

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I – HÓA 12

Phần 1: AMINO ACID – PEPTIDE -PROTEIN

♦ BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1. Alanine có công thức là

- A. $C_6H_5-NH_2$. B. $CH_3-CH(NH_2)-COOH$. C. H_2N-CH_2-COOH . D. $H_2N-CH_2-CH_2-COOH$.

Câu 2. Số nguyên tử oxygen trong phân tử glutamic acid là

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

Câu 3. Ở điều kiện thường, chất nào sau đây là chất rắn?

- A. Dimethylamine. B. Ethylamine. C. Glycine. D. Methylamine.

Câu 4. Chất nào sau đây là dipeptide?

- A. Ala-Gly-Ala. B. Ala-Ala-Ala. C. Gly-Gly-Gly. D. Ala-Gly.

Câu 5. Số liên kết peptide trong phân tử Ala – Gly – Ala – Gly là

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

Câu 6. Cho lòng trắng trứng vào $Cu(OH)_2$ thấy xuất hiện màu

- A. vàng. B. đen. C. đỏ. D. tím.

Câu 7. Cho dãy các chất: CH_3COOCH_3 , C_2H_5OH , H_2NCH_2COOH , CH_3NH_2 . Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch NaOH là

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

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả các peptide đều có phản ứng màu biuret.
B. $H_2N-CH_2-CH_2-CO-NH-CH_2-COOH$ là một dipeptide.
C. Muối phenylammonium chloride không tan trong nước.
D. Ở điều kiện thường, methylamine và dimethylamine là những chất khí có mùi khai.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác enzyme. B. Dung dịch valine làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.
C. Amino acid có tính chất lưỡng tính. D. Dung dịch protein có phản ứng màu biuret.

Câu 10. [KNTT - SBT] Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Thủy phân hoàn toàn polypeptide thu được các phân tử α -amino acid.
B. Protein tác dụng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm tạo dung dịch màu xanh lam.
C. Protein có thể bị đông tụ dưới tác dụng của nhiệt, acid hoặc base.
D. Protein tác dụng với dung dịch nitric acid đặc tạo thành sản phẩm rắn có màu vàng.

Câu 11. Kết quả thí nghiệm của các chất X, Y, Z với các thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Quỳ tím	Quỳ tím chuyển màu xanh
Y	Dung dịch $AgNO_3/NH_3$, t°	Tạo kết tủa Ag
Z	Nước bromine	Tạo kết tủa trắng

Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. Aniline, glucose, ethylamine. B. Ethylamine, glucose, aniline.
C. Ethylamine, aniline, glucose. D. Glucose, ethylamine, aniline.

Câu 12. Kết quả thí nghiệm của các chất X, Y, Z với các thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Quỳ tím	Quỳ tím chuyển màu hồng
Y	Dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3	Tạo kết tủa Ag
Z	Nước bromine	Tạo kết tủa trắng

Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. Ethyl formate, glutamic acid, aniline. C. Aniline, ethyl formate, glutamic acid.
B. Glutamic acid, ethyl formate, aniline. D. Glutamic acid, aniline, ethyl formate.

Câu 13. Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptide X mạch hở, thu được 3 mol glycine, 1 mol alanine và 1 mol valine. Mặt khác, thủy phân không hoàn toàn X, thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có Ala-Gly, Gly-Ala, Gly-Gly-Val. Cấu tạo của X là

- A. Gly-Ala-Gly-Gly-Val. B. Ala-Gly-Gly-Val-Gly.
C. Gly-Gly-Val-Gly-Ala. D. Gly-Gly-Ala-Gly-Val

Câu 14. [KNTT - SGK] Cho các phát biểu sau:

- (1) Dung dịch ethylamine và dung dịch aniline đều làm xanh giấy quỳ tím.
(2) Nhỏ từ từ đến dư dung dịch methylamine vào dung dịch copper(II) sulfate, ban đầu thấy xuất hiện kết tủa màu xanh nhạt, sau đó kết tủa tan tạo thành dung dịch màu xanh lam.

- (3) Cho dung dịch methylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch iron(III) chloride thấy xuất hiện kết tủa nâu đỏ.
 (4) Nhỏ vài giọt dung dịch aniline vào ống nghiệm đựng nước bromine thấy xuất hiện kết tủa trắng.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 15. Cho các phát biểu sau:

- (a) Tất cả các peptide đều có phản ứng màu biuret.
 (b) Muối phenylammonium chloride không tan trong nước.
 (c) Ở điều kiện thường, methylamine và dimethylamine là những chất khí.
 (d) Trong phân tử peptide mạch hở Gly-Ala-Gly có 4 nguyên tử oxygen.
 (e) Ở điều kiện thường, amino acid là những chất lỏng.

Số phát biểu đúng là

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

2. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 16. Xét amine có công thức phân tử: C_2H_7N .

- a. Có hai amine là đồng phân cấu tạo có cùng công thức phân tử C_2H_7N .
 b. Tên gốc - chức amine bậc một có công thức phân tử C_2H_7N là ethylamine.
 c. Công thức cấu tạo thu gọn của amine bậc hai ứng với C_2H_7N là $CH_3 - NH - C_2H_5$.
 d. Không tồn tại amine bậc ba có công thức phân tử C_2H_7N .

Câu 17. Trimethylamine là amine gây nên mùi tanh của cá

- a. Trimethylamine thuộc loại amine bậc 2.
 b. Để khử mùi tanh của cá, ta có thể dùng giấm hoặc chanh.
 c. Trimethylamine là chất lỏng, tan được trong nước.
 d. Trimethylamine khi tan trong nước làm quỳ tím hóa xanh.

Câu 18. Xét 3 thí nghiệm minh họa tính base của amine.

	TN1: Đĩa thủy tinh	TN2: Ống nghiệm (1)	TN3: Ống nghiệm (2)
Bước 1	Đặt vào mẫu giấy quỳ tím.	Lấy 2 mL dung dịch CH_3NH_2 và nhỏ thêm vài giọt phenolphthalein.	Lấy khoảng 1 mL dung dịch $FeCl_3$.
Bước 2	Nhỏ vài giọt dung dịch CH_3NH_2 vào mẫu giấy quỳ tím.	Nhỏ từ từ 2 mL dung dịch HCl vào, lắc đều.	Nhỏ từ từ khoảng 3 mL dung dịch CH_3NH_2 vào, lắc đều.

- a. Thí nghiệm 1 thấy quỳ tím chuyển sang màu xanh.
 b. Thí nghiệm 2 thấy dung dịch từ không màu chuyển sang màu hồng.
 c. Thí nghiệm 3 thấy xuất hiện kết tủa nâu đỏ.
 d. Nếu thay CH_3NH_2 bằng $C_6H_5NH_2$ (C_6H_5 :- phenyl) thì hiện tượng cả ba thí nghiệm trên không đổi.

Câu 19. Xét đặc điểm cấu tạo và tính chất vật lý của amino acid.

- a. Trong phân tử amino acid, các nhóm $-COOH$ và $-NH_2$ tương tác với nhau làm cho chúng tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực.
 b. Ở điều kiện thường, amino acid là chất lỏng hoặc rắn.
 c. Ở dạng kết tinh, amino acid có màu trắng.
 d. Amino acid có nhiệt độ nóng chảy cao và thường tan tốt trong nước vì chúng tồn tại ở dạng ion lưỡng cực.

Câu 20. Cho amino acid X có công thức $H_2N - (CH_2)_4 - CH(NH_2) - COOH$.

- a. Phần trăm khối lượng của nguyên tố nitrogen trong X là 19,18%.
 b. Tên gọi thông thường của X là valine.
 c. Ở điều kiện thường, X là chất rắn, khi ở dạng kết tinh không có màu.
 d. X thể hiện tính base khi tác dụng với dung dịch NaOH.

Câu 21. Xét phản ứng trùng ngưng của amino acid.

- a. Các ϵ - amino acid hoặc ω - amino acid có khả năng tham gia phản ứng trùng ngưng.
 b. Sản phẩm của phản ứng trùng ngưng ϵ - amino acid hoặc ω - amino acid là polymer và nước.
 c. Polymer tạo thành trong phản ứng trùng ngưng amino acid thuộc loại polyester.
 d. Nhóm chức amide là nhóm $-CO - NH -$.

Câu 22. Cho peptide X có tên gọi như sau: Gly - Val - Lys - Glu.

- a. X thuộc loại tripeptide.
 b. Amino acid đầu C của X là Glu.
 c. X thủy phân không hoàn toàn có thể thu được tối đa 3 dipeptide.
 d. Có thể phân biệt X với các dipeptide bằng phản ứng màu biuret.

Câu 23. Thí nghiệm về phản ứng màu biuret của peptide.

- Bước 1: Cho khoảng 1 mL dung dịch NaOH 30% vào ống nghiệm, nhỏ thêm 2 - 3 giọt dung dịch $CuSO_4$ 2%, lắc đều.
 - Bước 2: Cho khoảng 4 mL dung dịch lỏng trắng trứng (polypeptide) vào ống nghiệm, lắc đều.

- a. Sau bước 1 thu được dung dịch xanh lam.

- b. Sau bước 2 thu được dung dịch màu tím.
 c. Nếu thay lòng trắng trứng (polypeptide) bằng các dipeptide khác thì hiện tượng sau bước 2 không đổi.
 d. Phản ứng này có thể dùng để phân biệt lòng trắng trứng với các dipeptide.

Câu 24. Protein có vai trò rất quan trọng cho sự sống của con người và sinh vật.

- a. Protein tham gia xây dựng tế bào, vận chuyển các chất trong cơ thể.
 b. Protein điều hòa trao đổi chất, xúc tác cho quá trình sinh hóa.
 c. Protein giúp thủy phân và tiêu hóa thức ăn.
 d. Protein còn là nguồn thức ăn chính bổ sung năng lượng và các amino acid thiết yếu.

Câu 25. Albumin là một dạng protein (có ở trong lòng trắng trứng), do đó trứng có thành phần dinh dưỡng cao

- a. Albumin (có ở trong lòng trắng trứng) chứa protein dạng hình cầu.
 b. Protein (trong lòng trắng trứng) có thể bị đông tụ dưới tác dụng của nhiệt, acid, base hoặc ion kim loại nặng.
 c. Khi đun nóng lòng trắng trứng xảy ra sự đông tụ protein.
 d. Cho khoảng 4 mL dung dịch lòng trắng trứng vào ống nghiệm chứa $\text{Cu}(\text{OH})_2$, lắc đều. Sau một thời gian, trong ống nghiệm tạo thành dung dịch màu xanh lam.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 26. Cho các amine: CH_3NH_2 , $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{C}_2\text{H}_5$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. Có bao nhiêu chất là amine bậc một trong các chất trên?

Câu 27. Số đồng phân amine có công thức $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ là bao nhiêu?

Câu 28. Cho methylamine lần lượt tác dụng với dung dịch HCl , dung dịch FeCl_3 , dung dịch NaOH , dung dịch Br_2 , HNO_2 . Có bao nhiêu trường hợp xảy ra phản ứng?

Câu 29. Số nhóm $-\text{NH}_2$ trong phân tử lysine là bao nhiêu?

