl_2$
- (b) $H_2S + CuSO_4 \rightarrow CuS \downarrow + H_2SO_4$
- (c) $2AgNO_3 + FeCl_2 \rightarrow 2AgCl \downarrow + Fe(NO_3)_2$
- (d) $Fe + H_2SO_4$ đặc nguội $\rightarrow \cancel{\rightarrow}$

→ Có 3 thí nghiệm xảy ra phản ứng → Đáp án A

Câu 4: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho dung dịch $AgNO_3$ vào dung dịch HCl.
- (b) Cho Al_2O_3 vào dung dịch NaOH loãng dư.
- (c) Cho Cu vào dung dịch HCl đặc, nóng dư.
- (d) Cho $Ba(OH)_2$ vào dung dịch $KHCO_3$.

Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiệm thu được chất rắn là

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Hướng dẫn giải

- (a) $AgNO_3 + HCl \rightarrow AgCl \downarrow + HNO_3$
- (2) $Al_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAlO_2 + H_2O$
- (3) Cu không phản ứng với HCl đặc, nóng dư.
- (d) $Ba(OH)_2 + 2KHCO_3 \rightarrow BaCO_3 \downarrow + K_2CO_3 + 2H_2O$.

→ Có 2 thí nghiệm sau phản ứng thu được chất rắn

→ Đáp án A

Câu 5: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (1) Cho Zn vào dung dịch $AgNO_3$.
- (2) Cho Fe vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$.
- (3) Cho Na vào dung dịch $CuSO_4$.
- (4) Dẫn khí CO (dư) qua bột CuO nung nóng.

Các thí nghiệm có tạo thành kim loại là

A. (1) và (2).

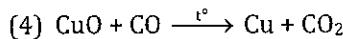
B. (1) và (4).

C. (2) và (3).

D. (3) và (4).

Hướng dẫn giải

- (1) $Zn + 2AgNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + 2Ag \downarrow$
- (2) $Fe + Fe_2(SO_4)_3 \rightarrow 3FeSO_4$
- (3) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2 \uparrow$
 $2NaOH + CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$



→ Có 2 thí nghiệm sau phản ứng tạo thành kim loại là (1) và (4) → Đáp án B

❖ Vật dụng

Câu 6: Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ lần lượt vào các dung dịch: CaCl_2 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, NaOH , Na_2CO_3 , KHSO_4 , Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 , HCl . Số trường hợp có tạo ra kết tủa là

A. 6.

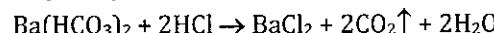
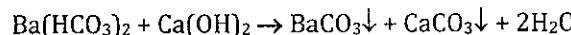
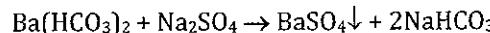
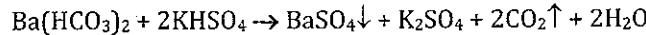
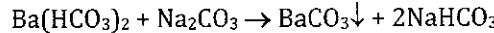
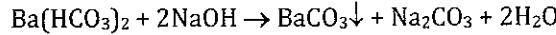
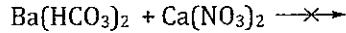
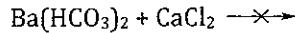
B. 5.

C. 7.

D. 4.

Hướng dẫn giải

Phương trình hóa học của các phản ứng:



→ Có 6 trường hợp phản ứng tạo ra kết tủa

→ Đáp án A

Câu 7: Cho các dung dịch loãng: (1) FeCl_3 , (2) FeCl_2 , (3) H_2SO_4 , (4) HNO_3 , (5) hỗn hợp gồm HCl và NaNO_3 . Những dung dịch phản ứng được với kim loại Cu là

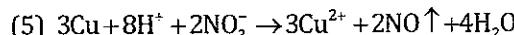
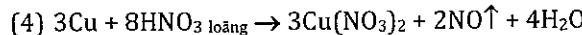
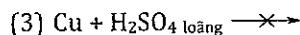
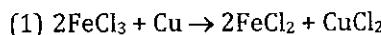
A. (1), (3), (4).

B. (1), (4), (5).

C. (1), (2), (3).

D. (1), (3), (5).

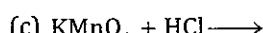
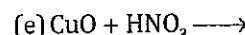
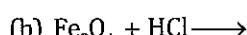
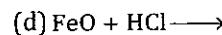
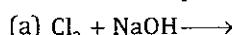
Hướng dẫn giải



→ Các dung dịch phản ứng được với kim loại Cu là (1), (4), (5).

→ Đáp án B

Câu 8: Cho các phản ứng:



Số phản ứng tạo ra hai muối là

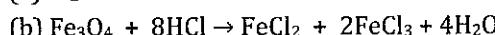
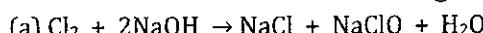
A. 5.

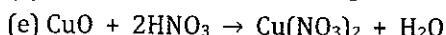
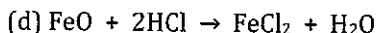
B. 2.

C. 3.

D. 4.

Hướng dẫn giải





→ Có 3 phản ứng tạo hai muối là: (a), (b), (c)

→ Đáp án C

* Nâng cao

Câu 9: Có các thí nghiệm sau:

(I) Nhúng thanh sắt vào dung dịch H_2SO_4 loãng, nguội.

(II) Sục khí SO_2 vào nước brom.

(III) Sục khí CO_2 vào nước Gia-ven.

