



HÓA HỌC MỖI NGÀY

(Biên soạn)

Website: www.hoahocmoingay.com

Email: hoahocmoingay.com@gmail.com

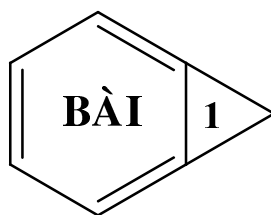


BÀI TẬP SÁCH BÀI TẬP HÓA HỌC 9

Họ và tên học sinh :
Trường :
Lớp :
Năm học : 2019-2020

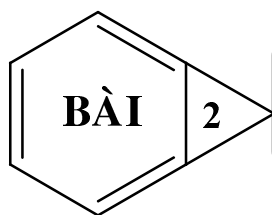
“HỌC HÓA BẰNG SỰ ĐAM MÊ”

LƯU HÀNH NỘI BỘ
04/2020



TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA OXIT

- 1.1.** Có những oxit sau : H_2O , SO_2 , CuO , CO_2 , CaO , MgO . Hãy cho biết những chất nào có thể điều chế bằng:
- phản ứng hoá hợp ? Viết phương trình hoá học.
 - phản ứng phân huỷ ? Viết phương trình hoá học
- 1.2.** Hãy viết công thức hoá học và tên gọi của
- 5 oxit bazơ
 - 5 oxit axit.
- 1.3.** Khí cacbon monooxit (CO) có lẫn các tạp chất là khí cacbon đioxit (CO_2) và lưu huỳnh đioxit (SO_2) Làm thế nào tách được những tạp chất ra khỏi CO ? Viết các phương trình hoá học.
- 1.4.** Hãy tìm công thức hoá học của những oxit có thành phần khối lượng như sau :
- S : 50% ;
 - C : 42,8% ;
 - Mn : 49,6% ;
 - Pb : 86,6%.
- 1.5.** Biết rằng 1,12 lít khí cacbon đioxit (đktc) tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch NaOH tạo ra muối trung hoà.
- Viết phương trình hoá học.
 - Tính nồng độ mol của dung dịch NaOH đã dùng.
- 1.6.** Cho 15,3 gam oxit của kim loại hoá trị II vào nước thu được 200 gam dung dịch bazơ với nồng độ 8,55%. Hãy xác định công thức của oxit trên.
- 1.7.** Cho 38,4 gam một oxit axit của phi kim X có hoá trị IV tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH thu được 400 gam dung dịch muối nồng độ 18,9%. Xác định công thức của oxit.



MỘT SỐ OXIT QUAN TRỌNG

2.1. Kim loại M tác dụng với dung dịch HCl sinh ra khí hiđro. Dẫn khí hiđro đi qua oxit của kim loại N nung nóng. Oxit này bị khử cho kim loại N. M và N là

A. đồng và chì B. chì và kẽm C. kẽm và đồng D. đồng và bạc

2.2. Canxi oxit tiếp xúc lâu ngày với không khí sẽ bị giảm chất lượng. Hãy giải thích hiện tượng này và minh hoạ bằng phương trình hoá học.

2.3. Viết các phương trình hoá học thực hiện những chuyển đổi hoá học theo sơ đồ sau :



2.4. CaO là oxit bazơ, P₂O₅ là oxit axit. Chúng đều là những chất rắn, màu trắng. Bằng những phương pháp hoá học nào có thể giúp ta nhận biết được mỗi chất trên ?

2.5. Một loại đá vôi chứa 80% CaCO₃. Nung 1 tấn đá vôi loại này có thể thu được bao nhiêu kg vôi sống CaO, nếu hiệu suất là 85% ?

2.6. Để tôi vôi, người ta đã dùng một khối lượng nước bằng 70% khối lượng vôi sống. Hãy cho biết khối lượng nước đã dùng lớn hơn bao nhiêu lần so với khối lượng nước tính theo phương trình hoá học.

2.7. Cho 8 gam lưu huỳnh trioxit (SO₃) tác dụng với H₂O, thu được 250 ml dung dịch axit sunfuric (H₂SO₄).

- Viết phương trình hoá học.
- Xác định nồng độ mol của dung dịch axit thu được.

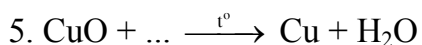
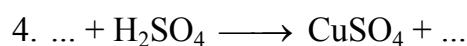
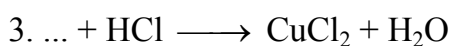
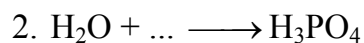
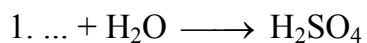
2.8. Dẫn 1,12 lít khí lưu huỳnh đioxit (đktc) đi qua 700 ml dung dịch Ca(OH)₂ 0,1M.

- Viết phương trình hoá học.
- Tính khối lượng các chất sau phản ứng.

2.9. Có các chất sau :

A. CuO ; B. H₂; C. CO; D. SO₃; E. P₂O₅ ; G. H₂O

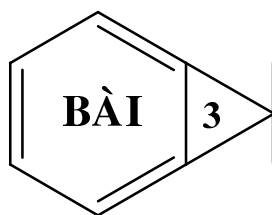
Hãy chọn những chất thích hợp trong các chất trên điền vào chỗ trống trong các sơ đồ phản ứng sau :



2.10. Nung nóng 13,1 gam một hỗn hợp gồm Mg, Zn, Al trong không khí đến phản ứng hoàn toàn thu được 20,3 gam hỗn hợp gồm MgO, ZnO, Al₂O₃. Hoà tan 20,3 gam hỗn hợp oxit trên cần dùng V lít dung dịch HCl 0,4M.

a) Tính V.

b) Tính khối lượng muối clorua tạo ra.



TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA AXIT

3.1. Dung dịch HCl đều tác dụng được với các chất trong dãy nào sau đây ?

- A.** Mg, Fe_2O_3 ; $\text{Cu}(\text{OH})_2$; Ag **B.** Fe, MgO ; $\text{Zn}(\text{OH})_2$; Na_2SO_4
C. CuO, Al, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, CaCO_3 **D.** Zn, BaO, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, SO_2

3.2. Có các dung dịch KOH, HCl, H_2SO_4 (loãng) ; các chất rắn $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Cu và các chất khí CO_2 , NO.

Những chất nào có thể tác dụng với nhau từng đôi một ? Viết các phương trình hoá học. (Biết H_2SO_4 loãng không tác dụng với Cu).

3.3. Có những oxit sau : Fe_2O_3 , SO_2 , CuO, MgO, CO_2 .

- a) Những oxit nào tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 ?
b) Những oxit nào tác dụng được với dung dịch NaOH ?
c) Những oxit nào tác dụng được với H_2O ?

Viết các phương trình hoá học.

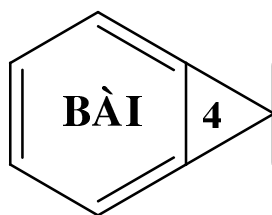
3.4. Có hỗn hợp gồm bột kim loại đồng và sắt. Hãy chọn phương pháp hoá học để tách riêng bột đồng ra khỏi hỗn hợp. Viết các phương trình hoá học.

3.5. Hãy tìm công thức hoá học của những axit có thành phần khối lượng như sau :

- a) H : 2,1% ; N : 29,8% ; O : 68,1%.
b) H : 2,4% ; S : 39,1% ; O : 58,5%.
c) H : 3,7% ; P : 37,8% ; O : 58,5%.

3.6*. a) Trên 2 đĩa cân ở vị trí thăng bằng có 2 cốc, mỗi cốc đựng một dung dịch có hoà tan 0,2 mol HNO_3 . Thêm vào cốc thứ nhất 20 gam CaCO_3 , thêm vào cốc thứ hai 20 gam MgCO_3 . Sau khi phản ứng kết thúc, 2 đĩa cân còn giữ vị trí thăng bằng không ? Giải thích.

b) Nếu dung dịch trong mỗi cốc có hoà tan 0,5 mol HNO_3 và cũng làm thí nghiệm như trên. Phản ứng kết thúc, 2 đĩa cân còn giữ vị trí thăng bằng không ? Giải thích.



MỘT SỐ AXIT QUAN TRỌNG

4.1. Dung dịch H_2SO_4 loãng tác dụng được với các chất trong dãy :

A. CuO , BaCl_2 , NaCl , FeCO_3

B. Cu , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 , KCl

C. Fe ; ZnO ; MgCl_2 ; NaOH

D. Mg , BaCl_2 ; K_2CO_3 , Al_2O_3

4.2. Cần phải điều chế một lượng muối đồng sunfat. Phương pháp nào sau đây tiết kiệm được axit sunfuric ?

a) Axit sunfuric tác dụng với đồng(II) oxit.

b) Axit sunfuric đặc tác dụng với đồng kim loại.

Viết các phương trình hoá học và giải thích.

4.3. Cho những chất sau : đồng, các hợp chất của đồng và axit sunfuric. Hãy viết những phương trình hoá học điều chế đồng(II) sunfat từ những chất đã cho, cần ghi rõ các điều kiện của phản ứng.

4.4. Có 3 lọ không nhãn, mỗi lọ đựng một trong những chất rắn sau : CuO , BaCl_2 , Na_2CO_3 . Hãy chọn một thuốc thử để có thể nhận biết được cả ba chất trên. Giải thích và viết phương trình hoá học.

4.5. Có 4 lọ không nhãn, mỗi lọ đựng một dung dịch không màu là : HCl , H_2SO_4 , NaCl , Na_2SO_4 . Hãy nhận biết dung dịch đựng trong mỗi lọ bằng phương pháp hoá học. Viết các phương trình hoá học.

4.6. Cho một lượng bột sắt dư vào 50 ml dung dịch axit sunfuric. Phản ứng xong, thu được 3,36 lít khí hiđro (đktc).

a) Viết phương trình hoá học.

b) Tính khối lượng sắt đã tham gia phản ứng.

c) Tính nồng độ mol của dung dịch axit sunfuric đã dùng.

4.7. Trung hoà 20 ml dung dịch H_2SO_4 1M bằng dung dịch NaOH 20%.

a) Viết phương trình hoá học.

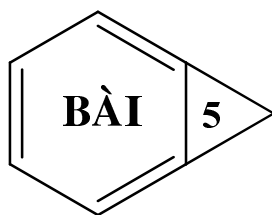
b) Tính khối lượng dung dịch NaOH cần dùng.

c) Nếu trung hoà dung dịch axit sunfuric trên bằng dung dịch KOH 5,6%, có khối lượng riêng là 1,045 g/ml, thì cần bao nhiêu ml dung dịch KOH ?

4.8*. Cho dung dịch HCl 0,5M tác dụng vừa đủ với 21,6 gam hỗn hợp A gồm Fe, FeO, FeCO₃. Thấy thoát ra một hỗn hợp khí có tỉ khối đối với H₂ là 15 và tạo ra 31,75 gam muối clorua.

a) Tính thể tích dung dịch HCl đã dùng.

b) Tính % khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp A.



LUYỆN TẬP: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA OXIT VÀ AXIT

5.1. Có những chất sau : Cu, Zn, MgO, NaOH, Na₂CO₃. Hãy dẫn ra những phản ứng hoá học của dung dịch HCl và dung dịch H₂SO₄ loãng với những chất đã cho để chứng minh rằng hai axit này có tính chất hoá học giống nhau.

5.2. Để phân biệt được hai dung dịch Na₂SO₄ và Na₂CO₃, người ta dùng :

- A.** BaCl₂; **B.** HCl ; **C.** Pb(NO₃)₂; **D.** NaOH.

5.3. Cho những chất sau:

- A.** CuO; **B.** MgO; **C.** H₂O; **D.** SO₂; E. CO₂.

Hãy chọn những chất thích hợp đã cho để điền vào chỗ trống trong các phương trình hoá học sau :

1. $2\text{HCl} + \dots \longrightarrow \text{CuCl}_2 + \dots$
2. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \dots + \dots$
3. $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \dots + \dots$
4. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \dots \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \dots$
5. $\dots + \dots \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$

5.4. Cho các chất: Cu, Na₂SO₃, H₂SO₄.

a) Viết các phương trình hoá học của phản ứng điều chế SO₂ từ các chất trên.

b) Cần điều chế n mol SO₂, hãy chọn chất nào để tiết kiệm được H₂SO₄. Giải thích cho sự lựa chọn.

5.5. a) Viết các phương trình hoá học của phản ứng điều chế khí hiđro từ những chất sau : Zn, dung dịch HCl, dung dịch H₂SO₄.

b) So sánh thể tích khí hiđro (cùng điều kiện t° và p) thu được của từng cặp phản ứng trong những thí nghiệm sau :

Thí nghiệm 1:

0,1 mol Zn tác dụng với dung dịch HCl dư.

0,1 mol Zn tác dụng với dung dịch H₂SO₄ dư.

Thí nghiệm 2 :

0,1 mol H_2SO_4 tác dụng với Zn dư.