Câu 30. Cho các chất: methylamine, glycine, alanine, acetic acid, glutamic acid. Có bao nhiêu chất phản ứng với dung dịch HCl tạo muối?

Câu 31. Nếu thủy phân không hoàn toàn pentapeptide Gly-Ala-Gly-Ala-Gly thì thu được tối đa bao nhiêu dipeptide khác nhau?

Câu 32. Thủy phân không hoàn toàn peptide Y mạch hở, thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có chứa các dipeptide Gly – Gly và Ala – Ala. Để thủy phân hoàn toàn 1 mol Y cần 4 mol NaOH , thu được muối và nước. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp của Y?

Câu 33. Cho các dung dịch: glycerol; anbumin; saccharose; glucose. Có bao nhiêu dung dịch phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm?

Câu 34. Hợp chất hữu cơ X ($\text{C}_8\text{H}_{15}\text{O}_4\text{N}$) tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được sản phẩm hữu cơ gồm muối disodium glutamate và alcohol. X có bao nhiêu công thức cấu tạo thỏa mãn?

Câu 35. Cho các phát biểu sau:

- (a) Glutamic acid có tính chất lưỡng tính.
 (b) Ala–Gly có phản ứng màu biuret.
 (c) Xúc tác enzyme có tính chọn lọc thấp, mỗi enzyme có thể xúc tác cho nhiều phản ứng.
 (d) Tất cả protein khi thủy phân hoàn toàn chỉ thu được các α – amino acid
 (đ) 6 – aminohexanoic acid là nguyên liệu để sản xuất tơ nylon–7.

Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu sai?

CÁC DẠNG BÀI TẬP

Dạng 1: Bài toán về tính lưỡng tính của amino acid

Câu 1. (Q.15): Amino acid X trong phân tử có một nhóm $-\text{NH}_2$ và một nhóm $-\text{COOH}$. Cho 26,7 gam X phản ứng với lượng dư dung dịch HCl , thu được dung dịch chứa 37,65 gam muối. Công thức của X là

- A. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_3-\text{COOH}$.
 B. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_2-\text{COOH}$.
 C. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_4-\text{COOH}$.
 D. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$.

Câu 2. (C.08): Trong phân tử aminoacid X có một nhóm amino và một nhóm carboxyl. Cho 15,0 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH , cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 19,4 gam muối khan. Công thức của X là

- A. $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_6\text{COOH}$.
 B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.
 C. $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{COOH}$.
 D. $\text{H}_2\text{NC}_4\text{H}_8\text{COOH}$.

Câu 3. (A.14): Cho 0,02 mol α -amino acid X tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,04 mol NaOH . Mặt khác 0,02 mol X tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,02 mol HCl , thu được 3,67 gam muối. Công thức của X là

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

Câu 4. (A.09): Cho 1 mol amino acid X phản ứng với dung dịch HCl (dư), thu được m_1 gam muối Y. Cũng 1 mol amino acid X phản ứng với dung dịch NaOH (dư), thu được m_2 gam muối Z. Biết $m_2 - m_1 = 7,5$. Công thức phân tử của X là

- A. $\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_4\text{N}$.
 B. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$.
 C. $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$.
 D. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4\text{N}_2$.

Câu 5. (202 – Q.17). Cho m gam hỗn hợp X gồm glutamic acid và valine tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được $(m + 9,125)$ gam muối. Mặt khác, cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được $(m + 7,7)$ gam muối. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 39,60. B. 32,25. C. 26,40. D. 33,75.

Câu 6. Để phản ứng hoàn toàn với dung dịch chứa 7,5 gam $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ cần vừa đủ V mL dung dịch NaOH 1M. Giá trị của V là

A. 100 B. 200 C. 50 D. 150

Câu 7. Để phản ứng hết với m gam glycine ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$) cần vừa đủ 100 mL dung dịch NaOH 1M. Giá trị của m là

A. 7,50. B. 15,00. C. 11,25. D. 3,75.

Câu 8. (QG.2016): Cho m gam $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ phản ứng hết với dung dịch KOH, thu được dung dịch chứa 28,25 gam muối. Giá trị của m là:

A. 28,25 B. 18,75 C. 21,75 D. 37,50

Câu 9. Cho 3,75 gam amino acid X tác dụng vừa hết với dung dịch NaOH thu được 4,85 gam muối. Công thức của X là

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

C. $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$.

Câu 10. (B.14): Amino acid X trong phân tử chỉ chứa hai loại nhóm chức. Cho 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với 0,2 mol NaOH, thu được 17,7 gam muối. Số nguyên tử hydro trong phân tử X là

A. 6. B. 8. C. 7. D. 9.

Câu 11. (B.10): Hỗn hợp X gồm alanine và glutamic acid. Cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH (dư), thu được dung dịch Y chứa (m+30,8) gam muối. Mặt khác, nếu cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl, thu được dung dịch Z chứa (m+36,5) gam muối. Giá trị của m là

A. 112,2. B. 165,6. C. 123,8. D. 171,0.

Câu 12. Hỗn hợp X gồm alanine và glutamic acid. Cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH (dư), thu được dung dịch Y chứa (m + 33) gam muối. Mặt khác, nếu cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl, thu được dung dịch Z chứa (m + 36,5) gam muối. Giá trị của m là

Câu 13. Hỗn hợp X gồm glycine, alanine và glutamic acid (trong đó nguyên tố oxygen chiếm 41,2% về khối lượng). Cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 20,532 gam muối. Giá trị của m là bao nhiêu?

Dạng 2: Bài toán thủy phân peptide

Câu 14. Thủy phân hoàn toàn m gam tripeptide Gly-Ala-Ala bằng dung dịch NaOH vừa đủ, thu được dung dịch X. Cô cạn toàn bộ dung dịch X thu được 3,19 gam muối khan. Giá trị của m là

A. 2,17. B. 1,64. C. 1,83. D. 2,83.

Câu 15. Thủy phân hoàn toàn Ala-Glu-Val bằng 400 mL dung dịch NaOH 1M vừa đủ, sau phản ứng thu được m gam muối. Giá trị của m là

A. 33,075. B. 38,4. C. 44,1. D. 42,3.

Câu 16. Thủy phân hoàn toàn 14,6 gam Gly-Ala trong dung dịch HCl dư, thu được m gam muối. Giá trị của m là

A. 23,7. B. 20,8. C. 21,9. D. 18,6.

Câu 17. Thủy phân hoàn toàn Ala-Glu-Val bằng 300 mL dung dịch HCl 2M vừa đủ, sau phản ứng thu được m gam muối. Giá trị của m là

A. 92,5. B. 101,2. C. 88,6. D. 69,375.

Câu 18. (A.13): Cho X là hexapeptide Ala-Gly-Ala-Val-Gly-Val và Y là tetrapeptide Gly-Ala-Gly-Glu. Thủy phân hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm X và Y thu được 4 amino acid, trong đó có 30 gam glycine và 28,48 gam alanine. Giá trị của m là

A. 73,4. B. 77,6. C. 83,2. D. 87,4.

Câu 19. (A.11): Thủy phân hết m gam tetrapeptide Ala-Ala-Ala-Ala (mạch hở) thu được hỗn hợp gồm 28,48 gam Ala, 32 gam Ala-Ala và 27,72 gam Ala-Ala-Ala. Giá trị của m là

A. 81,54. B. 66,44. C. 111,74. D. 90,6.

Câu 20. (A.11): Thủy phân hoàn toàn 60 gam hỗn hợp hai dipeptide thu được 63,6 gam hỗn hợp X gồm các amino acid (các amino acid chỉ có một nhóm amino và một nhóm carboxyl trong phân tử). Nếu cho $\frac{1}{10}$ hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HCl (dư), cô cạn cẩn thận dung dịch, thì lượng muối khan thu được là

A. 8,15 gam. B. 7,09 gam. C. 7,82 gam. D. 16,30 gam.

Câu 21. Thủy phân hết một lượng tripeptide Ala-Gly-Ala (mạch hở), thu được hỗn hợp gồm 97,9 gam Ala; 22,5 gam Gly; 29,2 gam Ala-Gly và m gam Gly-Ala. Giá trị của m là

A. 49,2. B. 43,8. C. 39,6. D. 48,0.

Câu 22. Khi thủy phân hoàn toàn một tetrapeptide X mạch hở chỉ thu được amino acid chứa 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$. Cho m gam X tác dụng vừa đủ với 0,3 mol NaOH thu được 34,95 gam muối. Giá trị của m là

A. 21,15. B. 24,30. C. 22,95. D. 21,60.

Câu 23. Thủy phân hoàn toàn Ala-Glu-Val bằng 800 mL dung dịch NaOH 1M vừa đủ, sau phản ứng thu được m gam muối. Giá trị của m là bao nhiêu?

PHẦN 2: POLYMER

❖ BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1. [KNTT - SGK] Chất dẻo nào sau đây chứa chlorine

- A. PE. B. PVC. C. PS. D. PPF.

Câu 2. [KNTT - SGK] Trùng hợp styrene thu được polymer có kí hiệu viết tắt là.

- A. PE. B. PP. C. PVC. D. PS.

Câu 3. [KNTT - SBT] Poly(vinyl chloride) (PVC) là một loại chất dẻo phổ biến, được sử dụng làm vỏ dây điện, ống dẫn nước thải, áo mưa, vải giả da, ... PCV có công thức cấu tạo là:

- A. $(-CH_2-CH_2-)_n$. B. $(-CH_2-CH(CH_3)-)_n$.
C. $(-CH_2-CHCl-)_n$. D. $(-CH_2-CH(C_6H_5)-)_n$.

Câu 4. [KNTT - SBT] Tơ tằm, sợi bông, len thuộc loại tơ nào sau đây?

- A. Tơ thiên nhiên. B. Tơ tổng hợp. C. Tơ bán tổng hợp. D. Tơ nhân tạo.

Câu 5. [KNTT - SBT] Tính chất đặc trưng của cao su là:

- A. Tính đàn hồi. B. Tính dẻo. C. Dễ kéo thành sợi mảnh. D. Dễ tan trong nước.

Câu 6. [KNTT - SBT] Trùng hợp chất nào sau đây thu được cao su isoprene?

A. $CH_2=CH-CH=CH_2$. B. $CH_2=CCl-CH=CH_2$. C. $CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$. D. $CH_2=C(CH_3)-C(CH_3)=CH_2$.

Câu 7. [KNTT - SBT] Chất nào sau đây có thể tham gia phản ứng trùng ngưng?

- A. $CH_2=CH_2$. B. $CH_2=CH(CH_3)$. C. $CH_2=CHC_6H_5$. D. $H_2N[CH_2]_5COOH$.

Câu 8. [KNTT - SBT] Polymer nào sau đây **không** thuộc loại cao su?

- A. Poly(methyl methacrylate). B. Polychloroprene. C. Polyisoprene. D. Polybuta - 1,2 - dinene

Câu 9. [KNTT - SBT] Tơ nào sau đây thuộc loại tơ bán tổng hợp?

- A. Tơ nylon-6,6. B. Tơ cellulose acetate. C. Tơ capron. D. Tơ tằm.

Câu 10. [CTST - SBT] Loại polymer nào sau đây được tổng hợp từ một loại monomer?