(IV) Nhúng lá nhôm vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng hóa học là

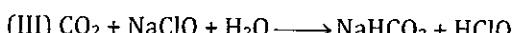
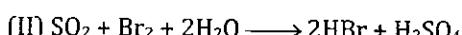
A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

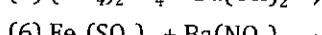
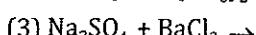
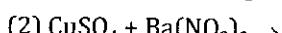
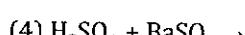
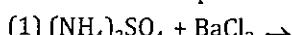
Hướng dẫn giải



(IV) Không xảy ra phản ứng hóa học (do Al bị thụ động hóa trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội).

→ Đáp án C

Câu 10: Cho các phản ứng hóa học sau:



Các phản ứng đều có cùng một phương trình ion rút gọn là

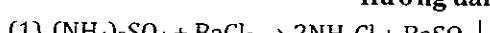
A. (1), (2), (3), (6).

B. (1), (3), (5), (6).

C. (2), (3), (4), (6).

D. (3), (4), (5), (6).

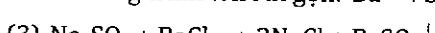
Hướng dẫn giải



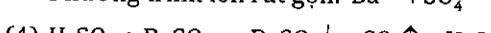
Phương trình ion rút gọn: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow$



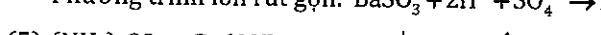
Phương trình ion rút gọn: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow$



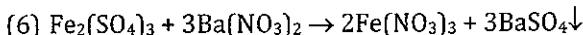
Phương trình ion rút gọn: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow$



Phương trình ion rút gọn: $\text{BaSO}_3 + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

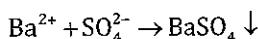


Phương trình ion rút gọn: $2\text{NH}_4^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$



Phương trình ion rút gọn: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$

→ Các phản ứng đều có cùng một phương trình ion rút gọn là: (1), (2), (3), (6).



→ Đáp án A

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Thực hiện các thí nghiệm sau ở điều kiện thường:

- (a) Sục khí H_2S vào dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.
- (b) Cho CaO vào H_2O .
- (c) Cho Na_2CO_3 vào dung dịch CH_3COOH .
- (d) Sục khí Cl_2 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| A. 2. | B. 3. | C. 1. | D. 4. |
|-------|-------|-------|-------|

Câu 2: Thực hiện các thí nghiệm sau ở điều kiện thường:

- (1) Cho Fe vào dung dịch axit sunfuric đặc.
- (2) Cho K vào H_2O .
- (3) Sục SO_2 vào dung dịch brom.
- (4) Cho Na_2CO_3 vào dung dịch HCl .

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng:

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| A. 2. | B. 3. | C. 4. | D. 1. |
|-------|-------|-------|-------|

Câu 3: Chọn phát biểu sai?

- A. Tính chất đặc trưng của kim loại là tính khử.
- B. Trong các hợp chất ion Fe^{3+} chỉ thể hiện tính oxi hóa.
- C. NaHCO_3 được ứng dụng làm thuốc chữa đau dạ dày.
- D. CrO_3 là một oxit bazơ.

Câu 4: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{+\text{Ca}(\text{OH})_2} \text{X} \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{Y} \xrightarrow{+\text{Na}_2\text{CO}_3} \text{X}$. Hai chất X và Y lần lượt là

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| A. NaOH, NaCl . | B. $\text{CaCO}_3, \text{NaCl}$. |
| C. $\text{CaCO}_3, \text{CaCl}_2$. | D. $\text{NaOH}, \text{CaCl}_2$. |

Câu 5: Cho dãy các chất: $\text{Mg}, \text{Ca}(\text{OH})_2, \text{HCl}, \text{CaO}, \text{FeO}$. Số chất trong dãy phản ứng được với khí CO_2 dư là

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| A. 2. | B. 4. | C. 5. | D. 3. |
|-------|-------|-------|-------|

Câu 6: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (1) Sục khí H_2S vào dung dịch FeSO_4
- (2) Sục khí NH_3 vào dung dịch CuSO_4
- (3) Sục khí CO_2 (dư) vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- (4) Nhỏ từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được kết tủa là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 7: Cho các phản ứng hóa học sau:

- | | |
|---|--|
| (a) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow$ | (d) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{FeCl}_3 \rightarrow$ |
| (b) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$ | (e) $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$ |
| (c) $\text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ | |

Số phản ứng đồng thời thu được cả kết tủa và có khí sinh ra là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 8: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Mg vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ dư.
- (b) Sục khí Cl_2 vào dung dịch FeCl_2 .
- (c) Dẫn khí H_2 dư qua bột CuO nung nóng.
- (d) Cho Na vào dung dịch CuSO_4 dư.
- (e) Nhiệt phân AgNO_3 .
- (g) Đốt FeS_2 trong không khí.
- (h) Điện phân dung dịch CuSO_4 với điện cực tro.

Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiệm thu được kim loại là

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 9: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch NaOH vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
- (2) Cho dung dịch HCl tới dư vào dung dịch NaAlO_2 .
- (3) Sục khí H_2S vào dung dịch FeCl_2 .
- (4) Sục khí NH_3 vào dung dịch AlCl_3 .
- (5) Sục khí CO_2 tới dư vào dung dịch NaAlO_2 .

Sau khi các phản ứng kết thúc, có bao nhiêu thí nghiệm thu được kết tủa?

- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 10: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Nhiệt phân AgNO_3 .
- (b) Nung FeS_2 trong không khí.
- (c) Nhiệt phân KNO_3 .
- (d) Cho dung dịch CuSO_4 vào dung dịch NH_3 (dư).
- (e) Cho Fe vào dung dịch CuSO_4 .
- (g) Cho Zn vào dung dịch FeCl_3 (dư).
- (h) Nung Ag_2S trong không khí.
- (i) Cho Ba vào dung dịch CuSO_4 (dư).