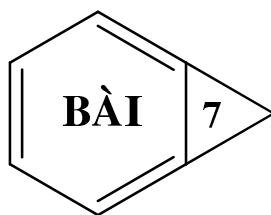
0,1 mol HCl tác dụng với Zn dư.

5.6*. Để tác dụng vừa đủ với 44,8 gam hỗn hợp gồm FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 cần phải dùng 400 ml dung dịch H_2SO_4 2M. Sau phản ứng thấy tạo ra a gam hỗn hợp muối sunfat. Hãy tính a.

5.7. Từ 80 tấn quặng pirit chứa 40% lưu huỳnh, người ta sản xuất được 73,5 tấn axit sunfuric.

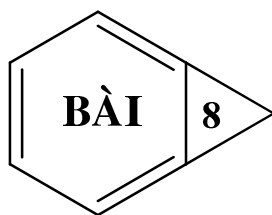
a) Tính hiệu suất của quá trình sản xuất axit sunfuric.

b) Tính khối lượng dung dịch H_2SO_4 50% thu được từ 73,5 tấn H_2SO_4 đã được sản xuất ở trên.



TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA BAZƠ

- 7.1.** Hãy nêu những tính chất hoá học giống và khác nhau của bazơ tan (kiềm) và bazơ không tan. Dẫn ra thí dụ, viết phương trình hoá học.
- 7.2.** Các bazơ khi bị nung nóng tạo ra oxit là
- A. $\text{Mg}(\text{OH})_2$; $\text{Cu}(\text{OH})_2$; $\text{Zn}(\text{OH})_2$; $\text{Fe}(\text{OH})_3$
 - B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$; KOH ; $\text{Al}(\text{OH})_3$; NaOH
 - C. $\text{Zn}(\text{OH})_2$; $\text{Mg}(\text{OH})_2$; KOH ; $\text{Fe}(\text{OH})_3$
 - D. $\text{Fe}(\text{OH})_3$; $\text{Al}(\text{OH})_3$; NaOH ; $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- 7.3.** Dung dịch HCl ; Khí CO_2 đều tác dụng với
- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$; NaOH ; $\text{Ba}(\text{OH})_2$; KOH
 - B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$; KOH ; $\text{Al}(\text{OH})_3$; NaOH
 - C. NaOH ; KOH ; $\text{Fe}(\text{OH})_3$; $\text{Ba}(\text{OH})_2$
 - D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$; $\text{Cr}(\text{OH})_3$; KOH
- 7.4.** Hãy viết công thức hoá học của các:
- a) bazơ ứng với những oxit sau : Na_2O , BaO , Al_2O_3 , Fe_2O_3 .
 - b) oxit ứng với những bazơ sau : KOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- 7.5.** Có 3 lọ không nhãn, mỗi lọ đựng một trong những chất rắn sau : $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 . Hãy chọn một thuốc thử để có thể nhận biết được cả ba chất trên. Viết các phương trình hoá học.



MỘT SỐ BAZƠ QUAN TRỌNG

8.1. Bằng phương pháp hoá học nào có thể phân biệt được hai dung dịch bazơ : NaOH và Ca(OH)_2 ? Viết phương trình hoá học.

8.2. Có 4 lọ không nhãn, mỗi lọ đựng một trong những dung dịch sau : NaOH, Na_2SO_4 , H_2SO_4 , HCl. Hãy nhận biết dung dịch trong mỗi lọ bằng phương pháp hoá học. Viết các phương trình hoá học.

8.3. Cho những chất sau : Na_2CO_3 , Ca(OH)_2 , NaCl.

a) Từ những chất đã cho, hãy viết các phương trình hoá học điều chế NaOH.

b) Nếu những chất đã cho có khối lượng bằng nhau, ta dùng phản ứng nào để có thể điều chế được khối lượng NaOH nhiều hơn ?

8.4. Bảng dưới đây cho biết giá trị pH của dung dịch một số chất:

Dung dịch	A	B	C	D	E
pH	13	3	1	7	8

a) Hãy dự đoán trong các dung dịch ở trên :

Dung dịch nào có thể là axit như HCl, H_2SO_4

Dung dịch nào có thể là bazơ như NaOH, Ca(OH)_2 .

Dung dịch nào có thể là đường, muối NaCl, nước cất.

Dung dịch nào có thể là axit axetic (có trong giấm ăn).

Dung dịch nào có tính bazơ yếu, như NaHCO_3 .

b) Hãy cho biết :

1. Dung dịch nào có phản ứng với Mg, với NaOH.

2. Dung dịch nào có phản ứng với dung dịch HCl.

3. Những dung dịch nào trộn với nhau từng đôi một sẽ xảy ra phản ứng hoá học.

8.5. 3,04 gam hỗn hợp NaOH và KOH tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, thu được 4,15 gam các muối clorua.

a) Viết các phương trình hoá học.

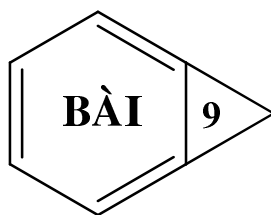
b) Tính khối lượng của mỗi hiđroxit trong hỗn hợp ban đầu.

8.6*. Cho 10 gam CaCO_3 tác dụng với dung dịch HCl dư.

a) Tính thể tích khí CO_2 thu được ở đktc

b) Dẫn khí CO_2 thu được ở trên vào lọ đựng 50 gam dung dịch NaOH 40%. Hãy tính khối lượng muối cacbonat thu được.

8.7. Cho m gam hỗn hợp gồm $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaOH tác dụng vừa đủ với 400 ml dung dịch HCl 1M và tạo thành 24,1 gam muối clorua. Hãy tính m .



TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA MUỐI

9.1. Thuốc thử dùng để phân biệt hai dung dịch natri sunfat và natri sunfit là

- A.** dung dịch bari clorua. **B.** dung dịch axit clohidric.
C. dung dịch chì nitrat. **D.** dung dịch natri hiđroxit.

9.2. a) Hãy cho biết những phản ứng hoá học nào trong bảng có thể dùng để điều chế các muối sau (Bằng cách ghi dấu x (có) và dấu o (không) vào những ô tương ứng) :

1. Natri clorua. 2. Đồng clorua.

Viết các phương trình hoá học.

b) Vì sao có một số phản ứng hoá học trong bảng là không thích hợp cho sự điều chế những muối trên ?

9.3. Nếu chỉ dùng dung dịch NaOH thì có thể phân biệt được hai muối trong mỗi cặp chất sau được không ?

- a) Dung dịch Na_2SO_4 và dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
b) Dung dịch Na_2SO_4 và dung dịch CuSO_4 .
c) Dung dịch Na_2SO_4 và dung dịch BaCl_2 .

Giải thích và viết phương trình hoá học.

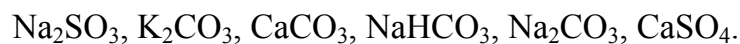
9.4. Có thể dùng những phản ứng hoá học nào để chứng minh rằng thành phần của muối đồng(II) sunfat có nguyên tố đồng và gốc sunfat ?

9.5. Có những muối sau : CaCO_3 , CuSO_4 , MgCl_2 Hãy cho biết muối nào có thể điều chế bằng phương pháp sau :

- a) Axit tác dụng với bazơ.
b) Axit tác dụng với kim loại.
c) Muối tác dụng với muối.
d) Oxit bazơ tác dụng với oxit axit.

Viết các phương trình hoá học.

9.6. Trên bàn thí nghiệm có những chất rắn màu trắng là :



Bạn em đã lấy một trong những chất trên bàn để làm thí nghiệm và có kết quả như sau :

Thí nghiệm 1:

Cho tác dụng với dung dịch HCl, thấy giải phóng khí cacbon đioxit.

Thí nghiệm 2:

Khi nung nóng cũng thấy giải phóng khí cacbon đioxit.

Thí nghiệm 3:

Chất rắn còn lại sau khi nung ở thí nghiệm 2 tác dụng với dung dịch HCl cũng thấy giải phóng khí cacbon đioxit.

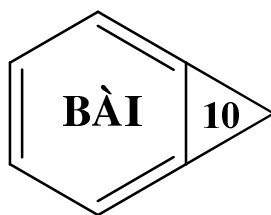
Em hãy cho biết bạn em đã lấy chất nào trên bàn để làm thí nghiệm. Viết các phương trình hoá học.

9.7. Biết 5 gam hỗn hợp hai muối là CaCO_3 và CaSO_4 tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch HCl, sinh ra được 448 ml khí (đktc).

a) Tính nồng độ mol của dung dịch HCl đã dùng.

b) Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi muối trong hỗn hợp ban đầu.

9.8*. Cho m gam hỗn hợp gồm CaCO_3 và CaSO_3 tác dụng với dung dịch HCl loãng dư thấy thoát ra 4,48 lít hỗn hợp hai khí ở đktc. Cho toàn bộ lượng hỗn hợp khí trên hấp thụ hết vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thấy tạo ra (m + a) gam kết tủa. Hãy tính a.



MỘT SỐ MUỐI QUAN TRỌNG

10.1. Có những muối sau :

A. CuSO_4 ; B. NaCl ; C. MgCO_3 ; D. ZnSO_4 ; E. KNO_3 .

Hãy cho biết muối nào :

- a) Không nên điều chế bằng phản ứng của kim loại với axit vì gây nổ, không an toàn.
- b) Có thể điều chế bằng phản ứng của kim loại với dung dịch axit sunfuric loãng.
- c) Có thể điều chế bằng phản ứng của dung dịch muối cacbonat với dung dịch axit clohidric.
- d) Có thể điều chế bằng phản ứng trung hoà giữa hai dung dịch.
- e) Có thể điều chế bằng phản ứng của muối cacbonat không tan với dung dịch axit sunfuric.

10.2. Trộn hai dung dịch A với dung dịch B được dung dịch NaCl . Hãy cho biết 3 cặp dung dịch A, B thoả mãn điều kiện trên. Minh hoạ cho câu trả lời bằng các phương trình hoá học.

10.3. Có ba chất rắn màu trắng đựng trong 3 lọ riêng biệt không nhãn là : Na_2CO_3 , NaCl , hỗn hợp NaCl và Na_2CO_3 .

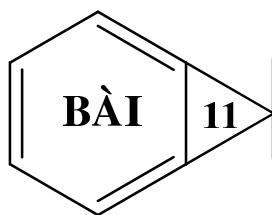
Hãy nhận biết chất đựng trong mỗi lọ bằng phương pháp hoá học.

Trình bày cách tiến hành và viết phương trình hoá học.

10.4. Biết 5 gam hỗn hợp 2 muối là Na_2CO_3 và NaCl tác dụng vừa đủ với 20 ml dung dịch HCl , thu được 448 ml khí (đktc).

- a) Tính nồng độ mol của dung dịch HCl đã dùng.
- b) Tính khối lượng muối thu được sau phản ứng.
- c) Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi muối trong hỗn hợp ban đầu.

10.5. Cho 24,8 gam hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và Na_2SO_4 tác dụng với dung dịch BaCl_2 dư thấy tạo ra a gam kết tủa. Cho a gam kết tủa trên tác dụng với dung dịch HCl dư thấy thoát ra 2,24 lít khí ở đktc và còn lại b gam chất rắn không tan. Hãy tính a, b.



PHÂN BÓN HÓA HỌC

11.1. Ba nguyên tố cơ bản là chất dinh dưỡng cho thực vật, đó là : nitơ (N), photpho (P), kali (K).

Hợp chất của nitơ làm tăng trưởng lá cây và tinh bột trong ngũ cốc. Hợp chất của photpho kích thích bộ rễ phát triển và hoa quả chín sớm.

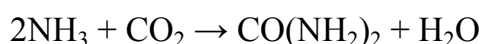
Hợp chất của kali tăng cường sức chịu đựng cho thực vật.

Dưới đây là hàm lượng của N, P, K có trong 4 mẫu phân bón kép NPK :

MẪU PHÂN BÓN	%N	%P	%K
1	10	10	20
2	6	15	15
3	14	6	20
4	8	12	8

Dùng số liệu của bảng, hãy :

- Vẽ biểu đồ biểu thị chất dinh dưỡng trong mẫu phân bón 1.
 - Vẽ biểu đồ so sánh hàm lượng của nitơ có trong 4 loại phân bón.
 - Giới thiệu mẫu phân bón cho ngô, khoai để có hàm lượng nitơ bằng hàm lượng photpho và có hàm lượng kali cao.
- 11.2*.** Có ba mẫu phân bón hoá học không ghi nhãn là : phân kali KCl, phân đạm NH_4NO_3 và phân lân $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. Hãy nhận biết mỗi mẫu phân bón trên bằng phương pháp hoá học và viết các phương trình hoá học.
- 11.3.** Trong công nghiệp, người ta điều chế phân đạm urê bằng cách cho khí amoniac NH_3 tác dụng với khí cacbon đioxit CO_2 :



Để có thể sản xuất được 6 tấn urê, cần phải dùng

- Bao nhiêu tấn NH_3 và CO_2 ?
- bao nhiêu m^3 khí NH_3 và CO_2 (đktc) ?