- A. Cao su buna-S. B. Nylon-6,6. C. Capron. D. PET.

Câu 11. [CTST - SBT] Loại polymer nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng hợp?

- A. PVC. B. PET. C. Nylon-6,6. D. Poly(phenol formaldehyde).

Câu 12. [CTST - SBT] Loại polymer nào sau đây có khả năng tham gia phản ứng cộng tương tự alkene?

- A. PVC. B. PE. C. Cao su buna. D. Capron.

Câu 13. [CTST - SBT] Loại polymer nào sau đây dễ bị thủy phân trong môi trường kiềm?

- A. PE. B. Cao su buna. C. PS. D. Nylon-6,6.

Câu 14. [CTST - SBT] Loại polymer thiên nhiên nào có thành phần chính là cellulose?

- A. Bông. B. Tơ tằm. C. Len. D. Cao su thiên nhiên.

Câu 15. [KNTT - SGK] PE là một polymer thông dụng, dùng làm chất dẻo (chất dẻo chứa PE chiếm gần 1/3 tổng lượng chất dẻo được sản xuất hàng năm). Trong đời sống, PE dùng làm màng bọc thực phẩm, túi nylon, bao gói, chai lọ đựng mĩ phẩm, ... PE được điều chế từ monomer nào sau đây?

- A. Ethylene. B. Propylene. C. Styrene. D. Vinyl chloride.

Câu 16. [KNTT - SBT] LDPE là một chất dẻo dễ tạo màng, có tính dai bền nên được sử dụng làm túi nylon, màng bọc, bao gói thực phẩm. Trên các bao bì làm từ LDPE thường được in kí hiệu như hình bên. LDPE được tổng hợp từ monomer nào sau đây?

- A. $CH_2=CH_2$. B. $CH_2=CH(CH_3)$. C. $CH_2=CHC_6H_5$. D. $CH_2=CHCl$

Câu 17. [KNTT - SGK] Cao su buna - S được sử dụng phổ biến làm lốp xe, băng tải, ... Cao su buna - S được tổng hợp từ các chất nào sau đây?

- A. $CH_2=CH_2$ và $C_6H_5CH=CH_2$. B. $CH_2=CH-CH=CH_2$ và lưu huỳnh.
C. $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ và $C_6H_5CH=CH_2$. D. $CH_2=CH-CH=CH_2$ và $C_6H_5CH=CH_2$.

Câu 18. [KNTT - SBT] Cao su buna - N (hay còn gọi là cao su nitrile, có kí hiệu là NBR) là loại cao su tổng hợp có khả năng chịu dầu mỡ tốt nên dùng làm ống dẫn nhiên liệu, gioăng phớt làm kín trong các máy móc. Thực hiện phản ứng trùng hợp các chất nào dưới đây thu được sản phẩm cao su buna - N?

- A. $CH_2=CHCH=CH_2$ và $C_6H_5CH=CH_2$. B. $CH_2=C(CH_3)CH=CH_2$ và $CH_2=CHCN$.
C. $CH_2=CHCH=CH_2$ và N_2 . D. $CH_2=CHCH=CH_2$ và $CH_2=CHCN$.

2. Trắc nghiệm đúng - sai

Câu 19. [KNTT - SBT] Xét các phát biểu về polymer:

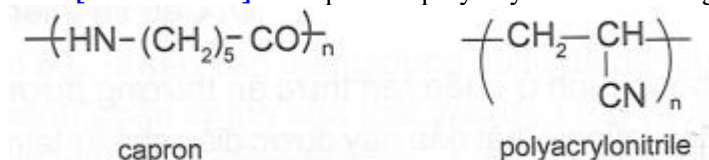
- a. polypropylene là một polymer có cấu trúc mạch phân nhánh.
b. Cao su sau khi lưu hoá có các tính chất lí, hoá nổi trội hơn cao su ban đầu.
c. Tơ nylon - 6,6 kém bền trong môi trường kiềm mạnh.
d. Nhựa polymer thường được dùng làm vật liệu nền trong composite

Câu 20. [KNTT - SBT] Xét các phát biểu về polymer:

- a. Các polymer nhiệt rắn bị nóng chảy khi đun nóng.
b. Mạch polymer trong tơ thường có cấu tạo không phân nhánh.
c. Cao su buna - S thu được khi cho cao su buna tác dụng với sulfur.

d. Vật liệu cốt đảm bảo cho composite có được các đặc tính cơ học cần thiết.

Câu 21. [CTST - SBT] Tơ capron và polyacrylonitrile có công thức cấu tạo như hình dưới:



a. Cả hai loại đều dùng để chế tạo tơ.

b. Polyacrylonitrile được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

c. Capron thuộc loại polypeptide.

d. Hai polymer đều có phản ứng phân huỷ mạch trong môi trường kiềm.

Câu 22. [CTST - SBT] Cho các loại cao su: cao su thiên nhiên, cao su buna-S, cao su chloroprene.

a. Cả ba loại đều là cao su tổng hợp.

b. Cao su buna-S và cao su chloroprene được điều chế bằng phản ứng đồng trùng hợp.

c. Cao su chloroprene có tính kháng dầu tốt.

d. Cả ba loại cao su đều chứa liên kết đôi trong phân tử.

Câu 23. [CTST - SBT] Cho các chất dẻo sau: polyethylene, polystyrene, poly(vinyl chloride), poly(methyl methacrylate) và poly(phenol formaldehyde).

a. Các polymer để sản xuất các chất dẻo này đều được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

b. Các chất dẻo này đều dễ tái chế.

c. Poly(methyl methacrylate) được dùng để sản xuất thuỷ tinh hữu cơ.

d. Polystyrene được dùng để sản xuất các hộp bằng xốp.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 24. [CTST - SBT] Khối lượng sodium adipate tạo thành khi thuỷ phân hoàn toàn 22,6 g tơ nylon-6,6 bằng NaOH là bao nhiêu?

Câu 25. [CTST - SBT] Có bao nhiêu loại polymer có thể tạo thành từ adipic acid; 1,2-ethylene diamine và ethylene glycol bằng phản ứng trùng ngưng?

Câu 26. [CTST - SBT] Có bao nhiêu polymer thiên nhiên trong các vật liệu sau: bông, tơ tằm, len, cellulose, tơ nitron?

Câu 27. Cho các tơ sau: tơ cellulose acetate, tơ capron, tơ nitron, tơ visco, tơ nylon-6,6. Có bao nhiêu tơ thuộc loại tơ polyamide?

Câu 28. Cho dãy các chất: $\text{CH}_2=\text{CHCl}$, $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. Có bao nhiêu chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp?

Câu 29. Cho các ester sau: allyl acetate, vinyl acetate, methyl propionate, methyl acrylate. Có bao nhiêu ester tham gia phản ứng trùng hợp tạo thành polymer?

Câu 30. Trong các polymer sau: (1) poly(methyl methacrylate); (2) polystyrene; (3) capron; (4) poly(ethylene terephthalate); (5) nylon-6,6; (6) poly(vinyl acetate). Có bao nhiêu polymer là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng?

Câu 31. [MH1 - 2020] Cho các polime sau: poly(vinyl chloride), poly(methyl acrylate), poly(ethylene terephthalate), nylon-6,6. Có bao nhiêu polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

DẠNG BÀI TẬP

Dạng 1: Bài toán tính số mắt xích của polymer

Câu 1. Khối lượng phân tử của tơ capron là 15000 amu. Số mắt xích trung bình trong phân tử của loại tơ này gần nhất là

A. 145.

B. 133.

C. 118.

D. 113.

Câu 2. [CTST - SBT] Khối lượng của một đoạn mạch nylon-6,6 là 27 346 amu và của một đoạn mạch capron (nylon-6) là 17 176 amu. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch nylon-6,6 và capron nêu trên lần lượt là

A. 113 và 152.

C. 121 và 152.

B. 121 và 114.

D. 113 và 114.

Câu 3. Polymer X có hệ số trùng hợp là 560 và phân tử khối là 35000. Công thức một mắt xích của X là

A. $-\text{CH}_2-\text{CHCl}-$.

B. $-\text{CH}=\text{CCl}-$.

C. $-\text{CCl}=\text{CCl}-$.

D. $-\text{CHCl}-\text{CHCl}-$.

Câu 4. [CD - SBT] Phân tử khối của một đoạn mạch cellulose là 2 430 000. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch cellulose nêu trên là

A. 15 000.

B. 12 500.

C. 12 000.

D. 16 000.

Câu 5. Poly(vinyl chloride) có phân tử khối là 35000. Hệ số trùng hợp n của polymer này là:

A. 560.

B. 506.

C. 460.

D. 600.

Câu 6. Polymer X có hệ số trùng hợp là 1500 và phân tử khối là 42000. Công thức một mắt xích của X là:

A. $-\text{CH}_2-\text{CHCl}-$.

B. $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$.

C. $-\text{CCl}=\text{CCl}-$.

D. $-\text{CHCl}-\text{CHCl}-$.

Dạng 2: Bài toán điều chế polymer

Câu 7. (A.08): Cho sơ đồ chuyển hóa: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_3\text{Cl} \rightarrow \text{PVC}$. Để tổng hợp 250 kg PVC theo sơ đồ trên thì cần V m³ khí thiên nhiên (ở đkc). Giá trị của V là (biết CH₄ chiếm 80% thể tích khí thiên nhiên và hiệu suất của cả quá trình là 50%)

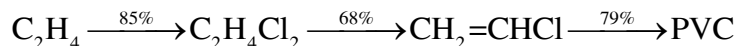
- A. 358,4. B. 448,0. C. 286,7. D. 224,0.

Câu 8. Cho sơ đồ chuyển hoá: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_3\text{CN} \rightarrow \text{Tơ olon}$

Để tổng hợp được 265 kg tơ olon theo sơ đồ trên thì cần V m³ khí thiên nhiên (ở đkc). Biết rằng trong khí thiên nhiên methane chiếm 95% và hiệu suất phản ứng cả quá trình là 80%. Giá trị của V gần nhất với

- A. 185. B. 420. C. 385. D. 326.

Câu 9. [CTST – SGK] Trong công nghiệp, PVC dùng làm chất dẻo được sản xuất từ ethylene với hiệu suất giả định cho từng bước theo sơ đồ sau:



Cần bao nhiêu tấn ethylene để sản xuất 1 tấn PVC theo sơ đồ và hiệu suất trên?

PHẦN 3: THỂ ĐIỆN CỰC VÀ NGUỒN ĐIỆN HÓA HỌC

Câu 1. [KNTT - SGK] Viết bán phản ứng hoặc cặp oxi hoá - khử còn thiếu trong bảng dưới đây vào vở:

Bán phản ứng	Cặp oxi hoá - khử	Bán phản ứng	Cặp oxi hoá - khử
$\text{Na}^+ + 1\text{e} \rightleftharpoons \text{Na}$			$2\text{H}^+/\text{H}_2$
	Al^{3+}/Al	$\text{Ag}^+ + 1\text{e} \rightleftharpoons \text{Ag}$	
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Fe}$			Au^{3+}/Au

Câu 2. [KNTT - SGK] Cho các cặp oxi hoá - khử sau: Na^+/Na , Mg^{2+}/Mg , Zn^{2+}/Zn , Al^{3+}/Al , Fe^{2+}/Fe , Ag^+/Ag , $2\text{H}^+/\text{H}_2$, Cu^{2+}/Cu . Sắp xếp các cặp oxi hoá - khử trên theo chiều giảm dần tính khử của dạng khử.