Số thí nghiệm thu được kim loại sau khi các phản ứng kết thúc là

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 4.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	D	C	D	B	B	B	B	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

- (a) $\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow \text{PbS} \downarrow + 2\text{HNO}_3$
 (b) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
 (c) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
 (d) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CaOCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

→ Cả 4 thí nghiệm đều xảy ra phản ứng → Đáp án D

Câu 2:

- (1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (đặc, nguội) \longrightarrow
 (2) $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2 \uparrow$
 (3) $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$
 (4) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

→ Đáp án B

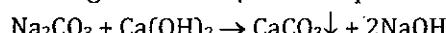
Câu 3:

- A đúng (SGK 12 cơ bản trang 85).
 B đúng (SGK 12 cơ bản trang 143).
 C đúng (SGK 12 cơ bản trang 110).
 D sai vì CrO_3 là một oxit axit (SGK 12 cơ bản trang 154).
 → Đáp án D

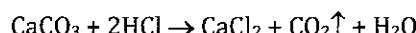
Câu 4:

Hai chất X và Y lần lượt là CaCO_3 và CaCl_2

Phương trình hóa học của các phản ứng:



X



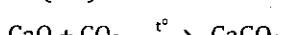
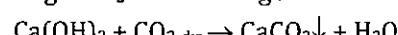
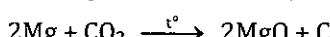
Y



→ Đáp án C

Câu 5:

Phương trình hóa học xảy ra:



→ Có 3 chất tham gia phản ứng → Đáp án D

Câu 6:

- (1) $\text{H}_2\text{S} + \text{FeSO}_4 \rightarrow$ không phản ứng
 (2) $2\text{NH}_3 + \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 4\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$
 (3) $\text{CO}_2 \text{ dư} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 (4) $6\text{NH}_3 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 → Có 2 thí nghiệm thu được kết tủa

→ Đáp án B

Câu 7:

- (a) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 (b) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 (c) $\text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 (d) $3\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{CO}_2 \uparrow + 6\text{NaCl}$
 (e) $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$

→ Có 3 phản ứng đồng thời tạo cả kết tủa và có khí sinh ra là: (a), (c), (d)

→ Đáp án B

Câu 8:

- (a) $\text{Mg} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ dư} \rightarrow \text{MgSO}_4 + 2\text{FeSO}_4$
 (b) $\text{Cl}_2 + 2\text{FeCl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
 (c) $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\text{t}} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
 (d) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$
 $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$
 (e) $2\text{AgNO}_3 \xrightarrow{\text{t}} 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$
 (g) $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2 \uparrow$
 (h) $2\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{đapdd}} 2\text{Cu} \downarrow + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2 \uparrow$

→ Có 3 thí nghiệm thu được kim loại là (c), (e), (h)

→ Đáp án B

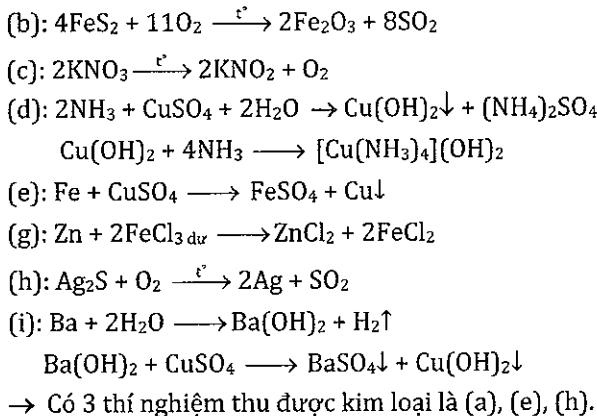
Câu 9:

- (1) $2\text{NaOH} + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
 (2) $\text{HCl} + \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaCl}$
 $3\text{HCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 (3) $\text{H}_2\text{S} + \text{FeCl}_2 \rightarrow$
 (4) $3\text{NH}_3 + \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$
 (5) $\text{CO}_2 + \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaHCO}_3$
 → Có 3 thí nghiệm thu được kết tủa là (1), (4), (5)

→ Đáp án B

Câu 10:

- (a): $\text{AgNO}_3 \xrightarrow{\text{t}} 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$



→ Đáp án A

Em làm bài kiểm tra dưới đây để củng cố kiến thức nhé!

BÀI KIỂM TRA

Câu 1: Phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Trong các phản ứng Cr³⁺ chỉ thể hiện tính oxi hóa.
B. Kim loại kiềm có khối lượng riêng nhỏ, độ cứng thấp.
C. Nước cứng là nước chứa nhiều ion Ca²⁺ và Mg²⁺.
D. Có hai dạng ăn mòn kim loại là ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa.

Câu 2: Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

- | | |
|--|---|
| A. Cu + FeCl ₃ → | B. Mg + CO ₂ → ^{t°} |
| C. Al ₂ O ₃ + H ₂ → ^{t°} | D. Zn + NaOH → |

Câu 3: Cho các phản ứng hóa học sau:

- (a) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$ (d) $\text{Mg} + \text{HNO}_3$ đặc, nóng \rightarrow
 (b) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$ (e) $\text{Cu} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$
 (c) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$

(c) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$

- Số phần ứng tạo là **Km** là

Câu 4: Tiến hành các thí nghiệm

- (c) Cho dung dịch NH_3 vào dung dịch BaCl_2 .

(b) Sua khí SO₂ vào dung dịch H₂S

- (c) Cho dung dịch AgNO_3 vào dung dịch H_3PO_4 .
(d) Cho dung dịch AgNO_3 vào dung dịch HCl .