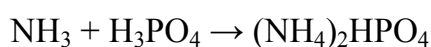
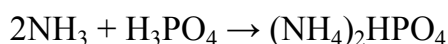
11.4*. Điều chế phân đạm amoni nitrat NH_4NO_3 bằng phản ứng của canxi nitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ với amoni cacbonat $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

a) Viết phương trình hoá học.

b) Phản ứng này thuộc loại phản ứng nào ? Vì sao phản ứng này có thể xảy ra được ?

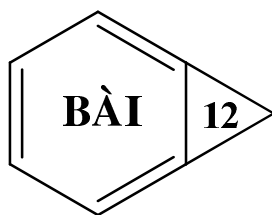
c) Cần phải dùng bao nhiêu tấn canxi nitrat và amoni cacbonat để sản xuất được 8 tấn phân đạm amoni nitrat ?

11.5. Cho 6,8 kg NH_3 tác dụng với dung dịch H_3PO_4 thấy tạo ra 36,2 kg hỗn hợp hai muối $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ và $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ theo phương trình hoá học :



a) Hãy tính khối lượng axit H_3PO_4 đã tham gia phản ứng

b) Tính khối lượng mỗi muối được tạo thành.



MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ

12.1. Bạn em đã lập bảng về mối quan hệ giữa một số kim loại với một số dung dịch muối như sau :

KIM LOẠI \ DUNG DỊCH	BẠC	SẮT	KẼM	ĐỒNG
Đồng (II) sunfat	x	x	o	o
Sắt (II) sunfat	o	o	o	x
Bạc nitrat	x
Kẽm nitrat	o	o	o	...

Chú thích : Dấu X là có phản ứng hoá học xảy ra.

Dấu O là không xảy ra phản ứng.

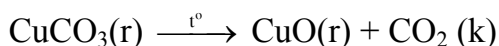
Hãy :

- Sửa lại những dấu X và O không đúng trong các ô của bảng.
- Bổ sung dấu X hoặc dấu O vào những dấu chấm trong các ô trống.
- Viết các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra theo dấu X.

12.2. Có những chất sau : CuSO_4 , CuCl_2 , CuO , Cu(OH)_2 , $\text{Cu(NO}_3)_2$.

- Hãy sắp xếp các chất đã cho thành một dãy chuyển đổi hoá học.
- Viết các phương trình hoá học theo dãy chuyển đổi đã sắp xếp.

12.3. Có 5 ống nghiệm A, B, C, D, E. Mỗi ống có chứa 12,4 gam đồng(II) cacbonat CuCO_3 . Khi đun nóng, muối này bị phân huỷ dần :



Mỗi ống được nung nóng, để nguội và cân chất rắn còn lại trong ống nghiệm. Sau đó, thí nghiệm trên lại được lặp lại 3 lần nữa để CuCO_3 bị phân huỷ hết. Các kết quả được ghi lại như sau :

ỐNG NGHIỆM	KHỐI LƯỢNG CHẤT RẮN sau Mỗi lần nung (gam)			
	Lần thứ 1	Lần thứ 2	Lần thứ 3	Lần thứ 4
A	8,6	8,5	8,0	8,0
B	9,8	9,5	8,5	8,0
C	16,0	9,7	9,1	8,5
D	8,0	8,0	8,0	8,0
E	12,4	12,4	12,4	12,4

a) Hãy dùng những kết quả ở bảng trên để trả lời những câu hỏi sau :

1. Ống nghiệm nào đã bị bỏ quên, không đun nóng ?
2. Ống nghiệm nào có kết quả cuối cùng dự đoán là sai ? Vì sao ?
3. Vì sao khối lượng chất rắn trong ống nghiệm A là không đổi sau lần nung thứ 3 và thứ 4 ?
4. Ống nghiệm nào mà toàn lượng đồng(II) cacbonat đã bị phân huỷ sau lần nung thứ nhất ?

b) Hãy tính toán để chứng minh kết quả thí nghiệm của những ống nghiệm nào là đúng.

12.4. Dẫn ra những phản ứng hoá học để chứng minh rằng :

- a) Từ các đơn chất có thể điều chế hợp chất hoá học.
- b) Từ hợp chất hoá học có thể điều chế các đơn chất.
- c) Từ hợp chất hoá học này có thể điều chế hợp chất hoá học khác.

12.5. Có những chất sau :

A. Cu; B. CuO ; C. $MgCO_3$; D. Mg ; E. MgO.

a) Chất nào tác dụng với dung dịch HCl hoặc H_2SO_4 loãng, sinh ra

1. chất khí cháy được trong không khí ?
2. chất khí làm đục nước vôi trong ?
3. dung dịch có màu xanh lam ?
4. dung dịch không màu và nước ?

b) Chất nào không tác dụng với dung dịch HCl và axit sunfuric loãng ?

12.6. Từ những chất đã cho : Na_2O , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, H_2O , H_2SO_4 , CuO , hãy viết các phương trình hoá học điều chế những bazơ sau:

a) NaOH ; b) $\text{Fe}(\text{OH})_3$; c) $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

12.7*. Có hỗn hợp khí CO và CO_2 . Nếu cho hỗn hợp này tác dụng với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, sinh ra 1 gam kết tủa trắng. Nếu cho hỗn hợp này tác dụng với CuO dư, nung nóng, thu được 0,64 gam kim loại màu đỏ.

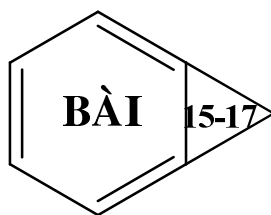
a) Viết các phương trình hoá học.

b) Xác định thành phần phần trăm theo thể tích của hỗn hợp khí.

12.8. Cho một dung dịch có chứa 10 gam NaOH tác dụng với một dung dịch có chứa 10 gam HNO_3 .

a) Viết phương trình hoá học.

b) Thử dung dịch sau phản ứng bằng giấy quỳ tím. Hãy cho biết màu quỳ tím sẽ chuyển đổi như thế nào ? Giải thích



TÍNH CHẤT CỦA KIM LOẠI VÀ DÃY HOẠT ĐỘNG HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI

15.1. a) Cho biết 3 tính chất vật lí của kim loại.

b) Cho biết 3 tính chất hoá học của kim loại.

15.2. Hãy tìm những từ thích hợp để điền vào chỗ trống trong các câu sau đây :

a) tác dụng với tạo oxit.... tác dụng với clo cho muối.....

b) Kim loại hiđro trong dãy hoạt động hoá học phản ứng với dung dịch axit giải phóng.....

c) Kim loại trong dãy hoạt động hoá học có thể đẩy đứng sau khỏi..... của kim loại.....

15.3. Cho các kim loại sau :kẽm ; magie ; đồng ; natri ; sắt.

a) Kim loại nào hoạt động hoá học mạnh nhất ? Cho thí dụ minh hoạ.

b) Kim loại nào hoạt động hoá học yếu nhất ? Cho thí dụ minh hoạ.

15.4. Cho một số kim loại : đồng ; bạc ; magie ; sắt ; natri.

Cho biết kim loại nào có những tính chất sau đây :

a) Dẫn điện tốt nhất.

b) Dễ nóng chảy nhất.

c) Tác dụng mãnh liệt với nước.

d) Không tác dụng với dung dịch axit clohidric.

15.5. Cho các kim loại được ghi bằng các chữ : M, N, o, p tác dụng riêng biệt với dung dịch HCl. Hiện tượng quan sát được ghi ở bảng dưới đây :

KIM LOẠI	TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH HCl
M	Giải phóng hiđro chậm
N	Giải phóng hiđro nhanh, dung dịch nóng dần
O	Không có hiện tượng gì xảy ra
P	Giải phóng hiđro rất nhanh, dung dịch nóng lên

A. M, N, O, P ; **B.** N, M, P, O ; **C.** P, N, M, O ; **D.** O, N, M, P.

a) $\text{Zn} + \text{HCl}$; b) $\text{Cu} + \text{ZnSO}_4$; c) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4$; d) $\text{Zn} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2$;
e) $\text{Cu} + \text{HCl}$; g) $\text{Ag} + \text{HCl}$; h) $\text{Ag} + \text{CuSO}_4$.

15.7*. Cho lá kẽm có khối lượng 25 gam vào dung dịch đồng sunfat. Sau khi phản ứng kết thúc, đem tấm kim loại ra rửa nhẹ, làm khô cân được 24,96 gam.

15.8. Cho một lá đồng có khối lượng là 6 gam vào dung dịch bạc nitrat. Phản ứng xong, đem lá kim loại ra rửa nhẹ, làm khô cân được 13,6 gam.

- Viết phương trình hoá học.
- Tính khối lượng đồng đã phản ứng

15.9. Hãy sắp xếp các kim loại trong từng dãy theo chiều mức độ hoạt động hoá học giảm dần :

a) K, Cu, Mg, Al, Zn, Fe ;
b) Fe, Na, Pb, Cu, Ag, Au ;
c) Mg, Ag, Fe, Cu, Al.

15.10. Hãy cho biết hiện tượng xảy ra, khi cho

- nhôm vào dung dịch magie sunfat ;
- bạc vào dung dịch đồng clorua ;
- nhôm vào dung dịch kẽm nitrat.

Viết các phương trình hoá học (nếu có) và giải thích.

15.11. Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo ra dung dịch có một trường kiềm là :

A. Na, Fe, K **B.** Na, Cu, K ; **C.** Na, Ba, K ; **D.** Na, Pb, K.

15.12. Tính chất hoá học đặc trưng của kim loại là

A. tính oxi hoá và tính khử

- C.** tính oxi hoá **D.** tính khử.
- 15.13.** Dung dịch muối tác dụng được với cả Ni và Pb là
A. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$; **B.** $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ **C.** $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$; **D.** $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$
- 15.14.** Để làm sạch dung dịch đồng nitrat có lẫn tạp chất bạc nitrat người ta dùng kim loại
A. Mg; **B.** Cu ; **C.** Fe; **D.** Au
- 15.15.** Để oxi hoá hoàn toàn một kim loại R thành oxit phải dùng một lượng oxi bằng 40% lượng kim loại đã dùng. R là kim loại nào sau đây ?
A. Fe ; **B.** Al ; **C.** Mg ; **D.** Ca.
- 15.16.** Phát biểu nào sau đây không đúng ?
A. Kim loại Cu, Ag tác dụng với dung dịch HCl, H_2SO_4 loãng.
B. Kim loại Al tác dụng với dung dịch NaOH.
C. Kim loại Al, Fe không tác dụng với H_2SO_4 đặc, nguội.
D. Kim loại Fe, Cu, Ag, Al, Mg không tan trong nước ở nhiệt độ thường.
- 15.17.** Các kim loại được xếp theo mức độ hoạt động hoá học tăng dần là :
A. Na, Al, Zn, Pb, Fe, Ag, Cu ;
B. Al, Zn, Fe, Na, Cu, Ag, Pb ;
C. Ag, Cu, Pb, Zn, Fe, Al, Na ;
D. Ag, Cu, Pb, Fe, Zn, Al, Na.
- 15.18.** Cho phương trình hoá học sau : $\text{Fe}_x\text{O}_y + y\text{H}_2 \rightarrow \text{A} + \text{B}$
A và B lần lượt là :
A. xFe, H_2O ; **B.** Fe, $y\text{H}_2\text{O}$; **C.** xFe, $y\text{H}_2\text{O}$; **D.** Fe, $x\text{H}_2\text{O}$.
- 15.19*.** Hòa tan hoàn toàn 18 gam một kim loại M cần dùng 800 ml dung dịch HCl 2,5M. Kim loại M là kim loại nào sau đây ? (Biết hoá trị của kim loại trong khoảng từ I đến III)
A. Ca ; **B.** Mg ; **C.** Al ; **D.** Fe.
- 15.20.** Dung dịch M có chứa CuSO_4 và FeSO_4 .
a) Cho Al vào dung dịch M, sau phản ứng tạo thành dung dịch N chứa 3 muối tan.
b) Cho Al vào dung dịch M, sau phản ứng tạo thành dung dịch N chứa 2 muối tan.
c) Cho Al vào dung dịch M, sau phản ứng tạo thành dung dịch N chứa 1 muối tan.
Giải thích mỗi trường hợp bằng phương trình hoá học.