Câu 3. Cho các kim loại: Al, Ag, Fe, Cu, Mg, Na, K, Zn. Hãy sắp xếp các kim loại trên theo thứ tự tính khử giảm dần.

Câu 4. Cho các cation kim loại: Ag^+ , Na^+ , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Cu^{2+} , Mg^{2+} . Hãy sắp xếp các cation kim loại trên theo thứ tự tính oxi hóa giảm dần.

Câu 5. [CTST - SGK] Cho các kim loại: K, Mg, Al, Ag. Hãy viết các cặp oxi hoá – khử tạo bởi các kim loại đó và dựa vào bảng giá trị thế điện cực chuẩn, sắp xếp theo thứ tự giảm dần tính oxi hoá của các ion kim loại tương ứng.

Câu 6. [KNTT - SGK] Cho đinh sắt (iron) tác dụng với dung dịch hydrochloric acid, thu được muối iron(II) chloride và khí hydrogen.

(a) Viết phương trình hoá học của phản ứng ở dạng ion thu gọn.

(b) Xác định các cặp oxi hoá - khử trong phản ứng trên.

Câu 7. [CD - SGK] Kim loại M tan được trong dung dịch HCl 1M ở 25°C tạo muối MCl_n và H_2 . Hãy so sánh giá trị thế điện cực chuẩn của cặp M^{n+}/M và $2\text{H}^+/\text{H}_2$. Giải thích.

Câu 8. [CTST - SGK] Xác định chiều của các phản ứng hóa học xảy ra giữa các cặp oxi hóa – khử: Cu^{2+}/Cu , Zn^{2+}/Zn , và Ag^+/Ag ở điều kiện chuẩn. Giải thích và viết phương trình hóa học.

Câu 9. [KNTT - SGK] Dựa vào giá trị thế điện cực chuẩn hãy viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra giữa các cặp oxi hoá - khử sau:

- (a) Ni^{2+}/Ni và $2\text{H}^+/\text{H}_2$. (d) Mg^{2+}/Mg và Cu^{2+}/Cu .
 (b) Fe^{2+}/Fe và Cu^{2+}/Cu . (e) Zn^{2+}/Zn và Fe^{2+}/Fe .
 (c) Zn^{2+}/Zn và Au^{3+}/Au . (g) Ag^+/Ag và Au^{3+}/Au .

Câu 10. [CD – SBT] Cho các cặp oxi hóa – khử: Al^{3+}/Al ; Cr^{3+}/Cr ; Co^{2+}/Co ; Sn^{4+}/Sn và $\text{Cl}_2(\text{g})/2\text{Cl}^-$ với các thế khử chuẩn lần lượt là -1,676 V; -0,740 V; -0,280 V; 0,150 V và 1,360 V. Trong các chất tương ứng với các cặp oxi hóa – khử trên, hãy chỉ ra:

- (a) Chất có tính khử mạnh nhất
 (b) Chất có khả năng khử $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$ thành $\text{Cr}(\text{s})$ ở điều kiện chuẩn
 (c) Chất có khả năng khử $\text{Sn}^{4+}(\text{aq})$ thành $\text{Sn}^{2+}(\text{aq})$ nhưng không khử được $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$ thành $\text{Cr}(\text{s})$ ở điều kiện chuẩn

Câu 11. [CD - SGK] Chromium (Cr) thường được sử dụng để mạ lên kim loại do Cr tạo được lớp phủ sáng bóng. Hãy cho biết thiết bị kim loại được mạ Cr có bền trong môi trường là dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ không. Giải thích. Cho biết thế điện cực chuẩn của cặp Cr^{2+}/Cr là -0,910 V.

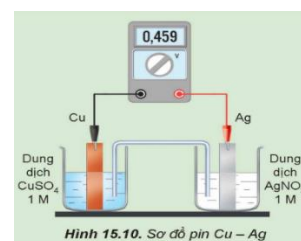
Câu 12. Cho các kim loại Al, Mg, Fe, Cu lần lượt tác dụng với lượng dư các dung dịch FeCl_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 . Viết các phương trình hóa học xảy ra (nếu có) ở dạng ion rút gọn.

Câu 13. [CD - SGK] Hãy nêu nguyên tắc hoạt động của pin Galvani Zn – Ag và viết phương trình hoá học của phản ứng trong pin.

Câu 14. [KNTT - SGK] Một pin Galvani được thiết lập ở điều kiện chuẩn theo sơ đồ.

Cho $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0,34 \text{ V}$; $E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0,799 \text{ V}$

(a) Xác định anode, cathode và viết các quá trình xảy ra ở anode, cathode. Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong pin.



- (b) Tính sức điện động chuẩn của pin và so sánh với giá trị hiển thị trên vôn kế.
(c) Xác định chiều của dòng electron chạy qua dây dẫn.

Câu 15.

- (a) Cho Mg tác dụng với dung dịch FeCl_3 dư thu được dung dịch X.
Chất tan trong X gồm:
- (b) Cho Fe tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư thu được dung dịch X.
Chất tan trong X gồm:
- (c) Cho Mg, Al tác dụng với dung dịch $\text{Cu(NO}_3)_2$ thu được dung dịch X chứa 2 muối.
Công thức của hai muối trong X là:
- (d) Cho Mg, Al tác dụng với dung dịch $\text{Cu(NO}_3)_2$, AgNO_3 thu được 3 kim loại.
Kim loại thu được là:
- (e) Cho Mg tác dụng với dung dịch $\text{Cu(NO}_3)_2$, $\text{Fe(NO}_3)_3$ thu được dung dịch X chứa 2 muối.
Công thức của hai muối trong X là:

Câu 16. [CD – SBT] Cho một pin Galvani với điện cực Zn và Cu có sức điện động chuẩn là 1,34 V. Sử dụng pin này để thắp sáng một bóng đèn nhỏ với cường độ dòng điện chạy qua là $I = 0,02$ A. Nếu điện cực kẽm hao mòn 0,1 mol do pin phóng điện thì thời gian tối đa mà pin thắp sáng được bóng đèn là bao nhiêu giờ? Cho biết các công thức: $Q = n.F$; trong đó: Q là điện lượng (C), n là số mol electron đi qua dây dẫn, I là cường độ dòng điện (A), t là thời gian (giây), F là hằng số Faraday ($96\,500 \text{ C.mol}^{-1}$).

❖ BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1. [KNTT – SBT] Mỗi liên hệ giữa dạng oxi hoá và dạng khử của kim loại M được biểu diễn ở dạng quá trình khử là

- A. $M \rightarrow M^{n+} + ne$. B. $M^{n+} + ne \rightarrow M$. C. $M^{n+} \rightarrow M + ne$. D. $M + ne \rightarrow M^{n+}$

Câu 2. Kí hiệu cặp oxi hoá - khử ứng với quá trình khử: $\text{Al}^{3+} + 3e \rightarrow \text{Al}$ là

- A. Al/Al^{3+} . B. Fe^{2+}/Fe . C. Al^{3+}/Al . D. Fe^{3+}/Fe .

Câu 3. Kí hiệu cặp oxi hoá - khử ứng với quá trình khử: $\text{Mg}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Mg}$ là

- A. Al^{3+}/Al . B. Mg^{2+}/Mg . C. Mg/Mg^{2+} . D. Ca^{2+}/Ca .

Câu 4. [KNTT – SBT] Kí hiệu cặp oxi hoá - khử ứng với quá trình khử: $\text{Fe}^{3+} + 1e \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ là

- A. $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. B. Fe^{2+}/Fe . C. Fe^{3+}/Fe . D. $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$.

Câu 5. Bán phản ứng tương ứng với cặp oxi hóa – khử K^+/K là

- A. $\text{Na}^+ + 1e \rightarrow \text{Na}$. B. $\text{K}^+ + 1e \rightarrow \text{K}$. C. $\text{K}^+ \rightarrow \text{K} + 1e$. D. $\text{Zn}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Zn}$.

Câu 6. Bán phản ứng tương ứng với cặp oxi hóa – khử Cu^{2+}/Cu là

- A. $\text{Cu}^+ + 1e \rightarrow \text{Cu}$. B. $\text{Ca}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Ca}$. C. $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$. D. $\text{Zn}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Zn}$.

Câu 7. [KNTT – SBT] Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hoá - khử nào được quy ước bằng 0?

- A. Na^+/Na . B. $2\text{H}^+/\text{H}_2$. C. Al^{3+}/Al . D. $\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-$

Câu 8. [KNTT – SBT] Cặp oxi hoá - khử nào sau đây có giá trị thế điện cực chuẩn lớn hơn 0?

- A. K^+/K . B. Li^+/Li . C. Ba^{2+}/Ba . D. Cu^{2+}/Cu .

Câu 9. [KNTT – SBT] Cho dãy sắp xếp các kim loại theo chiều giảm dần tính khử: Na, Mg, Al, Fe. Trong số các cặp oxi hoá - khử sau, cặp nào có giá trị thế điện cực chuẩn nhỏ nhất?

- A. Mg^{2+}/Mg . B. Fe^{2+}/Fe . C. Na^+/Na . D. Al^{3+}/Al .

Câu 10. [KNTT – SBT] Cho thứ tự sắp xếp các cặp oxi hoá – khử trong dãy điện hoá: Mg^{2+}/Mg , $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2$, OH^- , $2\text{H}^+/\text{H}_2$, Ag^+/Ag . Cặp oxi hoá/khử có giá trị thế điện cực chuẩn lớn nhất trong dãy là:

- A. $2\text{H}^+/\text{H}_2$. B. Ag^+/Ag . C. $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2, \text{OH}^-$. D. Mg^{2+}/Mg .

Câu 11. [KNTT – SBT] Cho các cặp oxi hoá - khử của các kim loại và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hoá - khử	Li^+/Li	Mg^{2+}/Mg	Zn^{2+}/Zn	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn, V	-3,040	-2,356	-0,762	+0,799

Trong số các kim loại trên, kim loại có tính khử mạnh nhất là

- A. Mg. B. Zn. C. Ag. D. Li.

Câu 12. [KNTT – SBT] Cho các cặp oxi hoá - khử của các halogen và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hoá - khử	$\text{F}_2/2\text{F}^-$	$\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-$	$\text{Br}_2/2\text{Br}^-$	$\text{I}_2/2\text{I}^-$
Thế điện cực chuẩn (V)	+2,87	+1,358	+1,087	+0,621

Dãy sắp xếp các ion halide theo thứ tự giảm dần tính khử là

- A. F, Cl, Br, I. B. Cl, F, Br, I. C. I, Br, Cl, F. D. Br, I, F, Cl.

Câu 13. [KNTT – SBT] Trong số các ion: Ag^+ , Al^{3+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} , ion nào có tính oxi hoá mạnh nhất ở điều kiện chuẩn?