(e) Cho dung dịch AgNO_3 vào dung dịch HF.

- Sau khi kết thúc thí nghiệm, số trường hợp thử được kết quả là
A. 3 B. 3 C. 5 D. 4

Câu 5. Trong các khái niệm sau đây, sau khái niệm sinh và kim loại?

- A. $Zn + CrCl_3 \rightarrow$ B. $Fe(NO_3)_2 + AgNO_3 \rightarrow$
C. $Cu + FeCl_2 \rightarrow$ D. $Al + HCl \rightarrow$

Câu 6: Chọn phát biểu đúng?

- A. Các kim loại kiềm thổ đều phản ứng được với nước ở nhiệt độ thường.

B. Để khử chua đất trồng trọt người ta thường dùng vôi sống.

C. Tính oxi hóa của các ion kim loại tăng dần theo thứ tự: $\text{Ag}^+ < \text{Cu}^{2+} < \text{Fe}^{2+}$.

D. Al là một chất lưỡng tính.

Câu 7: Phản ứng điện phân dung dịch CuCl_2 (điện cực trợ) và phản ứng ăn mòn điện hóa học xảy ra khi nhúng hợp kim Zn-Cu vào dung dịch HCl có đặc điểm giống nhau là

- A. Phản ứng xảy ra luôn kèm theo sự phát sinh dòng điện.
B. Phản ứng ở cực dương đều có sự oxi hóa Cl^- .

C. Ở cực dương đều tạo ra khí.

D. Cátot đều là cúc âm.

Câu 8: Trong thành ph

màu, không mùi, độc). X là khí nào sau đây?
A. CO_2 . B. CO . C. NH_3 . D. H_2S

- Câu 9: Căn chất có xảy ra phản ứng oxy hóa khử là

A. Br₂ + dung dịch FeCl₃

- C. Fe_2O_3 + dung dịch HNO_3 đặc, nóng.

D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ + dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.

Câu 10: Cho 3 kim loại X, Y, Z thỏa mãn các tính chất sau:

- X tác dụng với HCl, không tác dụng với NaOH, HNO_3 đặc, nguội.
 - Y tác dụng được với HCl, HNO_3 đặc nguội, không tác dụng với NaOH.
 - Z tác dụng được với HCl và NaOH, không tác dụng với HNO_3 đặc nguội.

Vậy X, Y, Z lần lượt là:

- A.** Zn, Mg, Al. **B.** Fe, Mg, Al. **C.** Fe, Al, Mg. **D.** Fe, Mg, Zn.

DÁPÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	C	B	B	B	C	B	A	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1:

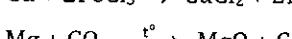
- A sai vì ion Cr³⁺ trong dung dịch vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử (SGK 12 cơ bản trang 153).

B đúng (SGK 12 cơ bản trang 106).

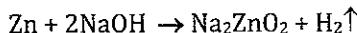
C đúng (SGK 12 cơ bản trang 116).

D đúng (SGK 12 cơ bản trang 92).

26



$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 \rightarrow$ không xảy ra phản ứng



→ Đáp án C

Câu 3:

- (a) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
- (b) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$
- (d) $\text{Mg} + 4\text{HNO}_3$ đặc $\rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- (e) $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}\downarrow$

→ Có 3 phản ứng tạo ra khí là: (a), (b), (d) → Đáp án C

Câu 4:

- (a) $\text{NH}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
- (b) $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S}\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- (c) $3\text{AgNO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{HNO}_3$
- (d) $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3$
- (e) $\text{AgNO}_3 + \text{HF} \rightarrow$

→ Thí nghiệm thu được kết quả là (b), (c) và (d) → Đáp án B

Câu 5:

- A sai vì: $\text{Zn} + 2\text{CrCl}_3 \rightarrow \text{ZnCl}_2 + 2\text{CrCl}_2$
- B đúng vì $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Ag}\downarrow$
- C sai vì: $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$
- D sai vì: $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\uparrow$

→ Đáp án B

Câu 6:

- A sai vì Be, Mg không phản ứng với nước ở nhiệt độ thường.
- B đúng vì CaO (vôi sống) khi hòa tan vào nước rồi tưới lên đất có thể dùng để trung hòa độ chua của đất do có phản ứng tạo ra bazơ: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
- C sai vì tính oxi hóa của các ion kim loại tăng theo thứ tự: $\text{Fe}^{2+} < \text{Cu}^{2+} < \text{Ag}^+$.
- D sai vì chất lưỡng tính là chất vừa có khả năng tác dụng với axit, vừa có khả năng tác dụng với bazơ nhưng không thay đổi số oxi hóa mà trong các phản ứng hóa học Al đều thể hiện tính khử (số oxi hóa thay đổi).

→ Đáp án B

Câu 7 :

Điện phân CuCl_2 :



Ăn mòn điện hóa học xảy ra khi nhúng hợp kim Zn - Cu vào dung dịch HCl:

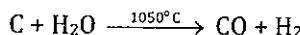




→ Hai thí nghiệm đều có khí thoát ra ở cực dương

→ Đáp án C

Câu 8:



Hỗn hợp khí thu được sau phản ứng gồm: CO, CO₂, H₂, ... được gọi là khí than ướt

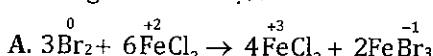


Hỗn hợp khí thu được sau phản ứng gồm CO, CO₂, ... được gọi là khí lò gas (khí than khô)

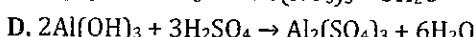
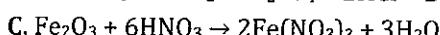
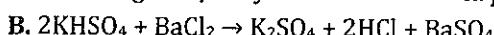
→ Khí X là CO → Đáp án B

Câu 9:

Phương trình hóa học:



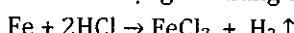
→ Phản ứng có sự thay đổi số oxi hóa → là phản ứng oxi hóa khử.