- 15.21.** Cho các dung dịch CuSO_4 , FeSO_4 , MgSO_4 , AgNO_3 và các kim loại Cu, Fe, Mg, Ag. Theo em những cặp chất nào (kim loại và muối) phản ứng được với nhau ? Viết các phương trình hoá học.
- 15.22.** Cho hỗn hợp Al và Fe tác dụng với hỗn hợp dung dịch chứa AgNO_3 và $\text{Cu(NO}_3)_2$ thu được dung dịch B và chất rắn D gồm 3 kim loại. Cho D tác dụng với dung dịch HCl dư, thấy có khí bay lên. Thành phần chất rắn D là :
- A. Al, Fe và Cu ; B. Fe, Cu và Ag ;
C. Al, Cu và Ag ; D. Kết quả khác.
- 15.23.** Chọn 2 chất khử thỏa mãn A trong sơ đồ sau : $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{A}^{\text{to}} \rightarrow \text{Fe} + ?$ Viết các phương trình hoá học.
- 15.24.** Một hỗn hợp gồm CuO, FeO. Chỉ dùng Fe và dung dịch HCl, hãy nêu hai phương pháp (dùng sơ đồ) điều chế Cu nguyên chất.
- 15.25.** Cho 10 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, dư. Sau phản ứng thu được 2,24 lít khí hiđro (ở đktc), dung dịch X và m gam kim loại không tan. Xác định giá trị của m.
- 15.26.** Hoà tan 6,5 gam Zn trong dung dịch axit HCl dư, sau phản ứng cô cạn dung dịch thu được một lượng muối khan. Hãy tính lượng muối khan đó.
- 15.27.** Cho 12,7 gam hợp kim gồm Al, Cu và Mg vào dung dịch HCl dư. Sau phản ứng thu được 11,2 lít khí H_2 (ở đktc) và 2,5 gam chất không tan. Xác định thành phần phần trăm khối lượng của hợp kim.
- 15.28.** Cho 15 gam hợp kim nhôm - magie vào dung dịch HCl có 15,68 lít hiđro bay ra (ở đktc). Xác định thành phần phần trăm khối lượng của nhôm, magie trong hợp kim.
- 15.29.** Nhúng thanh sắt có khối lượng 50 gam vào 500 ml dung dịch CuSO_4 . Sau một thời gian khối lượng thanh sắt tăng 4%. Xác định lượng Cu thoát ra và nồng độ mol của dung dịch sắt sunfat.
- 15.30.** Cho m gam kim loại M hoà tan hoàn toàn trong 100 ml dung dịch HCl 0,1M ($D = 1,05 \text{ g/ml}$) được dung dịch X có khối lượng là 105,11 gam. Xác định m và M, biết rằng kim loại có hoá trị từ I đến III.

D. H₂SO₄ loãng.

D. nhôm.

b) $\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{(1)} \text{Al} \xrightarrow{(2)} \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \xrightarrow{(3)} \text{AlCl}_3 \xrightarrow{(4)} \text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{(5)} \text{Al}_2\text{O}_3$

18.6*. Nhúng một lá nhôm vào dung dịch CuSO_4 . Sau một thời gian, lấy lá nhôm ra khỏi dung dịch thì thấy khối lượng dung dịch giảm 1,38 gam. Khối lượng của Al đã tham gia phản ứng là

- A.** 0,27 gam ; **B.** 0,81 gam ; **C.** 0,54 gam ; **D.** 1,08 gam.

18.7. Hoà tan 4,5 gam hợp kim nhôm - magie trong dung dịch H_2SO_4 loãng, dư, thấy có 5,04 lít khí hiđro bay ra (đktc).

a) Viết phương trình hoá học.

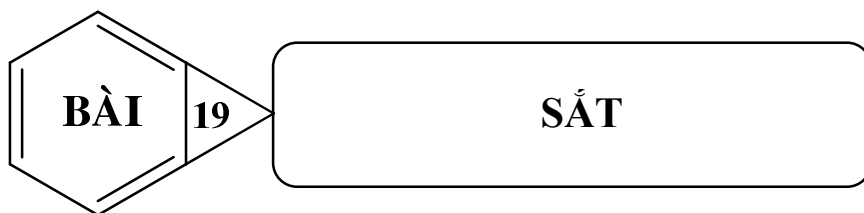
b) Tính thành phần phần trăm khối lượng của các kim loại trong hợp kim

18.8. Trong một loại quặng boxit có 50% nhôm oxit. Nhôm luyện từ oxit đó còn chứa 1,5% tạp chất. Tính lượng nhôm thu được khi luyện 0,5 tấn quặng boxit trên. Hiệu suất phản ứng 100%.

18.9. Cho 5,4 gam Al vào 100 ml dung dịch H_2SO_4 0,5M.

a) Tính thể tích khí H_2 sinh ra (đktc).

b) Tính nồng độ mol của các chất trong dung dịch sau phản ứng. Cho rằng thể tích dung dịch sau phản ứng thay đổi không đáng kể.



19.1. Muối Fe (III) được tạo thành khi cho Fe tác dụng với dung dịch

- A. HNO_3 (loãng, dư); B. H_2SO_4 loãng ;
C. HCl ; D. CuSO_4

19.2. Cho các kim loại : Ni, Fe, Cu, Zn ; số kim loại tác dụng được với dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ là

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

19.3. Dung dịch FeSO_4 và dung dịch CuSO_4 đều tác dụng được với kim loại

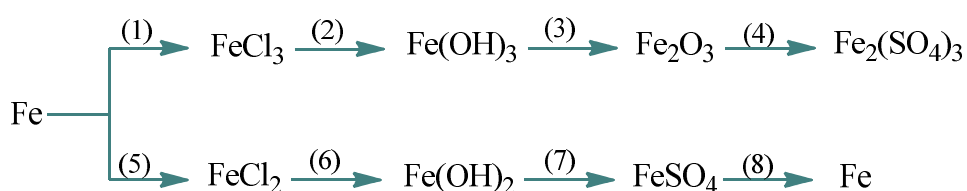
- A. Ag ; B. Fe ; C. Cu ; D. Zn.

19.4. a) Tại sao những kim loại như sắt, nhôm không có ở dạng đơn chất trong vỏ Trái Đất ?

b) Hãy nêu phương pháp hoá học để nhận biết ba kim loại : sắt, nhôm và đồng. Viết các phương trình hoá học.

19.5. Ở Việt Nam có những loại quặng sắt nào ? Viết công thức hoá học và cho biết địa điểm của những loại quặng đó.

19.6. Viết các phương trình hoá học thực hiện dãy chuyển đổi hoá học sau :



19.7. Có hỗn hợp bột kim loại gồm sắt và đồng. Trình bày phương pháp tách riêng mỗi kim loại.

19.8. Cho các kim loại sau : đồng, sắt, nhôm, bạc. Cho biết các kim loại thoả mãn những trường hợp sau :

- a) Không tan trong dung dịch axit clohidric và dung dịch axit sunfuric loãng.
b) Tác dụng được với dung dịch axit và dung dịch kiềm.
c) Đẩy được đồng ra khỏi dung dịch muối đồng.

19.9. Cho 7,2 gam một oxit sắt tác dụng với dung dịch axit HCl có dư. Sau phản ứng thu được 12,7 gam một muối khan. Tìm công thức oxit sắt đó.

19.10. Hoà tan hoàn toàn 0,56 gam sắt bằng dung dịch H_2SO_4 loãng 19,6% vừa đủ.

a) Viết phương trình hoá học

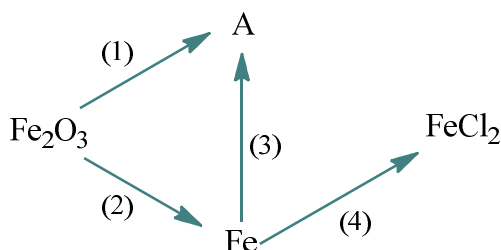
b) Tính khối lượng muối tạo thành và thể tích khí hiđro sinh ra (đktc).

c) Cần bao nhiêu gam dung dịch H_2SO_4 loãng nói trên để hoà tan sắt?

19.11. Cho lá sắt có khối lượng 5,6 gam vào dung dịch đồng sunfat. Sau một thời gian, nhấc lá sắt ra, rửa nhẹ, làm khô và cân thấy khối lượng lá sắt là 6,4 gam. Khối lượng muối sắt được tạo thành là

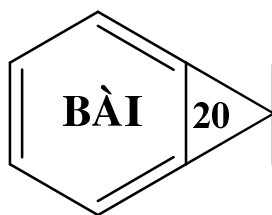
A. 30,4 gam ; **B.** 15,2 gam ; **C.** 12,5 gam ; **D.** 14,6 gam.

19.12. Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:



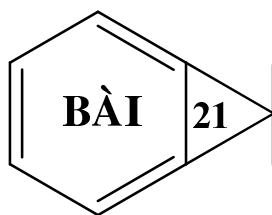
19.13. Cho m gam hỗn hợp Fe và Zn tác dụng vừa hết với 1 lít dung dịch HCl 2,5M ($D = 1,19 \text{ g/ml}$) thấy thoát ra một chất khí và thu được 1200 gam dung dịch. Xác định giá trị của m.

19.14. Cho hai mẫu Fe có khối lượng bằng nhau. Cho một mẫu hoà tan hoàn toàn trong dung dịch HCl tạo 19,05 gam muối. Cho mẫu còn lại tan hoàn toàn trong dung dịch H_2SO_4 loãng thì khối lượng muối sunfat tạo ra là bao nhiêu ?



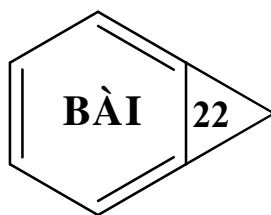
HỢP KIM SẮT: GANG, THÉP

- 20.1.** So sánh hàm lượng các nguyên tố trong gang và thép. Nêu ứng dụng của gang, thép.
- 20.2.** Nêu nguyên tắc chung để luyện quặng thành gang. Viết các phương trình hoá học trong quá trình luyện quặng thành gang và luyện gang thành thép.
- 20.3.** Quặng oxit sắt từ (Fe_3O_4) chứa 64,15% sắt. Hãy tính lượng gang sản xuất được từ 1 tấn quặng nói trên. Biết rằng, trong lò cao có 2% sắt bị mất theo xỉ và lượng sắt có trong gang là 95%.
- 20.4.** Để có 1 tấn thép (98% Fe) cần dùng bao nhiêu tấn quặng hematit nâu ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ? Hàm lượng hematit nâu trong quặng là 80%. Hiệu suất quá trình phản ứng là 93%.
- 20.5.** Dùng 100 tấn quặng Fe_3O_4 để luyện gang (95% sắt). Tính khối lượng gang thu được. Cho biết hàm lượng Fe_3O_4 trong quặng là 80%. Hiệu suất quá trình phản ứng là 93%.
- 20.6.** Cứ 1 tấn quặng FeCO_3 hàm lượng 80% đem luyện thành gang (95% sắt) thì thu được 378 kg gang thành phẩm. Tính hiệu suất của quá trình phản ứng.



SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI VÀ BẢO VỆ KIM LOẠI KHÔNG BỊ ĂN MÒN

- 21.1.** Sau một ngày lao động, người ta phải làm vệ sinh các thiết bị, máy móc, dụng cụ lao động bằng kim loại. Việc làm này nhằm mục đích gì ? Giải thích.
- 21.2.** Hãy nêu những yếu tố ảnh hưởng đến sự ăn mòn kim loại và nêu một số biện pháp nhằm bảo vệ kim loại không bị ăn mòn.
- 21.3.** Sự ăn mòn kim loại là hiện tượng vật lí hay hiện tượng hoá học ? Giải thích.
- 21.4.** Cuốc, xẻng, đinh sắt, bản lề sắt ở các cửa hàng kim khí - điện máy thường được bôi một lớp dầu mỡ để làm gì ? sắt, thép dùng trong xây dựng không bôi dầu mỡ, vì sao ?
- 21.5.** Các tấm tôn lợp nhà được làm từ sắt, vậy tại sao rất lâu mới bị gỉ ?
- 21.6.** Vỏ đồ hộp làm bằng sắt, đựng các thức ăn có vị mặn (thịt, cá) hoặc vị chua (dứa, vải) tại sao không bị gỉ ?
- 21.7.** Mệnh đề nào sau đây đúng ?
- A.** Sự phá hủy kim loại hay hợp kim dưới tác dụng hoá học của môi trường gọi là sự ăn mòn kim loại.
 - B.** Sự ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại bởi chất khí hay hơi nước ở nhiệt độ cao.
 - C.** Sự ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại do kim loại tiếp xúc với dung dịch axit.
 - D.** Các mệnh đề A, B, c đều đúng.
- 21.8.** Để bảo vệ vỏ tàu biển bằng thép, người ta thường gắn vào vỏ tàu (phần ngâm dưới nước) kim loại nào sau đây ?
- A.** Ag ; **B.** Cu ; **C.** Pb ; **D.** Zn.