- A. Cu^{2+} . B. Fe^{2+} . C. Ag^+ . D. Al^{3+} .

Câu 14. Trong số các ion: K^+ , Au^{3+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} , ion nào có tính oxi hoá mạnh nhất ở điều kiện chuẩn?

- A. Cu^{2+} . B. Fe^{2+} . C. K^+ . D. Au^{3+} .

- Câu 15.** Trong số các ion: Na^+ , Fe^{3+} , Mg^{2+} , Cu^{2+} , ion nào có tính oxi hoá yếu nhất ở điều kiện chuẩn?
A. Cu^{2+} . **B.** Mg^{2+} . **C.** Na^+ . **D.** Fe^{3+} .
- Câu 16.** Trong số các ion: Ca^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{2+} , Pb^{2+} , ion nào có tính oxi hoá yếu nhất ở điều kiện chuẩn?
A. Ca^{2+} . **B.** Fe^{2+} . **C.** Pb^{2+} . **D.** Zn^{2+} .
- Câu 17.** Trong số các kim loại: Mg, K, Cu, Fe, kim loại nào có tính khử mạnh nhất ở điều kiện chuẩn?
A. Mg. **B.** K. **C.** Cu. **D.** Fe.
- Câu 18.** Trong số các kim loại: Na, Mg, Zn, Ag, kim loại nào có tính khử mạnh nhất ở điều kiện chuẩn?
A. Mg. **B.** Zn. **C.** Na. **D.** Mg.
- Câu 19.** Trong số các kim loại: Ba, Pb, Ag, Cu, kim loại nào có tính khử yếu nhất ở điều kiện chuẩn?
A. Cu. **B.** Ba. **C.** Pb. **D.** Ag.
- Câu 20.** Dãy gồm các kim loại được sắp xếp theo chiều tính khử tăng dần từ trái sang phải ở điều kiện chuẩn là
A. Cu, Zn, Al, Mg. **B.** Mg, Cu, Zn, Al. **C.** Cu, Mg, Zn, Al. **D.** Al, Zn, Mg, Cu.
- Câu 21.** Dãy kim loại nào sau đây được sắp xếp theo chiều tính khử tăng dần từ trái sang phải ở điều kiện chuẩn?
A. Al, Mg, K, Ca. **B.** Ca, K, Mg, Al. **C.** K, Ca, Mg, Al. **D.** Al, Mg, Ca, K.
- Câu 22.** Dãy các kim loại được xếp theo chiều giảm dần tính khử từ trái qua phải ở điều kiện chuẩn là
A. Cu, K, Fe. **B.** K, Cu, Fe. **C.** Fe, Cu, K. **D.** K, Fe, Cu.
- Câu 23.** Dãy cation kim loại được xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá từ trái sang phải ở điều kiện chuẩn là:
A. Cu^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} . **B.** Fe^{2+} , Cu^{2+} , Mg^{2+} . **C.** Mg^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} . **D.** Mg^{2+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} .
- Câu 24.** Dãy các ion xếp theo chiều giảm dần tính oxi hoá ở điều kiện chuẩn là (biết trong dãy điện hóa, cặp $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ đứng trước cặp Ag^+/Ag):
A. Ag^+ , Cu^{2+} , Fe^{3+} , Fe^{2+} . **B.** Fe^{3+} , Cu^{2+} , Ag^+ , Fe^{2+} . **C.** Ag^+ , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} . **D.** Fe^{3+} , Ag^+ , Cu^{2+} , Fe^{2+} .
- Câu 25.** Cho các ion kim loại: Zn^{2+} , Sn^{2+} , Ni^{2+} , Fe^{2+} , Pb^{2+} . Thứ tự tính oxi hoá giảm dần ở điều kiện chuẩn là
A. $\text{Pb}^{2+} > \text{Sn}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$. **B.** $\text{Sn}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Zn}^{2+} > \text{Pb}^{2+} > \text{Fe}^{2+}$.
C. $\text{Zn}^{2+} > \text{Sn}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Pb}^{2+}$. **D.** $\text{Pb}^{2+} > \text{Sn}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$.
- Câu 26. [KNTT - SBT]** Ở điều kiện chuẩn, Fe khử được ion kim loại nào sau đây trong dung dịch?
A. Mg^{2+} . **B.** Al^{3+} . **C.** Na^+ . **D.** Ag^+ .
- Câu 27.** Kim loại Fe có thể khử được ion nào sau đây?
A. Mg^{2+} . **B.** Zn^{2+} . **C.** Cu^{2+} . **D.** Al^{3+} .
- Câu 28. [KNTT - SBT]** Ở điều kiện chuẩn, kim loại nào sau đây khử được ion H^+ thành H_2 ?
A. Mg. **B.** Cu. **C.** Hg. **D.** Au.
- Câu 29. (QG.15)** Kim loại Fe **không** phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch?
A. CuSO_4 . **B.** MgCl_2 . **C.** FeCl_3 . **D.** AgNO_3 .
- Câu 30. (C.07)** Để khử ion Fe^{3+} trong dung dịch thành ion Fe^{2+} có thể dùng một lượng dư
A. kim loại Mg. **B.** kim loại Cu. **C.** kim loại Ba. **D.** kim loại Ag.
- Câu 31.** Ở điều kiện thường, kim loại Fe phản ứng được với dung dịch nào sau đây?
A. ZnCl_2 . **B.** MgCl_2 . **C.** NaCl . **D.** FeCl_3 .
- Câu 32.** Để khử ion Fe^{3+} trong dung dịch thành ion Fe^{2+} có thể dùng một lượng dư
A. kim loại Ba. **B.** kim loại Cu. **C.** kim loại Ag. **D.** kim loại Mg.
- Câu 33. [KNTT - SBT]** Trong pin điện hoá Zn - Cu, phản ứng hoá học xảy ra giữa hai dạng nào của các cặp oxi hoá - khử tương ứng?
A. Zn và Cu^{2+} . **B.** Zn và Cu. **C.** Zn^{2+} và Cu^{2+} . **D.** Zn và Cu^{2+} .
- Câu 34. [KNTT - SBT]** Trong quá trình hoạt động của pin điện Zn - Cu, dòng electron di chuyển từ
A. cực kẽm sang cực đồng. **B.** cực bên phải sang cực bên trái.
C. cathode sang anode. **D.** cực dương sang cực âm.
- Câu 35. [KNTT - SBT]** Trong quá trình hoạt động của pin điện Ni - Cu, quá trình xảy ra ở anode là
A. $\text{Ni} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^-$. **B.** $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$. **C.** $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$. **D.** $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}$.
- Câu 36. [CTST - SGK]** Trong pin điện hoá, quá trình khử
A. xảy ra ở cực âm. **B.** xảy ra ở cực dương.
C. xảy ra ở cực âm và cực dương. **D.** không xảy ra ở cả cực âm và cực dương.
- Câu 37. [SGK - CTST]** Khi pin Galvani Zn - Cu hoạt động thì nồng độ
A. Cu^{2+} giảm, Zn^{2+} tăng. **B.** Cu^{2+} giảm, Zn^{2+} giảm. **C.** Cu^{2+} tăng, Zn^{2+} tăng. **D.** Cu^{2+} tăng, Zn^{2+} giảm.
- Câu 38. [SGK - CTST]** Cho một pin điện hóa được tạo bởi các cặp oxi hóa - khử Fe^{2+}/Fe và Ag^+/Ag ở điều kiện chuẩn. Quá trình xảy ra ở cực âm khi pin hoạt động là:
A. $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$ **B.** $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$ **C.** $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$ **D.** $\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{e}^-$
- Câu 39. [KNTT - SBT]** Trong nước, thế điện cực chuẩn của kim loại M^{n+}/M càng nhỏ thì dạng khử có tính khử ...(I)... và dạng oxi hoá có tính oxi hoá ...(II)....
 Các cụm từ cần điền vào (I) và (II) lần lượt là
A. càng mạnh và càng yếu. **B.** càng mạnh và càng mạnh. **C.** càng yếu và càng yếu. **D.** càng yếu và càng mạnh.

Câu 40. [KNTT - SBT] Thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá - khử của kim loại M^+/M và R^{2+}/R lần lượt là +0,799 V và +0,34 V. Nhận xét nào sau đây là đúng ở điều kiện chuẩn?

- A. M có tính khử mạnh hơn R. B. M^+ có tính oxi hoá yếu hơn R^{2+} .
C. M khử được ion H^+ thành H_2 . D. R khử được ion M^+ thành M.

Câu 41. [KNTT - SBT] Cho phản ứng hoá học: $Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$. Phát biểu nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

- A. Ag^+ khử Cu thành Cu^{2+} . B. Cu^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn Ag^+ .
C. Cu có tính khử yếu hơn Ag. D. Cu là chất khử, Ag^+ là chất oxi hoá.

Câu 42. (B.13) Cho phương trình hóa học của phản ứng: $2Cr + 3Sn^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn$.

Nhận 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.

Câu 43. [KNTT - SBT] Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hoá-khử	Cr^{2+}/Cr	Cr^{3+}/Cr^{2+}	Zn^{2+}/Zn	Ni^{2+}/Ni
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,91	-0,41	-0,76	-0,26

Phản ứng nào sau đây đúng?

- A. $Zn + Cr^{3+} \rightarrow Zn^{2+} + Cr^{2+}$. B. $Zn + Cr^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cr$. C. $Zn + Cr^{3+} \rightarrow Zn^{2+} + Cr$. D. $Ni + Cr^{3+} \rightarrow Ni^{2+} + Cr^{2+}$

Câu 44. (A.12) Cho các cặp oxi hoá - khử được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá của dạng oxi hóa như sau: Fe^{2+}/Fe , Cu^{2+}/Cu , Fe^{3+}/Fe^{2+} . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Fe^{2+} oxi hóa được Cu thành Cu^{2+} . B. Cu^{2+} oxi hoá được Fe^{2+} thành Fe^{3+} .
C. Fe^{3+} oxi hóa được Cu thành Cu^{2+} . D. Cu khử được Fe^{3+} thành Fe.

Câu 45. [KNTT - SBT] Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá - khử: Fe^{2+}/Fe , Na^+/Na , Ag^+/Ag , Mg^{2+}/Mg , Cu^{2+}/Cu lần lượt là -0,44V, -2,713V, +0,799V, -2,353V, +0,340V. Ở điều kiện chuẩn, kim loại Cu khử được ion kim loại nào sau đây?

- A. Na^+ . B. Mg^{2+} . C. Ag^+ . D. Fe^{2+} .

Câu 46. (C.09) Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau: Mg^{2+}/Mg ; Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; Fe^{3+}/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 47. (C.11) Dãy gồm các ion đều oxi hóa được kim loại Fe ở điều kiện chuẩn là

- A. Fe^{3+} , Cu^{2+} , Ag^+ . B. Zn^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+ . C. Cr^{2+} , Au^{3+} , Fe^{3+} . D. Cr^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+ .

Câu 48. Phản ứng nào sau đây chứng tỏ Fe^{2+} có tính khử yếu hơn so với Cu?

- A. $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$. B. $2Fe^{3+} + Cu \rightarrow 2Fe^{2+} + Cu^{2+}$.