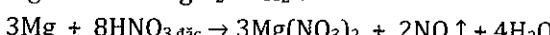
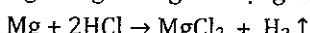
→ Đáp án A

Câu 10:

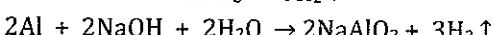
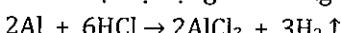
X là Fe vì Fe bị thu động hóa trong dung dịch HNO₃ đặc, nguội; không tác dụng với NaOH và có tác dụng với dung dịch HCl:



Y là Mg vì Mg không tác dụng với NaOH



Z là Al vì Al bị thu động hóa trong dung dịch HNO₃ đặc, nguội



→ X, Y, Z lần lượt là Fe, Mg, Al

→ Đáp án B

♥ Chúc mừng em đã hoàn thành tốt bài luyện tập tổng hợp vô cơ ♥

Dưới đây là bài kiểm tra tổng hợp

BÀI KIỂM TRA TỔNG HỢP

Câu 1: Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng hóa học?

- A. Cho Fe vào dung dịch H₂SO₄ loãng, nguội.
- B. Sục H₂S vào dung dịch CuCl₂.
- C. Sục khí Cl₂ vào dung dịch FeCl₂.
- D. Sục H₂S vào dung dịch FeCl₃.

Câu 2: Khẳng định nào sau đây **không** đúng?

- A. Tất cả các kim loại kiềm và kiềm thổ đều tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường
- B. Các kim loại kiềm đều có 1 electron ở lớp ngoài cùng.
- C. Công thức của thạch cao sống là CaSO₄.2H₂O.
- D. NaHCO₃ được dùng trong công nghiệp dược phẩm và công nghiệp thực phẩm.

Câu 3: Cho dung dịch muối X đến dư vào dung dịch muối Y, thu được kết tủa Z. Cho Z vào dung dịch HNO_3 (loãng, dư), thu được chất rắn T và khí không màu hóa nâu trong không khí. X và Y lần lượt là

- A. AgNO_3 và FeCl_2 .
 B. AgNO_3 và FeCl_3 .
 C. Na_2CO_3 và BaCl_2 .
 D. AgNO_3 và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Hợp kim Cu-Ni dùng để chế tạo chân vịt tàu biển.
 B. Thạch cao sống có công thức $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
 C. Cho kim loại Fe nguyên chất vào dung dịch H_2SO_4 loãng xảy ra ăn mòn điện hóa học.
 D. Phèn chua có công thức $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$.

Câu 5: Cho các dung dịch: HCl , NaOH , HNO_3 loãng, CuSO_4 . Kim loại Fe không tác dụng với dung dịch nào?

- A. CuSO_4 B. HCl . C. NaOH . D. HNO_3 loãng.

Câu 6: Phản ứng nào sau đây thuộc loại phản ứng axit - bazo?

- A. $\text{NaOH} + \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$.
 B. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{KOH}$.
 C. $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$.
 D. $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$.

Câu 7: Có 3 dung dịch: Na_2SO_3 , NaNO_3 , NH_4NO_3 đựng riêng biệt trong 3 ống nghiệm mực nhän. Thuốc thử duy nhất cần dùng để nhận biết 3 ống nghiệm trên bằng phương pháp hóa học là

- A. dung dịch HCl . B. dung dịch NaOH .
 C. dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$. D. dung dịch BaCl_2

Câu 8: Hợp chất X có các tính chất sau:

- (1) Là chất có tính lưỡng tính
 (2) Bị phân hủy khi đun nóng
 (3) Tác dụng với dung dịch NaHSO_4 cho sản phẩm có chất kết tủa và chất khí.

Vậy X là

- A. NaHS . B. KHCO_3 . C. $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$.

Câu 9: Dãy nào sau đây chỉ gồm các kim loại vừa tác dụng với dung dịch HCl , vừa tác dụng với dung dịch NaOH ?

- A. Al, Zn. B. Al, Cr. C. Al, Cu. D. Cr, Zn.

Câu 10: Chất X tác dụng với dung dịch HCl . Khi cho chất X tác dụng với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thấy sinh ra kết tủa. Chất X là

- A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. B. BaCl_2 . C. CaCO_3 . D. AlCl_3 .

Câu 11: Thí nghiệm nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

- A. Cho kim loại Cu vào dung dịch HNO_3 . B. Cho kim loại Fe vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
 C. Cho kim loại Ag vào dung dịch HCl . D. Cho kim loại Zn vào dung dịch CuSO_4 .

Câu 12: Có các dung dịch riêng biệt không dán nhän: NH_4Cl , AlCl_3 , FeCl_3 , Na_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaCl . Thuốc thử cần thiết để nhận biết tất cả các dung dịch trên là dung dịch

- A. BaCl_2 . B. NaHSO_4 . C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. D. NaOH .

Câu 13: Cho các phương trình phản ứng

- | | |
|---|--|
| (1) Cu + dung dịch $\text{FeCl}_3 \longrightarrow$ | (2) $\text{Hg} + \text{S} \longrightarrow$ |
| (3) $\text{F}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$ | (4) $\text{MnO}_2 + \text{HCl}$ đặc $\xrightarrow{\text{t}\circ}$ |
| (5) K + $\text{H}_2\text{O} \longrightarrow$ | (6) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2$ dư $\xrightarrow{\text{t}\circ}$ |
| (7) $\text{SO}_2 +$ dung dịch $\text{Br}_2 \longrightarrow$ | (8) Mg + dung dịch HCl \longrightarrow |

Trong các phản ứng trên số phản ứng tạo đơn chất là:

- A. 5. B. 3. C. 6. D. 4.