LUYỆN TẬP CHƯƠNG 2: KIM LOẠI

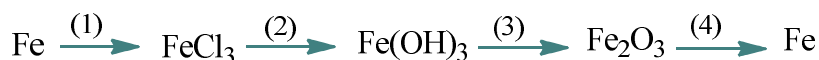
- 22.1.** Kim loại nhôm và kim loại sắt có những tính chất hóa học nào giống nhau và khác nhau ? Dẫn ra những phản ứng hoá học để minh họa.
- 22.2.** Có một dung dịch gồm hai muối: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ và FeSO_4 . Trình bày một phương pháp hoá học để từ dung dịch trên điều chế ra dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Viết phương trình hoá học.
- 22.3.** Trong phòng thí nghiệm có các kim loại sau : natri, đồng, sắt, nhôm, bạc. Hãy cho biết những tính chất hoá học của chúng bằng cách đánh dấu (x) vào các ô trong bảng sau :

	Natri	Đồng	Sắt	Nhôm	Bạc
a) Không tác dụng với dung dịch axit HCl					
b) Tác dụng với dung dịch axit và dung dịch bazơ					
c) Đẩy được đồng ra khỏi dung dịch muối					
d) Tác dụng mãnh liệt với H_2O					

- 22.4.** Một phần dãy hoạt động hoá học của kim loại được viết như sau :

Mg Zn Fe Pb Cu Ag Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A.** Kim loại magie có thể thế chỗ kim loại kẽm trong dung dịch muối.
- B.** Kim loại sắt có thể thế chỗ kim loại kẽm trong dung dịch muối.
- C.** Kim loại chì có thể thế chỗ kim loại sắt trong dung dịch muối.
- D.** Kim loại bạc có thể thế chỗ kim loại đồng trong dung dịch muối.
- 22.5.** Có các kim loại : Al, Na, Cu, Ag.
- a) Sắp xếp các kim loại trên theo thứ tự mức độ hoạt động hoá học tăng dần.
- b) Chọn những phản ứng hoá học thích hợp để chứng minh cho sự sắp xếp các kim loại. Viết các phương trình hoá học.
- 22.6.** Viết phương trình hoá học biểu diễn chuyển đổi hoá học sau :



22.7*. Cho một lá sắt có khối lượng 5 gam vào 50 ml dung dịch CuSO_4 15% có khối lượng riêng là 1,12 g/ml. Sau một thời gian phản ứng, người ta lấy lá sắt ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô, cân nặng 5,16 gam.

a) Viết phương trình hoá học.

b) Tính nồng độ phần trăm các chất còn lại trong dung dịch sau phản ứng.

22.8. Cho 10 gam hỗn hợp bột các kim loại sắt và đồng vào dung dịch CuSO_4 dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn có khối lượng 11 gam. Thành phần phần trăm theo khối lượng của sắt và đồng trong hỗn hợp đầu là

A. 35% và 65% ; **B.** 40% và 60% ; **C.** 70% và 30% **D.** 50% và 50%.

22.9. Cho 6,5 gam muối sắt clorua tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư thu được 17,22 gam kết tủa. Công thức phân tử của muối sắt clorua là công thức nào dưới đây ? (Hiệu suất phản ứng đạt 100%).

A. FeCl_2 ; **B.** FeCl_3 ; **C.** FeCl ; **D.** FeCl_4 .

22.10. Người ta dùng quặng boxit để sản xuất Al. Hàm lượng Al_2O_3 trong quặng là 40%. Để có được 4 tấn nhôm nguyên chất cần bao nhiêu tấn quặng ? Biết rằng hiệu suất của quá trình sản xuất là 90%.

22.11. Người ta dùng 200 tấn quặng hematit hàm lượng Fe_2O_3 là 30% để luyện gang. Loại gang này chứa 95% Fe. Tính lượng gang thu được, biết hiệu suất của quá trình sản xuất là 96%.

22.12. Khi hoà tan 6 gam hợp kim gồm Cu, Fe và Al trong axit clohidric dư thì tạo thành 3,024 lít H_2 (đktc) và còn lại 1,86 gam kim loại không tan.

a) Viết các phương trình hoá học.

b) Xác định thành phần phần trăm khối lượng các kim loại.

22.13. Đốt 6,7 gam hỗn hợp X gồm các kim loại Fe, Al, Cu và Ag trong không khí. Sau phản ứng thu được 8,7 gam hỗn hợp chất rắn Y. Hoà tan Y bằng dung dịch HCl dư thấy còn lại 2,7 gam một chất rắn.

a) Viết các phương trình hoá học.

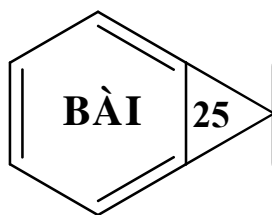
b) Tính thể tích dung dịch HCl 2M vừa đủ để hoà tan Y.

22.14. Để hoà tan 1,95 gam kim loại X cần dùng V ml dung dịch HCl và thu được 0,672 lít khí H_2 (ở đktc). Mặt khác nếu hoà tan 1,6 gam oxit của kim loại Y cũng cần dùng V ml dung dịch HCl ở trên. Xác định hai kim loại X và Y.

22.15*. Hoà tan hoàn toàn 57,6 gam hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , FeO và Fe trong dung dịch HCl thì cần dùng 360 gam dung dịch HCl 18,25% để tác dụng vừa đủ. Sau phản ứng thu được V lít khí H_2 và dung dịch Y.

Cho toàn bộ H_2 sinh ra tác dụng hết với CuO dư ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thu được hỗn hợp rắn gồm Cu và CuO có khối lượng nhỏ hơn khối lượng CuO ban đầu là 3,2 gam. Nếu cô cạn dung dịch Y thì thu được bao nhiêu gam muối khan ?

22.16*. Cho một lá sắt vào 160 gam dung dịch $CuSO_4$ 10%. Sau khi Cu bị đẩy hết ra khỏi dung dịch $CuSO_4$ và bám hết vào lá sắt, thì khối lượng lá sắt tăng lên 4%. Xác định khối lượng lá sắt ban đầu.



TÍNH CHẤT CỦA PHI KIM

25.1. Dãy gồm các phi kim được sắp xếp theo thứ tự tính oxi hoá tăng dần từ trái sang phải là :

- A.** Flo, oxi, clo ; **B.** Clo, oxi, flo ; **C.** Oxi, clo, flo ; **D.** Clo, flo, oxi

25.2. Phát biểu nào sau đây không đúng ?

- A.** Nhiều phi kim tác dụng với oxi thành oxit axit.
B. Phi kim phản ứng với hiđro tạo thành hợp chất khí.
C. Phi kim tác dụng với kim loại tạo thành muối.
D. Phi kim tác dụng với kim loại tạo thành muối hoặc oxit.

25.3. a) Làm thế nào để so sánh độ hoạt động hoá học mạnh hay yếu của phi kim ? Cho thí dụ minh hoạ.

b) Hãy sắp xếp các phi kim sau theo thứ tự mức độ hoạt động hoá học giảm dần : Br, Cl, F, I.

25.4. X là nguyên tố phi kim có hoá trị III trong hợp chất với khí hiđro. Biết thành phần phần trăm khối lượng của hiđro trong hợp chất là 17,65%. Xác định nguyên tố X.

25.5. Thông thường, nguyên tố phi kim kết hợp với oxi tạo oxit axit, nhưng có trường hợp nguyên tố phi kim kết hợp với oxi không tạo oxit axit, cho thí dụ.

25.6. R là nguyên tố phi kim. Hợp chất của R với hiđro có công thức chung là RH: chứa 5,88% H. R là nguyên tố nào sau đây ?

- A.** Cacbon ; **B.** Nitơ ; **C.** Photpho ; **D.** Lưu huỳnh.

25.7. Khí X có tỉ khối đối với oxi bằng 1,0625. Đốt 3,4 gam khí X người ta thu được 2,24 lít khí SO₂ (đktc) và 1,8 gam H₂O. Công thức phân tử của khí X là:

- A.** SO₂ ; **B.** SO₃ ; **C.** H₂S ; **D.** Trường hợp khác

25.8*. Nói oxit axit là oxit của phi kim có đúng không ? Cho thí dụ minh hoạ.

25.9*. Qua phản ứng của Cl₂ và S với Fe, ta có thể rút ra kết luận gì về tính phi kim của Cl và S ? Từ kết luận đó ta có thể dự đoán được phản ứng hoá học giữa Cl₂ và H₂S hay không ? Nếu có, viết phương trình hoá học.



26.1. Trong các phản ứng hoá học, clo

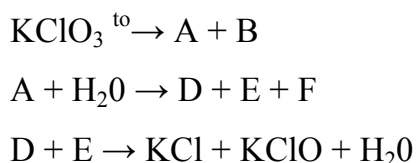
- A.** chỉ thể hiện tính khử. **B.** chỉ thể hiện tính oxi hoá
C. không thể hiện tính oxi hoá. **D.** thể hiện tính oxi hoá và tính khử.

26.2. Trong phòng thí nghiệm, khí clo thường được điều chế bằng cách oxi hoá chất nào sau đây ?

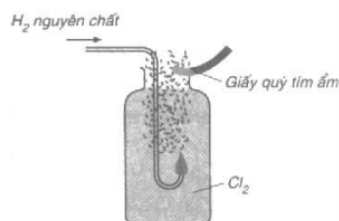
- A.** NaCl ; **B.** KMnO₄; **C.** KClO₃; **D.** HCl.

26.3. Người ta căn cứ vào tính chất hóa học nào để đánh giá clo là phi kim hoạt động hoá học mạnh ? Cho thí dụ minh họa.

26.4. Viết các phương trình hoá học của các phản ứng sau (ghi rõ điều kiện, nếu có).



26.5. Hình vẽ 3.1 mô tả phản ứng của khí hiđro cháy trong khí clo. Em hãy cho biết giấy quỳ tím ẩm có đổi màu không ? Tại sao ?



Hình 3.1

26.6. Có 4 cốc đựng 4 chất lỏng sau : H₂O, dung dịch NaCl, dung dịch HCl, dung dịch Na₂CO₃. Không dùng hoá chất nào khác, hãy nhận biết từng chất (được dùng phương pháp vật lý).

26.7. Hợp chất nào sau đây phản ứng được với clo ?

- A.** NaCl ; **B.** NaOH ; **C.** CaCO₃ ; **D.** HCl.

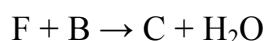
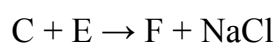
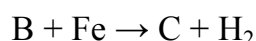
26.8. Cho một luồng khí clo dư tác dụng với 9,2 gam kim loại sinh ra 23,4 gam muối của kim loại có hoá trị I. Hãy xác định tên của kim loại.

26.9. Cho 5,6 gam bột sắt vào bình khí clo có dư. Sau phản ứng thu được 16,25 gam muối sắt. Tính khối lượng khí clo đã tham gia phản ứng.

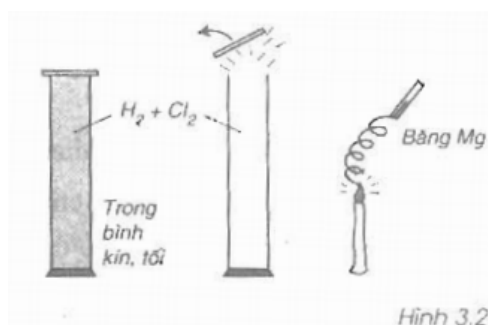
26.10. Cho 12,7 gam muối sắt clorua vào dung dịch NaOH có dư trong bình kín, thu được 9 gam một chất kết tủa. Công thức hoá học của muối là

- A.** FeCl_3 ; **B.** FeCl_2 ; **C.** FeCl ; **D.** FeCl_4

26.11. Viết các phương trình hoá học của các phản ứng sau (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có) :



26.12. Qua hình vẽ 3.2, em hãy cho biết mức độ phản ứng giữa clo và hiđro.

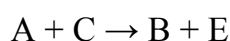
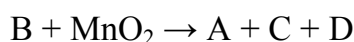


26.13. Trong phòng thí nghiệm có các hoá chất sau :

Dung dịch HCl , KMnO_4 , MnO_2 , NaCl , H_2O .

Để điều chế clo, em có thể dùng những hoá chất nào ? Viết các phương trình hoá học.

26.14. Viết phương trình hoá học của các phản ứng sau (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có) :



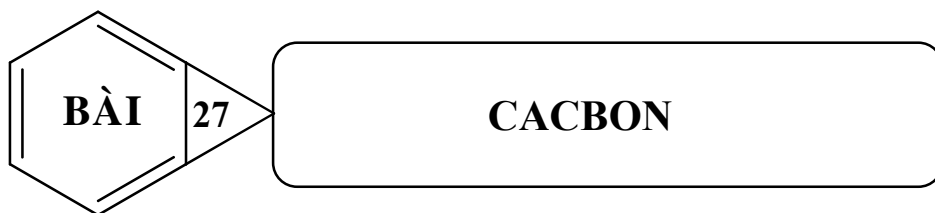
26.15. a) Viết các phương trình hoá học thực hiện những chuyển đổi hoá học sau :



b) Nêu cách tách khí Cl_2 ra khỏi hỗn hợp : Cl_2 có lẫn N_2 và H_2 .