C. $Fe^{2+} + Cu \rightarrow Cu^{2+} + Fe$. D. $Cu^{2+} + 2Fe^{2+} \rightarrow 2Fe^{3+} + Cu$.

Câu 49. [KNTT - SBT] Cho thứ tự sắp xếp một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá: Al^{3+}/Al , Fe^{2+}/Fe , Sn^{2+}/Sn , Cu^{2+}/Cu . Kim loại nào sau đây có phản ứng với dung dịch muối tương ứng?

- A. Fe và $CuSO_4$. B. Fe và $Al_2(SO_4)_3$. C. Sn và $FeSO_4$. D. Cu và $SnSO_4$.

Câu 50. [CD - SBT] Dự đoán hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra khi dùng một chiếc thìa bằng đồng khuấy vào cốc chứa dung dịch aluminium nitrate.

- A. Chiếc thìa bị phủ một lớp nhôm. B. Một hỗn hợp đồng và nhôm được tạo thành.
C. Dung dịch trở nên xanh. D. Không biến đổi hóa học nào xảy ra.

Câu 51. [CD - SBT] Có bốn dung dịch muối không màu ($AgNO_3$, $Pb(NO_3)_2$, $Zn(NO_3)_2$ và $Ni(NO_3)_2$) được đựng trong bốn ống nghiệm riêng biệt. Cho thêm vào 4 ống nghiệm này một sợi dây đồng. Sau một thời gian, dung dịch nào chuyển xanh? (các phản ứng đều được thực hiện ở điều kiện chuẩn).

- A. $AgNO_3$. B. $Pb(NO_3)_2$. C. $Zn(NO_3)_2$. D. $Ni(NO_3)_2$.

Câu 52. (C.08) Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là

- A. Cu + dung dịch $FeCl_3$. B. Fe + dung dịch HCl.
C. Fe + dung dịch $FeCl_3$. D. Cu + dung dịch $FeCl_2$.

Câu 53. (C.07) Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau: Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; Fe^{3+}/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 $FeCl_3$.

Câu 54. (A.08) X là kim loại phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch $Fe(NO_3)_3$. Hai kim loại X, Y lần lượt là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá: Fe^{3+}/Fe^{2+} đứng trước Ag^+/Ag)

- A. Fe, Cu. B. Cu, Fe. C. Ag, Mg. D. Mg, Ag.

Câu 55. X là kim loại phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch $Fe(NO_3)_3$. Hai kim loại X, Y lần lượt là

- A. Ag, Mg. B. Cu, Fe. C. Fe, Cu. D. Mg, Ag.

Câu 56. [MH - 2021] Cho từ từ đến dư kim loại X vào dung dịch FeCl_3 , sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y chứa hai muối. X là kim loại nào sau đây?

- A. Mg. B. Zn. C. Cu. D. Na.

Câu 57. Khi cho mẫu Zn vào bình đựng dung dịch X, thì thấy khối lượng chất rắn trong bình từ từ tăng lên. Dung dịch X là

- A. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. B. AgNO_3 . C. KNO_3 . D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.

Câu 58. Để hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm hai kim loại Cu và Zn, ta có thể dùng một lượng dư dung dịch

- A. CuSO_4 . B. AlCl_3 . C. HCl . D. FeCl_3 .

Câu 59. (C.08) Hai kim loại X, Y và các dung dịch muối clorua của chúng có các phản ứng hóa học sau: $\text{X} + 2\text{YCl}_3 \rightarrow \text{XCl}_2 + 2\text{YCl}_2$; $\text{Y} + \text{XCl}_2 \rightarrow \text{YCl}_2 + \text{X}$.

Phát biểu đúng là:

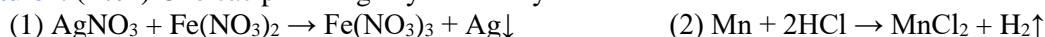
- A. Ion Y^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion X^{2+} . B. Kim loại X khử được ion Y^{2+} .
C. Kim loại X có tính khử mạnh hơn kim loại Y. D. Ion Y^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion X^{2+} .

Câu 60. (A.11) Cho các phản ứng sau: $\text{Fe} + 2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$; $\text{AgNO}_3 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Ag}$

Dãy sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính oxi hoá của các ion kim loại là:

- A. Fe^{2+} , Ag^+ , Fe^{3+} . B. Ag^+ , Fe^{2+} , Fe^{3+} . C. Fe^{2+} , Fe^{3+} , Ag^+ . D. Ag^+ , Fe^{3+} , Fe^{2+} .

Câu 61. (B.07) Cho các phản ứng xảy ra sau đây:



Dãy các ion được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá là

- A. Mn^{2+} , H^+ , Fe^{3+} , Ag^+ . B. Ag^+ , Fe^{3+} , H^+ , Mn^{2+} . C. Ag^+ , Mn^{2+} , H^+ , Fe^{3+} . D. Mn^{2+} , H^+ , Ag^+ , Fe^{3+} .

Câu 62. [CD – SBT] Một học sinh thực hiện ba thí nghiệm ở điều kiện chuẩn và quan sát được các hiện tượng sau:

(1) Đồng kim loại không phản ứng được với dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 1M.

(2) Chì kim loại tan trong dung dịch AgNO_3 1M và xuất hiện tinh thể Ag.

(3) Bạc kim loại không phản ứng với dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M.

Trật tự nào sau đây thể hiện đúng mức độ khử của 3 kim loại?

- A. $\text{Cu} > \text{Pb} > \text{Ag}$. B. $\text{Pb} > \text{Cu} > \text{Ag}$. C. $\text{Cu} > \text{Ag} > \text{Pb}$. D. $\text{Pb} > \text{Ag} > \text{Cu}$.

Câu 63. [CD – SBT] Cho các thông tin sau:



Trong đó, X, Y, Z là các kim loại. dãy nào sau đây sắp xếp đúng các kim loại theo mức độ hoạt động của chúng?

- A. $\text{Z} > \text{Y} > \text{X}$. B. $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$. C. $\text{Y} > \text{X} > \text{Z}$. D. $\text{Y} > \text{Z} > \text{X}$.

Câu 64. [CD - SGK] Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về pin Galvani?

- A. Anode là điện cực dương. B. Cathode là điện cực âm.
C. Ở điện cực âm xảy ra quá trình oxi hoá. D. Dòng electron di chuyển từ cathode sang anode.

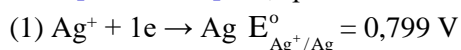
Câu 65. [KNTT - SBT] Trong quá trình hoạt động của pin điện hoá Zn - Cu, nhận định nào sau đây **không đúng** về vai trò của cầu muối?

- A. Ngăn cách hai dung dịch chất điện li. B. Cho dòng electron chạy qua.
C. Trung hoà điện ở mỗi dung dịch điện li. D. Đóng kín mạch điện.

Câu 66. [CD – SBT] Trong pin Galvani, thành phần nào dưới đây **không** phải là một phần cấu tạo nhất định phải có trong pin?

- A. Điện cực dương. B. Điện cực âm. C. Cầu muối. D. Dây dẫn điện.

Câu 67. [CD – SBT] Một pin Galvani được cấu tạo bởi hai cặp oxi hoá – khử sau:



Khi pin làm việc ở điều kiện chuẩn, nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Ag được tạo ra ở cực dương, Ni được tạo ra ở cực âm.
B. Ag được tạo ra ở cực dương, Ni^{2+} được tạo ra ở cực âm.
C. Ag^+ được tạo ra ở cực âm và Ni được tạo ra ở cực dương.
D. Ag được tạo ra ở cực âm và Ni^{2+} được tạo ra ở cực dương.

Câu 68. [KNTT - SBT] Phản ứng hoá học xảy ra trong pin điện hoá Sn - Cu: $\text{Sn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Sn}^{2+} + \text{Cu}$

Trong quá trình hoạt động của pin điện hoá, nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Khối lượng của điện cực Sn tăng. B. Nồng độ Sn^{2+} trong dung dịch tăng.
C. Khối lượng của điện cực Cu giảm. D. Nồng độ Cu^{2+} trong dung dịch tăng.

Câu 69. [KNTT - SBT] Trong quá trình hoạt động của pin điện Cu - Ag, điện cực đồng

- A. là điện cực dương. B. là cathode.
C. là điện cực bị giảm dần khối lượng. D. là nơi xảy ra quá trình khử.

Câu 70. [KNTT – SBT] Một pin điện hoá có điện cực Zn nhúng trong dung dịch ZnSO_4 và điện cực Cu nhúng trong dung dịch CuSO_4 . Sau một thời gian pin đó phóng điện thì