Câu 14: Để điều chế Fe(OH)_2 trong phòng thí nghiệm người ta tiến hành như sau: Đun sôi dung dịch NaOH sau đó cho nhanh dung dịch FeCl_2 vào dung dịch NaOH này. Mục đích chính của việc đun sôi dung dịch NaOH là

- A. Phân hủy hết muối cacbonat tránh việc tạo kết tủa FeCO_3 .
 B. Đẩy hết oxi hòa tan, tránh việc oxi hòa tan oxi hóa Fe(II) lên Fe(III).
 C. Đe nước khử Fe(III) thành Fe(II).
 D. Đẩy nhanh tốc độ phản ứng.

Câu 15: Chỉ dùng thêm CO_2 và H_2O nhận biết được bao nhiêu chất bột trắng trong các lọ mắt nhăn đựng các chất sau: NaCl , Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , BaCO_3 , BaSO_4 .

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 16: Thí nghiệm hóa học **không** sinh ra chất khí là

- A. Cho Na_2CO_3 vào lượng dư dung dịch H_2SO_4 . B. Sục H_2S vào dung dịch CuSO_4 .
 C. Cho kim loại Ba vào dung dịch CuSO_4 . D. Nhiệt phân hoàn toàn KMnO_4 .

Câu 17: Các dung dịch riêng biệt: Na_2CO_3 , BaCl_2 , MgCl_2 , H_2SO_4 , NaOH được đánh số ngẫu nhiên (1), (2), (3), (4), (5). Tiến hành các thí nghiệm, kết quả được ghi lại trong bảng sau:

Dung dịch	(1)	(2)	(4)	(5)
(1)		Khí thoát ra	Có kết tủa	
(2)	Khí thoát ra		Có kết tủa	Có kết tủa
(4)	Có kết tủa	Có kết tủa		
(5)		Có kết tủa		

Các dung dịch (1), (3), (5) lần lượt là

- A. H_2SO_4 , MgCl_2 , BaCl_2 . B. H_2SO_4 , NaOH , MgCl_2 .
 C. Na_2CO_3 , BaCl_2 , BaCl_2 . D. Na_2CO_3 , NaOH , BaCl_2 .

Câu 18: Hợp chất X có các tính chất:

- (1) là chất khí ở nhiệt độ thường, nặng hơn không khí
 (2) làm nhạt màu dung dịch thuốc tím
 (3) bị hấp thụ bởi dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư tạo kết tủa trắng.

X là chất nào trong các chất sau?

- A. H_2S . B. SO_2 . C. CO_2 . D. NO_2 .

Câu 19: Cho 3 kim loại X, Y, Z thỏa mãn các tính chất sau:

- X tác dụng với HCl , không tác dụng với NaOH , HNO_3 đặc, nguội.
- Y tác dụng được với HCl , HNO_3 đặc, nguội, không tác dụng với NaOH .
- Z tác dụng được với HCl và NaOH , không tác dụng với HNO_3 đặc, nguội. Vậy X, Y, Z lần lượt là

CHƯƠNG 9: TỔNG HỢP VÔ CƠ

A. Zn, Mg, Al.

B. Fe, Mg, Al.

C. Fe, Al, Mg.

D. Fe, Mg, Zn.

Câu 20: Cho các phát biểu sau:

(a) Thép là hợp kim của sắt chứa từ 2-5% khối lượng cacbon.

(b) Bột nhôm trộn với bột sắt(III) oxit dùng để hàn đường ray bằng phản ứng nhiệt nhôm.

(c) Dùng Na_2CO_3 để làm mất tính cứng tạm thời và tính cứng vĩnh cửu của nước.

(d) Dùng bột lưu huỳnh để xử lý thủy ngân roi vãi khi nhiệt kế bị vỡ.

(e) Khi làm thí nghiệm kim loại đồng tác dụng với dung dịch HNO_3 , người ta nứt ống nghiệm bằng bong tăm dung dịch kiềm.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

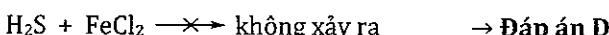
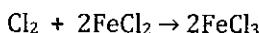
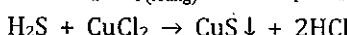
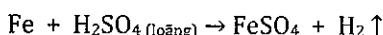
D. 5.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	A	C	C	A	C	D	A	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	D	C	C	B	B	B	B	C

HƯỚNG DẪN GIẢI

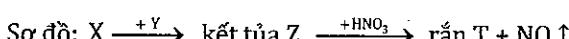
Câu 1:



Câu 2:

A sai vì Be, Mg (nhóm IIA) không tác dụng với nước ở nhiệt độ thường. → Đáp án A

Câu 3:



→ Kết tủa Z chỉ tan một phần trong dung dịch HNO_3 → Trong Z phải chứa muối kết tủa không tan trong axit → Loại C, D vì

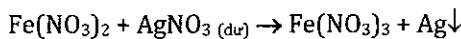
- $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$
 $\text{BaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- $\text{AgNO}_3 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Ag} \downarrow$
 $3\text{Ag} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{AgNO}_3 + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$



- $3\text{AgNO}_3 + \text{FeCl}_3 \rightarrow 3\text{AgCl} \downarrow + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

A đúng vì:

- $2\text{AgNO}_3 + \text{FeCl}_2 \rightarrow 2\text{AgCl} \downarrow + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$



Kết tủa Z là AgCl, Ag.