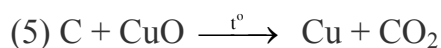
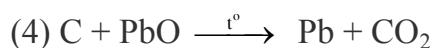
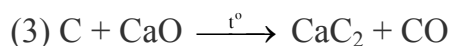
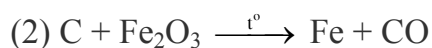
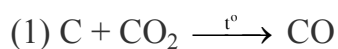
26.16. Có các chất: KMnO_4 , MnO_2 , HCl .

- a) Nếu khối lượng các chất KMnO_4 và MnO_2 bằng nhau, chọn chất nào để điều chế được nhiều clo hơn ?
- b) Nếu số mol KMnO_4 và MnO_2 bằng nhau, chọn chất nào để điều chế được nhiều clo hơn ?



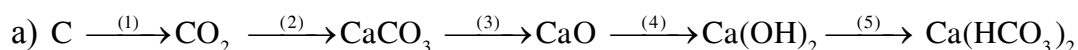
27.1. Người ta đã căn cứ vào tính chất vật lí và tính chất hoá học của than để sử dụng than trong thực tế đời sống như thế nào ? Cho thí dụ.

27.2. Viết phương trình hoá học của các phản ứng sau và cho biết tính chất hoá học của cacbon (là chất oxi hoá hay chất khử)

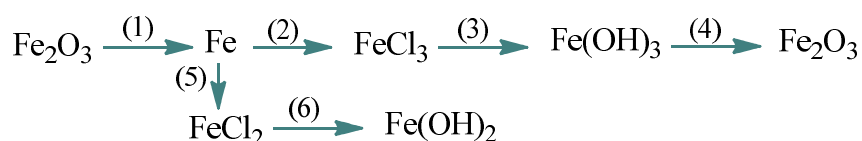


27.3. Trong quá trình luyện quặng sắt thành gang, người ta dùng CO làm chất khử. Hãy tính thể tích khí CO (đktc) có thể thu được từ 1 tấn than chứa 90% cacbon, nếu hiệu suất của cả quá trình phản ứng là 85%.

27.4. Viết phương trình hóa học biểu diễn những chuyển đổi hóa học sau:



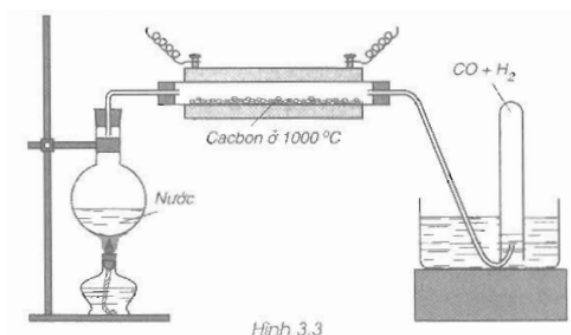
b)



27.5. Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ, người ta thu được hỗn hợp khí CO và H₂ (hình 3.3).

a) Viết phương trình hoá học.

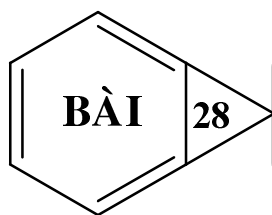
b) Tính thể tích hỗn hợp khí (đktc) thu được ở phản ứng trên khi dùng hết 1 tấn than chứa 92% cacbon và hiệu suất của phản ứng đạt 85%.



27.6. Cho 268,8 m³ hỗn hợp khí CO và H₂ khử sắt(III) oxit ở nhiệt độ cao.

- Viết phương trình hoá học.
- Tính khối lượng sắt thu được.

27.7. Đem nung hỗn hợp hai oxit CuO và ZnO có tỉ lệ số mol là 1 : 1 với cacbon trong điều kiện thích hợp để oxit kim loại bị khử hết, thu được hỗn hợp chất rắn X. Cho X tác dụng với dung dịch HCl dư thấy thoát ra 2,24 lít khí (ở đktc). Hãy tính khối lượng mỗi oxit kim loại.



CÁC OXIT CỦA CACBON

28.1. Có 4 lọ đựng 4 khí riêng biệt : oxi, hiđro, clo và cacbon đioxit. Dựa vào tính chất của các chất, làm thế nào để nhận biết được mỗi khí trên ?

28.2. So sánh tính chất hoá học của CO và CO₂. Cho các thí dụ minh hoạ.

28.3. Một em học sinh làm thí nghiệm như sau : Cho một mẫu giấy quỳ tím vào ống nghiệm đựng nước cất, sau đó sục khí CO₂ vào ống nghiệm. Màu của giấy quỳ tím có biến đổi không ? Nếu đun nóng nhẹ ống nghiệm thì màu của giấy quỳ tím biến đổi ra sao ? Hãy giải thích và viết các phương trình hoá học, nếu có.

28.4. Có những khí sau :

A. Cacbon đioxit ; **B.** Clo ; **C.** Hiđro ; **D.** Cacbon oxit ; **E.** Oxi.

Hãy cho biết, khí nào

- a) có thể gây nổ khi đốt cháy với oxi.
- b) có tính chất tẩy màu khi ẩm.
- c) làm đổi màu dung dịch quỳ tím.
- d) làm bùng cháy tàn đóm đỏ

28.5. Nung nóng 19,15 gam hỗn hợp CuO và PbO với một lượng cacbon vừa đủ trong môi trường không có oxi để oxit kim loại bị khử hết. Toàn bộ lượng khí sinh ra được dẫn vào dung dịch Ca(OH)₂ dư, phản ứng xong người ta thu được 7,5 gam chất kết tủa màu trắng.

- a) Viết phương trình hoá học của các phản ứng đã xảy ra
- b) Xác định thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu.
- c) Tính khối lượng cacbon cần dùng cho phản ứng khử các oxit (Cho biết Cu : 64 ; Pb : 207.)

28.6. Người ta cần dùng 7,84 lít khí CO (đktc) để khử hoàn toàn 20 gam hỗn hợp CuO và Fe₂O₃ ở nhiệt độ cao.

- a) Viết các phương trình hoá học.

b) Xác định thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp trước và sau phản ứng.

28.7. Quá trình nào sau đây không sinh ra khí cacbonic ?

- A. Đốt cháy khí đốt tự nhiên.
- B. Sản xuất vôi sống.
- C. Quá trình hô hấp của người và động vật.
- D. Quang hợp của cây xanh.

28.8. Hàm lượng khí CO₂ trong khí quyển của hành tinh chúng ta gần như là không đổi là vì

- A. CO₂ không có khả năng tác dụng với các chất khí khác trong không khí.
- B. Trong quá trình quang hợp, cây xanh hấp thụ khí CO₂, mặt khác một lượng CO₂ được sinh ra do đốt cháy nhiên liệu, sự hô hấp của người và động vật...
- C. CO₂ hoà tan trong nước mưa.
- D. CO₂ bị phân hủy bởi nhiệt.

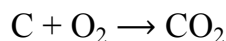
28.9. Khí cacbon monooxit (CO) nguy hiểm là do có khả năng kết hợp với hemoglobin trong máu làm mất khả năng vận chuyển oxi của máu. Trong trường hợp nào sau đây, con người có thể bị tử vong do ngộ độc CO ?

- A. Dùng bình gas để nấu nướng ở ngoài trời.
- B. Đốt bếp lò trong nhà không được thông gió
- C. Nổ (chạy) máy ô tô trong nhà xe đóng kín.
- D. Cả trường hợp B và C.

28.10. Khí CO và CO₂ bị coi là chất làm ô nhiễm môi trường vì

- A. Nồng độ (%V) CO cho phép trong không khí là 10-20 phần triệu, nếu đến 50 phần triệu sẽ có hại cho não.
- B. CO₂ tuy không độc nhưng gây hiệu ứng nhà kính làm Trái Đất nóng lên.
- C. CO₂ cần cho cây xanh quang hợp nên không gây ô nhiễm.
- D. Cả hai nguyên nhân A và B.

28.11. Cacbon và oxi phản ứng theo phương trình hoá học sau :

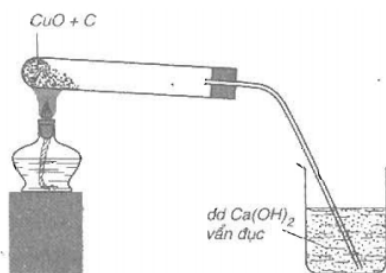


Nếu cho 1,20 gam cacbon phản ứng với 1,68 lít khí oxi (đktc) thì lượng tối đa cacbon đioxit sinh ra là :

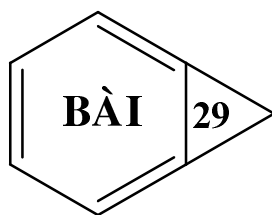
A. 1,8 lít ; B. 1,68 lít ; C. 1,86 lít; D. 2,52 lít.

28.12. Khí CO sinh ra thường có lẫn một phần khí CO_2 . Hãy giới thiệu hai phương pháp hoá học có thể thu được khí CO trong phòng thí nghiệm và viết các phương trình hoá học.

28.13. Qua thí nghiệm ở hình vẽ 3.4, em hãy viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra. Phản ứng hoá học này thuộc loại phản ứng nào ?



Hình 3.4



AXIT CACBONIC VÀ MUỐI CACBONAT

29.1. Trộn dung dịch X với dung dịch Y, Thấy xuất hiện kết tủa. Dung dịch X, Y là :

- A.** NaOH và K_2SO_4 ; **B.** K_2CO_3 và $Ba(NO_3)_2$;
C. KCl và $Ba(NO_3)_2$; **D.** Na_2CO_3 và KNO_3

29.2. Dẫn khí cacbonic vào dung dịch natri hiđroxit. Sản phẩm có thể là chất nào ? Giải thích ?

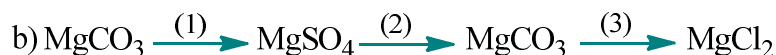
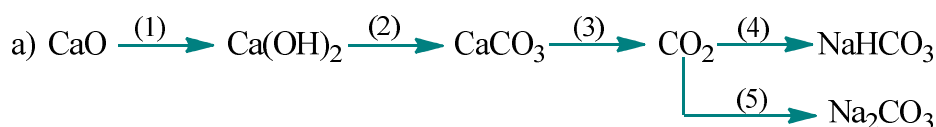
29.3. Có những chất sau : $NaHCO_3$, $Ca(OH)_2$, $CaCl_2$, $CaCO_3$.

- a) Chất nào tác dụng được với dung dịch HCl ?
 b) Chất nào tác dụng được với dung dịch Na_2CO_3 ?
 c) Chất nào tác dụng được với dung dịch NaOH ?

Viết các phương trình hoá học

29.4. Có hỗn hợp bột $CaCO_3$ và $CaSO_4$. Nêu cách để xác định thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp. Viết các phương trình hoá học, nếu có.

29.5. Viết các phương trình hoá học thực hiện những chuyển đổi hoá học sau:



29.6. Hãy viết phương trình hoá học của các phản ứng sau :

- (1) $2C + \dots \longrightarrow 2CO$
 (2) $Fe_2O_3 + \dots \longrightarrow 2Fe + CO_2$
 (3) $CO_2 + \dots \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$

29.7. Cho 19 gam hỗn hợp Na_2CO_3 và $NaHCO_3$ tác dụng với 100 gam dung dịch HCl, sinh ra 4,48 lít khí (đktc).

Khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp lần lượt là :

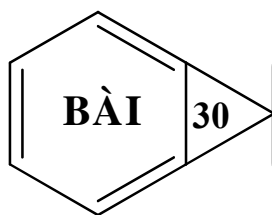
- A.** 10,6 gam và 8,4 gam ; **B.** 16 gam và 3 gam ;
C. 10,5 gam và 8,5 gam ; **D.** Kết quả khác.

29.8. Nung 150 kg CaCO_3 thu được 67,2 kg CaO . Hiệu suất của phản ứng là

A. 60% ; B. 40% ; C. 80% ; D. 50%.

29.9. Nung nóng m gam hỗn hợp CaCO_3 và MgCO_3 đến phản ứng hoàn toàn, sau phản ứng thu được 2,72 gam hỗn hợp 2 oxit và 1344 ml khí CO_2 (ở đktc). Hãy tính giá trị của m.

29.10. Cho 1,06 gam muối cacbonat kim loại hoá trị I tác dụng hết với dung dịch HCl thấy thoát ra 224 ml khí cacbonic (ở đktc). Xác định công thức phân tử muối cacbonat.