- A. khối lượng điện cực Zn giảm còn khối lượng điện cực Cu tăng.
 B. khối lượng điện cực Zn tăng còn khối lượng điện cực Cu giảm.
 C. khối lượng cả hai điện cực Zn và Cu đều tăng.
 D. khối lượng cả hai điện cực Zn và Cu đều giảm.
- Câu 71. [CD – SBT]** Xét pin Galvani hoạt động với phương trình tương ứng như sau:
 $\text{Zn} + \text{HgO} \rightarrow \text{ZnO} + \text{Hg}$
 Quá trình nào sau đây xuất hiện ở anode?
 A. $\text{HgO} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Hg} + \text{O}^{2-}$ B. $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$ C. $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ D. $\text{Hg} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{HgO} + 2\text{e}^-$
- Câu 72. [CD – SBT]** Trong pin nhiên liệu hydrogen, H_2 có vai trò tương tự như kim loại mạnh hơn trong pin Galvani. Phản ứng nào sau đây diễn ra ở điện cực dương khi pin nhiên liệu hydrogen hoạt động?
 A. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ C. $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ D. $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$
- Câu 73. [CD – SBT].** Sức điện động chuẩn của pin Galvani được tính như thế nào?
 A. Bằng hiệu của thế điện cực chuẩn tương ứng của điện cực dương và điện cực âm.
 B. Bằng tổng của thế điện cực chuẩn tương ứng của điện cực dương và điện cực âm.
 C. Bằng tích của thế điện cực chuẩn tương ứng của điện cực dương và điện cực âm.
 D. Bằng thương của thế điện cực chuẩn tương ứng của điện cực dương và điện cực âm.
- Câu 74. [KNTT – SBT]** Thiết lập pin điện hóa ở điều kiện chuẩn gồm hai điện cực tạo bởi các cặp oxi hóa – khử Ni^{2+}/Ni ($E_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}}^0 = -0,257\text{V}$) và Cd^{2+}/Cd ($E_{\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}}^0 = -0,403\text{V}$). Sức điện động chuẩn của pin điện hoá trên là:
 A. +0,146 V. B. 0,000 V. C. -0,146 V. D. +0,660 V.
- Câu 75. [CD – SBT]** Nếu thế khử chuẩn của điện cực dương là 0,80 V và thế khử chuẩn của điện cực âm là -0,76 V thì sức điện động chuẩn của pin Galvani tạo từ hai điện cực trên là bao nhiêu?
 A. 1,56 V. B. -1,56 V. C. 0,04 V. D. -0,04 V.
- Câu 76. [QG.22 - 201]** Cho bột kim loại Cu dư vào dung dịch gồm $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và AgNO_3 , sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch chứa các muối nào sau đây?
 A. AgNO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 . D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.
- Câu 77.** Ngâm thanh Cu (dư) vào dung dịch AgNO_3 , thu được dung dịch X. Sau đó ngâm thanh Fe (dư) vào dung dịch X thu được dung dịch Y. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Dung dịch Y có chứa chất tan là
 A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.
- Câu 78.** Cho hỗn hợp X gồm Mg và Fe vào dung dịch axit H_2SO_4 đặc, nóng đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y và một phần Fe không tan. Chất tan có trong dung dịch Y là
 A. MgSO_4 và FeSO_4 . B. MgSO_4 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. C. MgSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và FeSO_4 . D. MgSO_4 .
- Câu 79.** Cho hỗn hợp Fe, Cu phản ứng với dung dịch HNO_3 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. HNO_3 . B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.
- Câu 80. (B.14)** Cho bột Fe vào dung dịch AgNO_3 dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch gồm các chất tan:
 A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 . B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, AgNO_3 . C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.
- Câu 81. (C.14)** Cho hỗn hợp gồm Al và Zn vào dung dịch AgNO_3 . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X chỉ chứa một muối và phần không tan Y gồm hai kim loại. Hai kim loại trong Y và muối trong X là
 A. Zn, Ag và $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$. B. Al, Ag và $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$. C. Al, Ag và $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$. D. Zn, Ag và $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$.
- Câu 82. (C.08)** 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.
- Câu 83. (A.09)** Cho hỗn hợp gồm Fe và Zn vào dung dịch AgNO_3 đến 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. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$. B. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. C. AgNO_3 và $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$. D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 .
- Câu 84. (A.13)** Cho bột Fe vào dung dịch gồm AgNO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. 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. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và Cu; Ag. B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$; AgNO_3 và Cu; Ag.
 C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ và Cu; Fe. D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ và Ag; Cu.
- Câu 85. (202 – Q.17)** Cho hỗn hợp Zn, Mg và Ag vào dung dịch CuCl_2 , sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp ba kim loại. Ba kim loại đó là
 A. Mg, Cu và Ag. B. Zn, Mg và Ag. C. Zn, Mg và Cu. D. Zn, Ag và Cu.
- Câu 86.** Cho a mol sắt tác dụng với a mol khí clo, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X vào nước, thu được dung dịch Y. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Dung dịch Y không tác dụng với chất nào sau đây?
 A. Cl_2 . B. Cu. C. AgNO_3 . D. NaOH.
- Câu 87.** Cho hỗn hợp Cu và Fe_2O_3 vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và một lượng chất rắn không tan. Muối trong dung dịch X là

A. FeCl_3 .

B. FeCl_2 .

C. $\text{CuCl}_2, \text{FeCl}_2$.

D. $\text{FeCl}_2, \text{FeCl}_3$.

Câu 88. (A.13) 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. (a) và (b).

B. (b) và (c).

C. (a) và (c).

D. (b) và (d).

Câu 89. [CD – SBT] Cho các phát biểu về pin nhiên liệu:

- (a) Khác với acquy, chất phản ứng của pin nhiên liệu phải được cung cấp liên tục từ nguồn bên ngoài.
- (b) Pin nhiên liệu tạo ra điện năng nhờ năng lượng mặt trời.
- (c) Pin nhiên liệu biến đổi trực tiếp năng lượng hoá học thành điện năng.
- (d) Một trong những hạn chế của pin nhiên liệu là sự lưu trữ nhiên liệu.
- (e) Khi sử dụng, pin nhiên liệu hydrogen không gây ô nhiễm môi trường.

Số phát biểu **không** đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

2. Trắc nghiệm đúng - sai

Câu 90. [CD - SGK] Thế điện cực chuẩn của cặp M^+/M (M là kim loại) bằng -3,040 V. Cho các phát biểu liên quan đến cặp oxi hóa – khử M^+/M .

- a. M là kim loại có tính khử mạnh.
- b. Ion M^+ có tính oxi hóa yếu.
- c. M là kim loại có tính khử yếu.
- d. Ion M^+ có tính oxi hóa mạnh.

Câu 91. [CD – SBT] Cho phản ứng: $\text{Ce}^{4+} + 2\text{I}^- \longrightarrow \text{I}_2 + \text{Ce}^{3+}$.

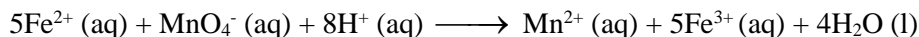
- a. Phương trình trên đã cân bằng.
- b. Chất oxi hóa là Ce^{4+} , chất khử là I^- .
- c. Cặp oxi hóa – khử của kim loại cerium là Ce^{4+}/Ce , của iodine là $\text{I}_2/2\text{I}^-$.
- d. Phương trình hóa học của phản ứng là $2\text{Ce}^{4+} + 2\text{I}^- \longrightarrow \text{I}_2 + 2\text{Ce}^{3+}$.

Câu 92. [CD – SBT] Trong phòng thí nghiệm, một học sinh nhúng thanh đồng có khối lượng 12,340 g vào 255 mL dung dịch AgNO_3 0,125M. Bằng quan sát, học sinh đó đã khẳng định có phản ứng xảy ra.

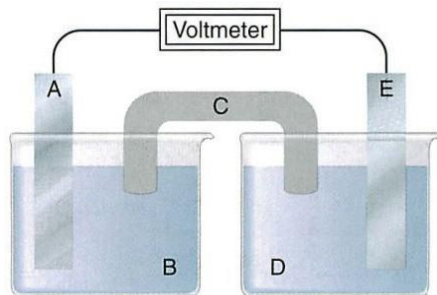
- a. Dung dịch từ không màu chuyển sang màu nâu đỏ.
- b. Phương trình hóa học của phản ứng: $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$
- c. Tính oxi hóa của Cu^{2+} mạnh hơn Ag^+ .
- d. Giả thuyết toàn bộ lượng Ag giải phóng đều bám vào thanh đồng thì khối lượng thanh đồng sau khi phản ứng kết thúc là 13,35.

Câu 93. Trong phòng thí nghiệm, một bạn học sinh khi nhỏ từ từ dung dịch thuốc tím vào dung dịch Fe^{2+} trong môi trường acid đã quan sát thấy thuốc tím mất màu và dung dịch chuyển dần từ không màu sang màu vàng nhạt. Phản ứng được thực hiện ở điều kiện chuẩn.

- a. Màu vàng nhạt là màu của ion Mn^{2+} .
- b. Hai cặp oxi hóa – khử liên quan đến phản ứng trên là $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$.
- c. Thế điện cực chuẩn của cặp $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$ lớn hơn cặp $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$.
- d. Phương trình hóa học xảy ra trong thí nghiệm trên là



Câu 94. [KNTT - SBT] Xét pin Galvani tạo bởi hai điện cực kim loại:



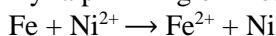
- a. A là anode, E là cathode, C là cầu muối.
- b. Nếu A là Zn thì B phải là ZnSO_4 .
- c. Nếu C chứa KNO_3 thì ion K^+ được chuyển từ C vào D.

d. Chiều dòng điện ở mạch ngoài từ A sang E.

Câu 95. [KNTT - SBT] Trong một pin điện hoá xảy ra phản ứng sau: $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$

- a. Kim loại Cu bị oxi hoá bởi Fe^{3+} .
- b. Tính khử của Cu lớn hơn tính khử của Fe^{2+} .
- c. Cathode của pin là điện cực ứng với cặp Fe^{3+}/Fe .
- d. Cặp Cu^{2+}/Cu có thế điện cực chuẩn lớn hơn cặp $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$.

Câu 96. [KNTT - SBT] Trong một pin điện hoá xảy ra phản ứng oxi hoá - khử sau:



- a. Thanh Ni là cực dương và xảy ra quá trình khử.
- b. Các electron chuyển từ thanh Fe sang thanh Ni qua cầu muối.
- c. Tính oxi hoá của Ni^{2+} lớn hơn của Fe^{2+} .
- d. Nồng độ của Ni^{2+} giảm thì sức điện động của pin cũng giảm.

Câu 97. [CD - SBT] Cho các phát biểu về cầu muối trong pin Galvani:

- a. Cầu muối có tác dụng trung hoà điện tích của dung dịch trong pin.
- b. Cầu muối cho phép dòng điện chạy qua.
- c. Dòng điện chạy qua cầu muối là dòng electron.
- d. Muối trong cầu muối luôn cố định là KCl.

Câu 98. [CD - SGK] Cho các phát biểu về pin Galvani:

- a. Phản ứng hoá học xảy ra trong pin Galvani là phản ứng tự diễn biến.
- b. Trong pin Galvani, điện cực âm là nơi xảy ra quá trình khử.
- c. Sức điện động của pin Galvani là hiệu điện thế giữa hai điện cực.
- d. Pin Galvani tạo ra dòng điện từ quá trình vật lí.

Câu 99. [CD - SBT] Cho các phát biểu về pin Galvani:

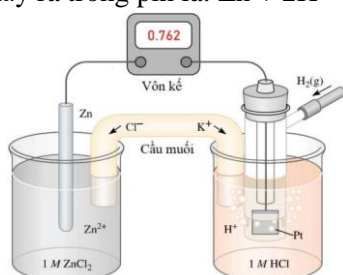
- a. Sức điện động chuẩn của pin Galvani có thể mang giá trị âm.
- b. Khi pin Galvani hoạt động, không có phản ứng hoá học diễn ra.
- c. Pin Galvani cung cấp nguồn điện hoá học.
- d. Sức điện động chuẩn của pin Galvani chỉ có thể mang giá trị dương.

Câu 100. [KNTT - SBT] Trong quá trình một pin Galvani đang hoạt động.

- a. Năng lượng được chuyển đổi từ hoá năng thành điện năng.
- b. Xảy ra phản ứng oxi hoá- khử tự diễn biến.
- c. Quá trình oxi hoá và quá trình khử xảy ra riêng biệt ở hai điện cực.
- d. Sức điện động của pin không thay đổi theo thời gian.

Câu 101. [KNTT - SBT] Một pin điện hoá Zn - H_2 được thiết lập ở các điều kiện như hình vẽ sau (vôn kế có điện trở rất lớn).

- a. Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hoá - khử Zn^{2+}/Zn là 0,762V.
- b. Quá trình khử xảy ra ở cathode là: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$.
- c. Chất điện li trong cầu muối là KCl.
- d. Phản ứng hoá học xảy ra trong pin là: $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$.



Câu 102. [CD - SGK] Cho các phát biểu về pin mặt trời.

- a. Pin mặt trời biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.
- b. Pin mặt trời là nguồn năng lượng xanh.
- c. Khi hoạt động, pin mặt trời không gây hiệu ứng nhà kính.
- d. Khi hoạt động pin mặt trời gây mưa acid và làm trái đất nóng lên.

Câu 103. [CD - SBT] Cho các phát biểu về pin nhiên liệu:

- a. Cho hiệu suất chuyển hoá điện năng cao.
- b. Biến đổi trực tiếp hoá năng thành điện năng nhờ quá trình oxi hoá trực tiếp nhiên liệu.
- c. Pin nhiên liệu hydrogen gây ô nhiễm môi trường khi hoạt động.
- d. Hoạt động liên tục không nghỉ nếu nhiên liệu được cung cấp liên tục.