Cho Z vào dung dịch HNO₃:



Chất rắn T là AgCl không tan trong HNO₃

→ Đáp án A

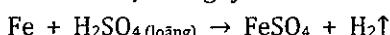
Câu 4:

A đúng vì: hợp kim Cu-Ni dùng để chế tạo chân vịt tàu biển không gây ra sự ăn mòn hay phá hủy vật liệu.

B đúng (SGK 12 cơ bản trang 115).

C sai vì:

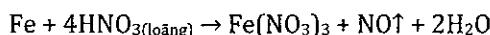
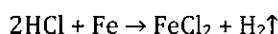
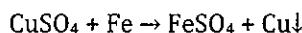
Cho kim loại Fe nguyên chất vào dung dịch H₂SO₄ loãng xảy ra ăn mòn hóa học:



D đúng (SGK 12 cơ bản trang 134).

→ Đáp án C

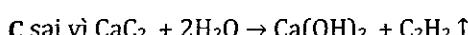
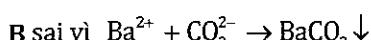
Câu 5:



Fe không tác dụng với NaOH → Đáp án C

Câu 6:

Phản ứng axit - bazơ là phản ứng xảy ra giữa axit và bazơ (sản phẩm có H₂O)

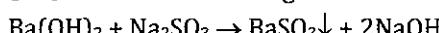


→ Đáp án A

Câu 7:

Thuốc thử dùng để nhận biết 3 dung dịch trên là Ba(OH)₂

+ Phản ứng với Na₂SO₃ sinh ra kết tủa trắng



+ Phản ứng với NH₄NO₃ sinh ra khí mùi khai



+ Ba(OH)₂ không phản ứng với NaNO₃

→ Đáp án C

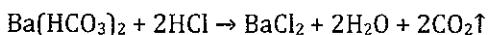
Câu 8:

X là Ba(HCO₃)₂ vì:

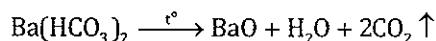
- Ba(HCO₃)₂ có tính lưỡng tính:



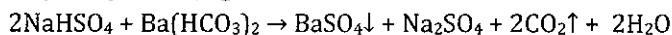
CHƯƠNG 9: TỔNG HỢP VÔ CƠ



- $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ bị nhiệt phân:



- $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ tác dụng với NaHSO_4 :



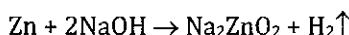
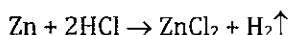
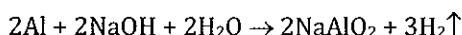
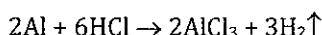
→ Đáp án D

Câu 9:

Cr không phản ứng với NaOH → loại B, D

Cu không phản ứng với HCl → loại C

A đúng



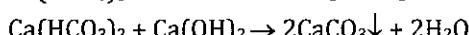
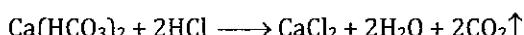
→ Đáp án A

Câu 10:

B, D sai vì BaCl_2 , AlCl_3 không tác dụng với HCl

C sai vì CaCO_3 không tác dụng với $\text{Ca}(\text{OH})_2$

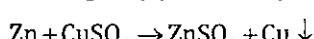
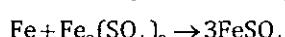
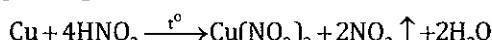
A đúng vì:



→ Đáp án A

Câu 11:

Các phương trình hóa học:



C không xảy ra phản ứng hóa học do Ag đứng sau H sau dây hoạt động hóa học.

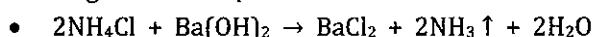
→ Đáp án C

Câu 12:

Thuốc thử để nhận biết tất cả các dung dịch là $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Thuốc thử	NH_4Cl	AlCl_3	FeCl_3	Na_2SO_4	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	NaCl
$\text{Ba}(\text{OH})_2$	Khí làm xanh quỳ tím ẩm	Tạo kết tủa trắng keo sau đó tan dần	Kết tủa màu nâu đỏ	Kết tủa trắng không tan	Kết tủa trắng không tan và khí làm xanh quỳ tím ẩm	Không hiện tượng

Phương trình hóa học



- $2\text{AlCl}_3 + 3\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow 3\text{BaCl}_2 + 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
- $2\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}(\text{AlO}_2)_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
- $2\text{FeCl}_3 + 3\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow 3\text{BaCl}_2 + 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$
- $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaOH}$
- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

→ Đáp án C

Câu 13:

- (1) $2\text{FeCl}_3 + \text{Cu} \longrightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$
- (2) $\text{Hg} + \text{S} \longrightarrow \text{HgS} \downarrow$
- (3) $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2 \uparrow$
- (4) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}$ đặc $\xrightarrow{\text{đặc}} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- (5) $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2 \uparrow$
- (6) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2$ dư $\xrightarrow{\text{đặc}} 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2 \uparrow$
- (7) $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Br}_2 \longrightarrow 2\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- (8) $\text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

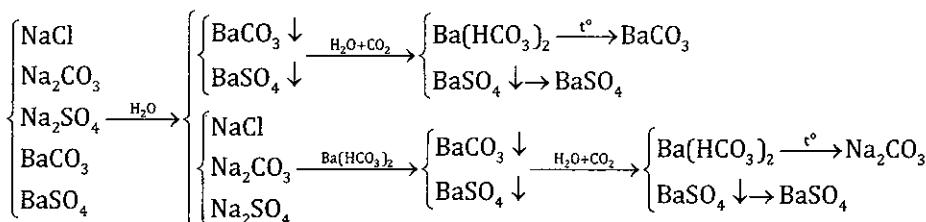
→ Có 4 phản ứng tạo ra đơn chất là (3), (4), (5), (8) → Đáp án D

Câu 14:

- A Sai vì muối Na_2CO_3 không phân hủy.
- B Đúng vì nếu có oxi sẽ xảy ra phản ứng: $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$.
- C Sai vì nước không thể khử $\text{Fe}(\text{III}) \rightarrow \text{Fe}(\text{II})$
- D Sai vì không phải là nguyên nhân chính do phản ứng xảy ra rất nhanh.