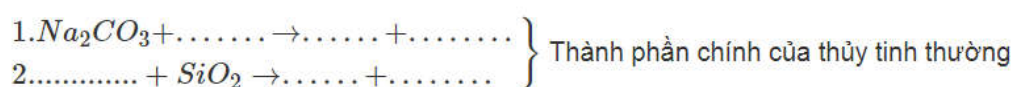
SILIC. CÔNG NGHIỆP SILICAT

30.1. Những cặp chất nào dưới đây có thể tác dụng với nhau ? Viết các phương trình hoá học (nếu có).

- a) SiO_2 và CO_2 ; b) SiO_2 và NaOH ; c) SiO_2 và CaO ;
d) SiO_2 và H_2SO_4 ; e) SiO_2 và H_2O .

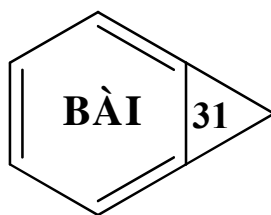
30.2. Một loại thủy tinh dùng để làm cửa kính, hoặc đồ dùng gia đình có thành phần : 75% SiO_2 ; 12% CaO ; 13% Na_2O . Hãy tìm công thức hoá học của thủy tinh dưới dạng các oxit.

30.3. Viết các phương trình hoá học thực hiện những chuyển đổi hoá học sau :



30.4. Dung dịch chất nào sau đây không thể chứa trong bình thủy tinh ?

- A.** HNO_3 ; **B.** H_2SO_4 ; **C.** HCl ; **D.** HF .



SƠ LƯỢC VỀ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NTHH

31.1. Dùng bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, hãy :

- Viết công thức oxit cao nhất và công thức hợp chất với hiđro của các nguyên tố trong chu kì 3
- Nguyên tố nào trong chu kì 3 có tính kim loại mạnh nhất ? Tính phi kim mạnh nhất ?

31.2. Có các chất: brom, hiđro clorua, iot, natri clorua, khí cacbonic, nitơ, oxi, clo. Hãy cho biết chất nào

- chứa nguyên tố clo trong bảng tuần hoàn.
- là khí độc, màu vàng lục.
- là khí không màu, khi tan trong nước tạo dung dịch axit.
- có trong nước biển, nhưng không có trong nước ngọt.
- khi tan trong nước tạo ra hai axit khác nhau.
- được dùng để bảo quản thực phẩm.
- là phi kim ở trạng thái rắn, nguyên tố thuộc nhóm VII của bảng tuần hoàn.
- là phi kim ở trạng thái khí, khi ẩm có tính tẩy màu.

31.3. Căn cứ vào bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, hãy

- cho biết những tính chất hoá học của nguyên tố magie (Mg).
- so sánh tính chất hoá học của nguyên tố magie với các nguyên tố lân cận trong cùng chu kì và nhóm.

31.4. Căn cứ vào bảng tuần hoàn các nguyên tố, hãy

- cho biết những tính chất hoá học của nguyên tố photpho (P).
- so sánh tính chất hoá học của nguyên tố photpho với các nguyên tố trước và sau nó trong cùng chu kì, trên và dưới nó trong cùng nhóm nguyên tố.

31.5. Nguyên tố R tạo thành hợp chất khí với hiđro có công thức hoá học chung là RH_4 .

Trong hợp chất có hoá trị cao nhất với oxi thì O chiếm 72,73% khối lượng.

- Hãy xác định tên nguyên tố R.

- b) Viết công thức hoá học các hợp chất của nguyên tố R với oxi và hiđro.
- c) Cho biết vị trí của nguyên tố R trong bảng tuần hoàn.

31.6. Oxit của một nguyên tố có công thức chung là R_2O_3 , trong đó oxi chiếm 60% về khối lượng.

- a) Hãy xác định tên nguyên tố R.
- b) Cho biết tính chất hoá học của nguyên tố R và so sánh với tính chất của các nguyên tố trước và sau nó trong cùng chu kì.

31.7. Dựa vào bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, hãy

- a) So sánh mức độ hoạt động hoá học của Si, P, S, Cl.
- b) So sánh mức độ hoạt động hoá học của Na, Mg, Al.



**LUYỆN TẬP CHƯƠNG 3:
PHI KIM – SƠ LƯỢC VỀ BẢNG TUẦN HOÀN
CÁC NTHH**

32.1. Ngâm hỗn hợp các kim loại Al, Cu, Fe trong mỗi dung dịch sau :

- a) Dung dịch CuSO_4 (dư).
- b) Dung dịch AgNO_3 (dư).
- c) Dung dịch FeSO_4 (dư).

Viết các phương trình hoá học. Kim loại nào thu được trong mỗi trường hợp ?

32.2. Khi cho khí clo tác dụng với kim loại, em có nhận xét gì về mức độ hoạt động hoá học của nguyên tố clo. Cho thí dụ minh hoạ.

32.3. Có bốn mẫu khí A, B, C, D đựng riêng biệt trong các bình thủy tinh. Mỗi khí có một số tính chất trong các tính chất sau:

- A.** Cháy trong không khí tạo ra chất lỏng không màu (ở nhiệt độ thường), chất lỏng này làm cho đồng(II) sunfat khan màu trắng chuyển thành màu xanh.
- B.** Độc, cháy với ngọn lửa màu xanh, sinh ra chất khí làm đục nước vôi trong.
- C.** Không cháy nhưng làm cho ngọn lửa cháy sáng chói hơn.
- D.** Không cháy mà còn làm tắt ngọn lửa và làm quỳ tím ẩm hoá đỏ.

Khí nào nói trên là : hiđro ; oxi ; cacbon đioxit; cacbon oxit ?

32.4. Cặp nguyên tố nào sau đây dễ kết hợp với nhau để tạo thành một hợp chất ổn định ?

- a) Zn, Ne ; b) H, S ; c) Br, Be ; d) O, Na ; e) K, Kr.

32.5. Có 4 lá kim loại: sắt, đồng, nhôm, bạc. Làm thế nào để có thể nhận biết được mỗi kim loại bằng phương pháp hoá học. Viết các phương trình hoá học.

32.6. Trong phòng thí nghiệm có 3 lọ mất nhãn đựng ba chất bột trắng là : BaCO_3 , NaCl , Na_2CO_3 . Làm thế nào để nhận ra hoá chất trong mỗi lọ với điều kiện chỉ dùng thêm dung dịch HCl loãng ?

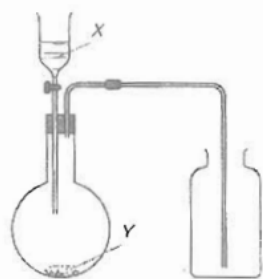
32.7. Hình vẽ 3.5 là thiết bị điều chế khí clo trong phòng thí nghiệm.

- a) X và Y là những chất nào trong số các chất sau ?

X : H_2O , dd HCl, dd H_2SO_4 , dd NaOH, dd NaCl.

Y : NaCl, CaCO₃, MnO₂, CuCl₂, Na₂SO₄, KMnO₄.

b) Viết phương trình hoá học điều chế khí clo từ những chất đã chọn ở trên.



Hình 3.5

32.8. Một nguyên tố X tạo được các hợp chất sau : XH₃, X₂O₅. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, nguyên tố X cùng nhóm với

A. agon ; **B.** nitơ ; **C.** oxi ; **D.** flo.

32.9. Cho kim loại Al có dư vào 400 ml dung dịch HCl 1M. Dẫn khí tạo ra qua ống đựng CuO dư, nung nóng thì thu được 11,52 gam Cu. Tính hiệu suất của quá trình phản ứng.

32.10. Nung hỗn hợp CaCO₃ và MgCO₃ thu được 76 gam hai oxit và 33,6 lít CO₂ (đktc). Tính khối lượng của hỗn hợp ban đầu.

32.11. Có hai lá kẽm khối lượng như nhau. Một lá cho vào dung dịch đồng(II) nitrat, lá kia cho vào dung dịch chì(II) nitrat. Sau cùng một thời gian phản ứng, khối lượng lá kẽm thứ nhất giảm 0,05 gam.

a) Viết các phương trình hoá học.

b) Khối lượng lá kẽm thứ 2 tăng hay giảm là bao nhiêu gam ? Biết rằng trong cả 2 phản ứng trên, khối lượng kẽm bị hoà tan bằng nhau.

32.12. Cho hỗn hợp 2 kim loại Fe và Cu tác dụng với khí clo dư thu được 59,5 gam hỗn hợp muối. Cũng lượng hỗn hợp trên cho tác dụng với lượng dư dung dịch HCl 10% thu được 25,4 gam một muối.

a) Tính phần trăm khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp muối thu được.

b) Tính thể tích dung dịch HCl 10% (D = 1,0 g/ml) cần dùng.

32.13. Cho 23,6 gam hỗn hợp gồm Mg, Fe, Cu tác dụng vừa hết với 91,25 gam dung dịch HCl 20% thu được dung dịch A và 12,8 gam chất không tan.

Tính khối lượng các kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

- 32.14.** Nguyên tố A tạo được 2 loại oxit. Phần trăm về khối lượng của oxi trong 2 oxit lần lượt bằng 50% và 60%. Xác định nguyên tử khối của A và cho biết công thức 2 oxit trên.
- 32.15.** Cho 8 gam một oxit (có công thức XO_3) tác dụng với dung dịch NaOH dư tạo ra 14,2 gam muối khan. Tính nguyên tử khối của X.
- 32.16.** Hai nguyên tố X và Y ở hai chu kì kế tiếp nhau trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và có tổng số điện tích hạt nhân là 16.
- Xác định tên các nguyên tố X và Y
 - Cho biết vị trí của 2 nguyên tố trong bảng tuần hoàn.
- 32.17.** Xác định thành phần phần trăm (về thể tích) của hỗn hợp khí gồm N_2 , CO và CO_2 , biết rằng khi cho 10,0 lít (ở đktc) hỗn hợp khí đó đi qua một lượng dư nước vôi, rồi cho qua đồng(II) oxit dư đốt nóng thì thu được 5 gam kết tủa và 3,2 gam đồng. Nếu cũng lấy 10,0 lít (ở đktc) hỗn hợp khí đó cho đi qua ống đồng(II) oxit dư đốt nóng, rồi đi qua một lượng dư nước vôi trong thì thu được bao nhiêu gam kết tủa ?
- 32.18.** Hoà tan 10 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của kim loại hoá trị II và III bằng dung dịch HCl, ta thu được dung dịch X và 0,672 lít khí bay ra (ở đktc). Tính khối lượng muối thu được khi cô cạn dung dịch X.
- 32.19.** Thể tích khí clo cần phản ứng với kim loại M bằng 1,5 lần lượng khí sinh ra khi cho cùng lượng kim loại đó tác dụng hoàn toàn với dung dịch axit HCl dư trong cùng điều kiện. Khối lượng muối clorua sinh ra trong phản ứng với clo gấp 1,2886 lần lượng sinh ra trong phản ứng với axit HCl. Xác định kim loại M
- 32.20.** X, Y là hai nguyên tố halogen thuộc hai chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn. Hỗn hợp A chứa 2 muối X, Y với natri. Để kết tủa hoàn toàn 2,2 gam hỗn hợp A phải dùng 150 ml dung dịch $AgNO_3$ 0,2M. Xác định hai nguyên tố X và Y.
- 32.21.** Cho 8,3 gam hỗn hợp hai kim loại đều có hoá trị III là X và Y (có tỉ lệ số mol là 1:1) tác dụng vừa đủ với 6,72 lít khí clo. Sau đó hoà tan toàn bộ muối tạo ra trong nước (dư) được 250 ml dung dịch. Xác định hai kim loại và nồng độ mol mỗi muối trong dung dịch thu được.

32.22. Đem nung 6,7 gam hỗn hợp 2 muối CaCO_3 và XCO_3 có tỉ lệ số mol là 1:2 đến khối lượng không đổi, thấy khối lượng chất rắn giảm đi 3,3 gam. Dẫn toàn bộ lượng khí sinh ra qua bình đựng 2,5 lít dung dịch nước vôi trong 0,02 M.

a) Xác định kim loại X

b) Tính nồng độ mol của các chất trong dung dịch khi cho CO_2 vào nước vôi trong.

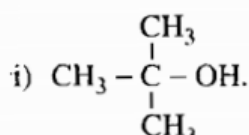
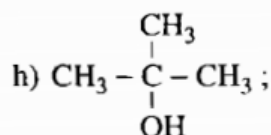
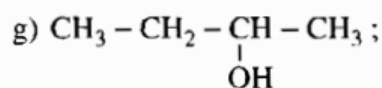
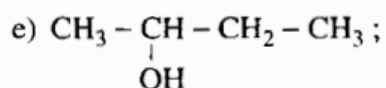
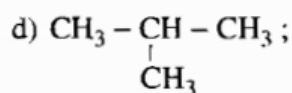
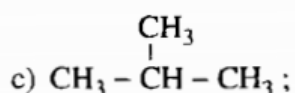
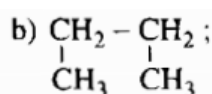
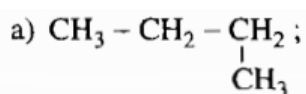


CẤU TẠO PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ

35.1. Số công thức cấu tạo có thể có ứng với công thức phân tử $C_4H_{10}O$ là :

- A. 2 ; B. 7 ; C. 3 ; D. 5.