Câu 104. [CD - SBT] Cho các phát biểu về acquy:

- a. Một ưu điểm của acquy là tái sử dụng được nhiều lần.
- b. Phản ứng xảy ra trong acquy cũng giống như phản ứng xảy ra trong pin Galvani nhưng có thể đảo ngược.

- c. Acquy không gây ô nhiễm môi trường.
d. Acquy là nguồn điện hoá học có thể hoạt động liên tục.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

♦ Mức độ HIỂU

Câu 105. [KNTT - SBT] Cho các cặp oxi hoá-khử của kim loại và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hoá - khử	Na ⁺ /Na	Ca ²⁺ /Ca	Ni ²⁺ /Ni	Au ³⁺ /Au
Thế điện cực chuẩn (V)	-2,713	-2,84	-0,257	+1,52

Trong các kim loại trên, có bao nhiêu kim loại tác dụng được với dung dịch HCl ở điều kiện chuẩn, giải phóng khí H₂?

Câu 106. (201 – Q.17) Cho kim loại Fe lần lượt phản ứng với các dung dịch: FeCl₃, Cu(NO₃)₂, AgNO₃, MgCl₂. Có bao nhiêu trường hợp xảy ra phản ứng hóa học?

Câu 107. (C.12) Cho dãy các kim loại: Cu, Ni, Zn, Mg, Ba, Ag. Có bao nhiêu kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch FeCl₃?

Câu 108. [CD – SBT] Cho các kim loại: Cr, Ag, Cu, Mn, Zn. Có bao nhiêu kim loại có thể được dùng để bảo vệ đường ống sắt khỏi bị gỉ?

♦ Mức độ VẬN DỤNG

Câu 109. [CD – SBT] Cho các phản ứng:

- (a) $\text{Zn(s)} + \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) \longrightarrow$
(b) $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Fe(s)} \longrightarrow$
(c) $\text{Fe(s)} + \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) \longrightarrow$
(d) $\text{Au(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \longrightarrow$

Có bao nhiêu phản ứng tự xảy ra ở điều kiện chuẩn?

Câu 110. [CD – SBT] Biết $E_{\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}}^0 = -1,180 \text{ V}$. Cho các phản ứng sau:

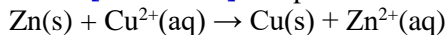
- (a) $\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + \text{Pb(s)} \longrightarrow \text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + \text{Mg(s)}$
(b) $\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{Zn(s)} \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)} + 2\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$
(c) $\text{Ni(s)} + \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + \text{Sn(s)}$
(d) $\text{Fe(s)} + \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Mn(s)}$

Có bao nhiêu phản ứng không tự xảy ra ở điều kiện chuẩn?

Câu 111. [CD – SBT] Dựa vào bảng thế điện cực chuẩn hãy cho biết có bao nhiêu phát biểu đúng trong những phát biểu nào sau đây?

- (a) Cu²⁺ có tính oxi hóa mạnh hơn Fe³⁺ và Cu có tính khử mạnh hơn Fe²⁺.
(b) Zn có tính khử mạnh hơn Pb và Zn²⁺ có tính oxi hóa yếu hơn Pb²⁺.
(c) Những kim loại có thế điện cực chuẩn âm đều khử được H⁺ thành H₂ và phản ứng được trong dung dịch HCl.
(d) Trong dãy hoạt động hóa học, những kim loại đứng trước có thế điện cực chuẩn lớn hơn thế điện cực chuẩn của những kim loại đứng sau.
(e) Kẽm có thể khử các ion Fe²⁺ và Ni²⁺ về kim loại Fe và Ni nhưng không thể khử ion Al³⁺ về kim loại Al.

Câu 112. [CD – SBT] Xét pin Galvani hoạt động với phương trình tương ứng:



Cho các phát biểu:

- (a) Điện cực đồng giảm khối lượng và điện cực đồng là cực âm.
(b) Điện cực đồng tăng khối lượng và điện cực đồng là cực dương.
(c) Điện cực kẽm giảm khối lượng và điện cực kẽm là cực âm.
(d) Điện cực kẽm tăng khối lượng và điện cực kẽm là cực dương.
Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu trên?

DẠNG BÀI TẬP VỀ SỨC ĐIỆN ĐỘNG CHUẨN CỦA PIN

Câu 1. [KNTT - SGK] Cho pin điện hóa tạo bởi hai cặp oxi hóa – khử ở điều kiện chuẩn: Pb²⁺/Pb và Zn²⁺/Zn với thế điện cực chuẩn tương ứng là -0,126V và -0,762V.

- (a) Xác định anode, cathode của pin điện.
(b) Viết quá trình xảy ra ở mỗi điện cực và phương trình hóa học của phản ứng xảy ra khi pin hoạt động.
(c) Xác định sức điện động chuẩn của pin.

Câu 2. [CD - SGK] Sử dụng bảng thế điện cực chuẩn, xác định sức điện động của pin Galvani tạo bởi các cặp oxi hoá khử sau, đồng thời chỉ ra điện cực dương, điện cực âm của pin trong mỗi trường hợp sau:

- (a) Ni²⁺/Ni và Ag⁺/Ag (b) Zn²⁺/Zn và 2H⁺/H₂

Câu 3. Cho biết thế điện cực chuẩn của cặp $E^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0,763\text{V}$ và sức điện động chuẩn của pin $\text{Zn} - \text{X}$ bằng 1,103 V. Hãy xác định thế điện cực chuẩn của cặp X^{2+}/X biết rằng trong pin $\text{Zn} - \text{X}$ thì Zn đóng vai trò làm anode.

Câu 4. [KNTT - SGK] Sức điện động chuẩn của pin điện hóa gồm hai điện cực M^{2+}/M và Ag^+/Ag bằng 1,056V. Trong số các kim loại Cu, Fe, Ni, Sn:

(a) Hãy cho biết kim loại nào phù hợp với M.

(b) Lựa chọn kim loại M để pin điện hóa có sức điện động chuẩn lớn nhất.

Cho biết:

Cặp oxi hóa – khử	Fe^{2+}/Fe	Ni^{2+}/Ni	Sn^{2+}/Sn	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	-0,257	-0,137	+0,340	+0,799

Câu 5. [KNTT - SBT] Cho các pin điện hoá và sức điện động chuẩn tương ứng:

Pin điện hóa	$\text{Cu} - \text{X}$	$\text{Y} - \text{Cu}$	$\text{Z} - \text{Cu}$
Sức điện động chuẩn (V)	0,46	1,1	1,47

(X, Y, Z là ba kim loại)

Dãy các kim loại xếp theo chiều tăng dần tính khử từ trái sang phải là:

A. X, Cu, Z, Y.

B. Y, Z, Cu, X.

C. Z, Y, Cu, X.

D. X, Cu, Y, Z.

Câu 6. [CD - SGK] Cho: $E^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0,763\text{ V}$; $E^\circ_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} = -0,257\text{ V}$. Sức điện động chuẩn của pin $\text{Zn} - \text{Ni}$ là

A. -0,506 V.

B. 0,506 V.

C. 0,465 V.

D. -0,465 V.

Câu 7. [CD - SGK] Cho: $E^\circ_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}} = -0,138\text{ V}$; $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0,340\text{ V}$. Sức điện động chuẩn của pin $\text{Sn} - \text{Cu}$ là

A. 478 V.

B. 0,334 V.

C. 0,478 V.

D. 334 V.

Câu 8. Cho: $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0,34\text{ V}$; $E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0,80\text{ V}$; $E^\circ_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}} = -2,37\text{ V}$; $E^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0,76\text{ V}$. So sánh sức điện động của pin điện hóa $\text{Cu} - \text{Ag}$ và $\text{Mg} - \text{Zn}$ nào sau đây là đúng?

A. $E^\circ_{\text{pin Cu-Ag}} = E^\circ_{\text{pin Mg-Zn}}$

B. $E^\circ_{\text{pin Cu-Ag}} > E^\circ_{\text{pin Mg-Zn}}$

C. $E^\circ_{\text{pin Mg-Zn}} = 2.E^\circ_{\text{pin Cu-Ag}}$

D. $E^\circ_{\text{pin Mg-Zn}} - E^\circ_{\text{pin Cu-Ag}} = 1,15\text{ V}$.

Câu 9. [KNTT - SBT] Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hoá - khử	Cu^{2+}/Cu	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn (V)	+0,34	-0,762	-0,44	+0,799

Pin có sức điện động lớn nhất là

A. Pin $\text{Zn} - \text{Cu}$.

B. Pin $\text{Fe} - \text{Cu}$.

C. Pin $\text{Cu} - \text{Ag}$.

D. Pin $\text{Fe} - \text{Ag}$.

Câu 10. [KNTT - SBT] Sức điện động chuẩn của pin điện hoá $\text{H}_2 - \text{Cu}$ (gồm hai điện cực ứng với hai cặp oxi hoá – khử là $2\text{H}^+/\text{H}_2$ và Cu^{2+}/Cu) đo được bằng vôn kế có điện trở vô cùng lớn là 0,340V. Từ đó, xác định được thế điện cực chuẩn của cặp Cu^{2+}/Cu là:

A. -0,340V.

B. 0,000V.

C. 0,680 V.

D. +0,340 V.

Câu 11. [KNTT - SBT] Một pin điện hoá được thiết lập từ hai điện cực tạo bởi hai cặp oxi hoá - khử là M^{2+}/M và Ag^+/Ag . Cho biết:

Cặp oxi hoá - khử	Fe^{2+}/Fe	Ni^{2+}/Ni	Sn^{2+}/Sn	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	-0,257	-0,137	+0,340	+0,799

Nếu M là một trong số các kim loại: Fe, Ni, Sn, Cu thì sức điện động chuẩn lớn nhất của pin bằng bao nhiêu vôn?

Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 12. [KNTT - SBT] Cho các pin điện hoá và sức điện động chuẩn tương ứng:

Pin điện hóa	$\text{Ni} - \text{Sn}$	$\text{Zn} - \text{Cu}$	$\text{Sn} - \text{Cu}$
Sức điện động chuẩn (V)	0,12	1,101	0,597

Sức điện động chuẩn của pin $\text{Ni} - \text{Zn}$ bằng bao nhiêu V? (Làm tròn kết quả đến phần trăm.)

Câu 13. [KNTT - SBT] Hai cặp oxi hoá - khử Ni^{2+}/Ni và Cd^{2+}/Cd tạo thành pin có sức điện động chuẩn là 0,146 V. Phản ứng xảy ra trong pin: $\text{Cd} + \text{Ni}^{2+} \rightarrow \text{Cd}^{2+} + \text{Ni}$, Thế điện cực chuẩn của cặp Cd^{2+}/Cd có giá trị là bao nhiêu vôn? Làm tròn kết quả đến hàng phần mười. (Cho biết: ở trạng thái chuẩn, pin $\text{Ni} - \text{Pb}$ có sức điện động 0,131 V; $E^\circ_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}} = -0,126\text{V}$)