→ Đáp án B

Câu 15:



→ Có thể nhận biết được cả 5 chất → Đáp án C

Câu 16:

Các phương trình hóa học:

A đúng vì: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

B sai vì: $\text{H}_2\text{S} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{CuS} \downarrow + \text{H}_2\text{SO}_4$

C đúng vì: $\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$

$\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$

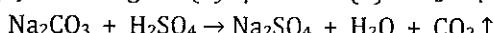
D đúng vì: $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{đặc}} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

→ Thí nghiệm sục H_2S vào dung dịch CuSO_4 không sinh ra chất khí. → Đáp án B

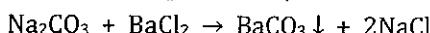
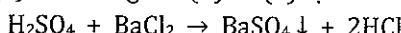
Câu 17:

Dung dịch (2) tạo khí với 1 chất và tạo kết tủa với 2 chất → (2) là Na_2CO_3 .

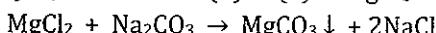
(1) Phản ứng với (2) tạo khí → (1) là H_2SO_4 .



(4) Phản ứng với (1) và (2) tạo kết tủa → (4) là BaCl_2



(5) Tạo kết tủa với (2) → (5) là MgCl_2



→ (3) là NaOH

→ Đáp án B

Câu 18:

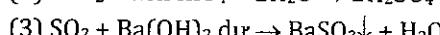
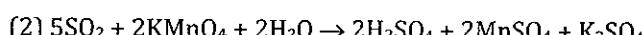
X làm nhạt màu thuốc tím nên loại C

X bị hấp thụ bởi dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư tạo kết tủa trắng nên loại A và D

→ X là SO_2 .

Và SO_2 thỏa mãn cả 3 điều kiện:

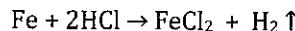
(1) $M_{\text{SO}_2} = 64 > M_{\text{kk}} = 29$



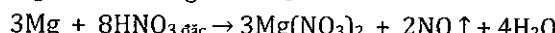
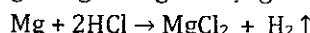
→ Đáp án B

Câu 19:

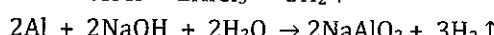
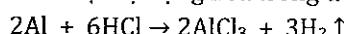
X là Fe vì Fe bị thuỷ phân trong dung dịch HNO_3 đặc, ngoại và Fe không tác dụng với NaOH :



Y là Mg vì Mg không tác dụng với NaOH



Z là Al vì Al bị thuỷ phân trong dung dịch HNO_3 đặc, ngoại



→ X, Y, Z lần lượt là Fe, Mg, Al

→ Đáp án B

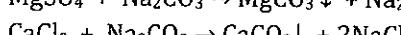
Câu 20 :

(a) Sai vì : Thép là hợp kim của sắt chứa từ 0,01 – 0,2% khối lượng cacbon

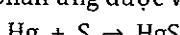
(b) Đúng vì phản ứng : $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{\text{t}\circ} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$

→ Phản ứng tỏa nhiệt nên dùng để hàn đường ray bằng phản ứng nhiệt nhôm

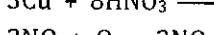
(c) Đúng vì $\text{MgSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{MgCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$



(d) Đúng vì Hg phản ứng được với S ở nhiệt độ thường



(e) Đúng vì: $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{t}\circ} 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$



→ Có 4 phát biểu đúng là : (b), (c), (d), (e)

→ Đáp án C

TẤT TẦN TẬT LÝ THUYẾT HÓA HỌC 12
PGS.TS. Nguyễn Xuân Trường
ThS. Lê Đăng Khương

NHÀ XUẤT BẢN DÂN TRÍ
Số 9 - Ngõ 26 - Phố Hoàng Cầu - Q.Đống Đa - TP.Hà Nội
VPGD: Số 347 Đội Cấn - Quận Ba Đình - TP Hà Nội
ĐT: (04). 66860751 - (04). 66860752
Email: nxbdantri@gmail.com
Website: nxbdantri.com.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản:

BÙI THỊ HƯƠNG

Chịu trách nhiệm bản thảo:

NGUYỄN PHAN HÁCH

Biên tập:	Vũ Thị Thu Ngân
Vẽ bìa:	Lê Đức Tuấn Anh
Sửa bản in:	Nguyễn Thị Thanh Tâm
Trình bày sách:	Phan Thị Trang
Ché bản:	Thanh Ngọc

In 1000 cuốn, khổ 19x27cm, tại Công ty TNHH Quảng cáo – in ấn và truyền thông Tway Việt Nam.

Địa chỉ số: Lô C4 – C5 số 15 phố Đông Quan, Quan Hoa, Cầu Giấy, TP. Hà Nội.

Số xác nhận đăng ký xuất bản số: 770-2017/CXBIPH/9-27/DT

Quyết định xuất bản số: 770-9/QĐXB/NXBDT do Nhà xuất bản Dân trí cấp ngày 20/03/2017

Mã ISBN: 978-604-88-4207-9

In xong, nộp lưu chiểu quý II năm 2017