35.2. Những công thức cấu tạo nào sau đây biểu diễn cùng một chất?



35.3. Hãy viết công thức cấu tạo có thể có ứng với mỗi công thức phân tử sau : C_3H_7Cl , C_3H_8O , C_4H_9Br .

35.4. Hãy chọn những phát biểu đúng trong các phát biểu sau :

- a) Ứng với mỗi công thức phân tử có thể có nhiều chất hữu cơ.
- b) Mỗi công thức cấu tạo biểu diễn nhiều chất hữu cơ.
- c) Ứng với mỗi công thức phân tử chỉ có một chất hữu cơ.
- d) Mỗi công thức cấu tạo chỉ biểu diễn một chất hữu cơ.

35.5. Hai chất hữu cơ A và B có cùng công thức phân tử. Khi đốt cháy 2,9 gam A thu được 8,8 gam khí CO_2 và 4,5 gam H_2O . Ở điều kiện tiêu chuẩn 2,24 lít khí B có khối lượng 5,8 gam. Hãy xác định công thức phân tử của A, B và viết công thức cấu tạo của mỗi chất.

35.6. Khi xác định công thức phân tử của chất hữu cơ trong hai mẫu thí nghiệm, người ta thu được kết quả sau :

- Đốt cháy hoàn toàn 2,2 gam chất trong mỗi mẫu thí nghiệm đều thu được 6,6 gam khí CO_2 và 3,6 gam nước.
- Chất hữu cơ trong hai mẫu thí nghiệm đều có tỉ khối đối với H_2 là 22.

Từ kết quả thí nghiệm trên kết luận : hai mẫu thí nghiệm đều chứa cùng một chất hữu cơ. Hỏi kết luận đó đúng hay sai ? Giải thích.

35.7. Hỗn hợp A gồm 3 chất hữu cơ có cùng công thức phân tử. Đốt cháy 3 gam hỗn hợp cần dùng 7,2 gam oxi thu được sản phẩm chỉ gồm CO_2 , H_2O . Cho toàn bộ sản phẩm thu được hấp thụ hết vào dung dịch Ca(OH)_2 dư thấy tạo ra 15 gam kết tủa. Hãy xác định công thức cấu tạo của ba chất hữu cơ có trong A. Biết 1 lít hỗn hợp A ở dạng khí nặng gấp hai lần 1 lít khí C_2H_6 ở cùng điều kiện.



36.1. Trong tự nhiên khí metan có nhiều trong:

- A.** khí quyển. **B.** mỏ khí, mỏ dầu, mỏ than.
C. nước biển. **D.** nước ao

36.2. Đốt cháy hoàn toàn 11,2 lít hỗn hợp khí gồm CH_4 và H_2 ở đktc thu được 16,2 gam H_2O .

- a) Viết các phương trình hoá học.
b) Tính thành phần phần trăm theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp.
c) Tính thể tích khí CO_2 tạo ra ở đktc.

36.3. Ở điều kiện tiêu chuẩn, 2 lít hidrocarbon A có khối lượng bằng 1 lít khí oxi. Hãy xác định công thức phân tử của A.

36.4. Nêu phương pháp hoá học dùng để phân biệt các khí đựng trong các bình riêng biệt sau :

- a) Metan, hidro, oxi. b) Metan, cacbon đioxit, hidro.
c) Metan, cacbon oxit, hidro.

36.5. Propan là hidrocarbon có tính chất tương tự metan và có công thức phân tử C_3H_8

- a) Viết công thức cấu tạo của propan.
b) Viết phương trình hoá học của phản ứng đốt cháy propan.
c) Viết phương trình hoá học của phản ứng giữa propan và clo khi chiếu sáng để tạo ra $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$.

36.6. Khi cho metan tác dụng với clo có chiếu sáng theo tỉ lệ 1 : 1 về số mol, người thấy ngoài sản phẩm chính là CH_3Cl còn tạo ra một hợp chất X trong phần trăm khối lượng của clo là 83,53%. Hãy xác định công thức phân tử của X.

36.7. Hỗn hợp X gồm CH_4 và hidrocarbon A. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít hỗn h X rồi cho toàn bộ sản phẩm thu được hấp thụ hết vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thấy tạo ra 50 gam kết tủa và khối lượng bình đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tăng thêm 34,6 gam.

Xác định công thức phân tử của A, biết trong hỗn hợp số mol của A gấp lần số mol của CH_4 .

**37.1.** Etilen là chất:

- A.** có khối lượng riêng lớn hơn không khí.
- B.** không màu, dễ tan trong nước.
- C.** mùi hắc, ít tan trong nước.
- D.** không màu, không mùi, ít tan trong nước.

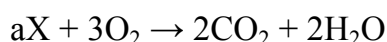
37.2. Có các chất sau : CH_4 ; $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$; $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$; $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$.

- a) Chất nào tác dụng được với clo khi chiếu sáng ?
- b) Chất nào có thể làm mất màu dung dịch brom ?
- c) Chất nào có phản ứng trùng hợp ?

Hãy viết phương trình hoá học minh hoạ.

37.3. Dẫn từ từ a gam mỗi khí CH_4 , C_2H_2 , $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ vào ba bình tương ứng X, Y, Z chứa cùng một lượng dung dịch brom. Sau khi kết thúc thí nghiệm thấy dung dịch trong các bình

- A.** X, Y, z bị mất màu.
- B.** X, Y mất màu, z không đổi màu.
- C.** X không đổi màu, Y mất màu, z nhạt màu.
- D.** X không đổi màu, Y nhạt màu, z mất màu.

37.4. Hỗn hợp A gồm CH_4 và C_2H_4 . Đốt cháy hoàn toàn 3,36 lít hỗn hợp A (đktc) rồi cho sản phẩm đi qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thấy tạo ra 20 gam kết tủa. Hãy tính thành phần % thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp.**37.5.** Chất hữu cơ X khi đốt cháy tuân theo phương trình hoá học :

Hãy xác định công thức phân tử của X và viết phương trình hoá học. Biết a là số nguyên, dương.

37.6. Dẫn 6,72 lít một hỗn hợp khí gồm hai hidrocarbon mạch hở (không phải mạch vòng) qua dung dịch brom dư sao cho phản ứng xảy ra hoàn toàn. Sau thí nghiệm,

thấy khối lượng bình đựng dung dịch brom tăng thêm 5,6 gam, đồng thời thoát ra 2,24 lít một chất khí. Mặt khác, nếu đốt cháy toàn bộ 6,72 lít hỗn hợp trên thấy tạo ra 22 gam CO_2 và 10,8 gam H_2O . Biết các thể tích khí đo ở đktc.

Xác định công thức phân tử của hai hidrocarbon và tính thành phần % về thể tích của mỗi chất trong hỗn hợp.

37.7. Hỗn hợp X gồm hai hidrocarbon mạch hở, trong phân tử ngoài các liên kết đơn chỉ chứa một liên kết đôi. Đốt cháy hoàn toàn 8,96 lít hỗn hợp X thu được 40,6 gam khí CO_2 . Biết số mol của hidrocarbon có số nguyên tử cacbon lớn hơn chiếm 25% tổng số mol của hỗn hợp. Tính khối lượng của 8,96 lít hỗn hợp X. Xác định công thức của hai hidrocarbon trên.



AXETILEN

38.1. Có các dãy chất sau :

Dãy 1 : CH_4 ; $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$; $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$; ...

Dãy 2 : $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$; $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$; $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Dãy 3 : $\text{CH} = \text{CH}$; $\text{CH} = \text{C} - \text{CH}_3$; $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$; ...

a) Nhận xét đặc điểm cấu tạo của các chất trong mỗi dãy

b) Viết công thức phân tử của các chất trên.

c) Viết công thức tổng quát của mỗi dãy.

d) Dự đoán tính chất hoá học của các chất trong mỗi dãy.

38.2. Viết phương trình hoá học phản ứng cháy của các chất sau. CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2

Tính tỉ lệ giữa số mol H_2O và số mol CO_2 sinh ra trong mỗi trường hợp.

38.3*. A là hidrocarbon mạch hở, trong phân tử có 1 liên kết ba. Khi cho 4 gam tác dụng với dung dịch brom dư thấy lượng brom đã tham gia phản ứng là 32 gam. Hãy xác định công thức phân tử của A.

38.4. Xác định công thức phân tử của hidrocarbon A, biết rằng khi đốt cháy người ta nhận thấy tỉ lệ số mol chất A với số mol CO_2 và H_2O là 1 : 2 : 1.

38.5. Tính khối lượng khí C_2H_2 thu được khi cho 128 gam CaC_2 tác dụng hết với H_2O .

38.6. Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp gồm C_2H_2 và C_2H_4 có thể tích 6,72 lít (đktc) rồi cho toàn bộ sản phẩm thu được hấp thụ hết vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư. Sau khi phản ứng kết thúc, thấy khối lượng bình đựng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tăng thêm 33,6 gam đồng thời có m gam kết tủa. Xác định thành phần % thể tích của mỗi chất trong hỗn hợp và tính m.

38.7. Để thu axetilen tinh khiết từ hỗn hợp C_2H_2 có lẫn CO_2 , SO_2 người ta cho hỗn hợp

A. qua dung dịch NaOH dư.

B. qua dung dịch brom dư.

C. qua dung dịch KOH dư, sau đó qua H_2SO_4 đặc.

D. lần lượt qua bình chứa dung dịch brom và dung dịch H_2SO_4 đặc.

38.8. Có các hiđrocacbon sau : $\text{CH}_2=\text{CH}_2$; $\text{CH}=\text{CH}$; $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$: $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$.
số chất tác dụng với Br_2 theo tỉ lệ về số mol 1:2 là :

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

38.9. Hỗn hợp X gồm hai hiđrocacbon A, B mạch hở, trong phân tử A có 1 liên kết đôi, trong phân tử B có 1 liên kết ba.

Cho 0,672 lít hỗn hợp X qua dung dịch Br_2 dư thấy lượng brom tham gia phản ứng là 6,4 gam. Nếu đốt cháy 6,72 lít hỗn hợp X sẽ thu được 30,8 gam khí CO_2 . Xác định công thức phân tử và thành phần phần trăm thể tích của A, B trong hỗn hợp X.



BENZEN

39.1. Benzen không làm mất màu dung dịch brom vì

- A. benzen là chất lỏng.
- B. phân tử có cấu tạo vòng.
- C. phân tử có 3 liên kết đôi.
- D. phân tử có cấu tạo vòng, trong đó có 3 liên kết đôi xen kẽ ba liên kết đơn.

39.2. Cho benzen vào ống nghiệm đựng dung dịch brom, lắc đều sau đó để yên thấy chất lỏng trong ống nghiệm

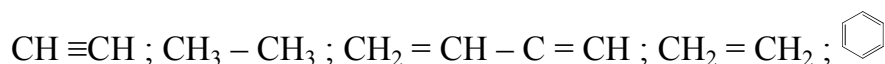
- A. là đồng nhất và có màu của dung dịch brom.
- B. tách thành hai lớp và đều có màu.
- C. tách thành hai lớp, lớp ở trên không màu.
- D. là đồng nhất và không có màu.

39.3. Đốt cháy cùng 1 gam các chất CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 , C_6H_6 thu được khí CO_2 với khối lượng tương ứng là a, b, c, d gam. Trật tự của a, b, c, d là

- A. $a < b < c < d$
- B. $b < a < d < c$
- C. $a < b < c = d$
- D. $c = d < b < a$

39.4. Đốt cháy hidrocarbon A, người ta thu được CO_2 và H_2O theo tỉ lệ $m_{\text{CO}_2} : m_{\text{H}_2\text{O}} = 44 : 9$. Biết A không làm mất màu dung dịch brom.

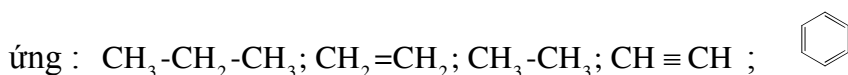
Hỏi A là hidrocarbon nào trong số các hidrocarbon sau ?



39.5. a) Để đốt cháy 0,1 mol benzen cần dùng bao nhiêu lít oxi ở đktc ? Bao nhiêu lít không khí ở đktc ?

b) Từ kết quả trên hãy giải thích tại sao khi benzen cháy trong không khí lại sinh ra nhiều muội than.

39.6. Trong những hidrocarbon sau, những chất nào có phản ứng thế với brom ? Có phản ứng cộng với brom ? Viết phương trình hoá học minh họa và ghi rõ điều kiện phản ứng :



39.7. Khi có mặt bột sắt, benzen phản ứng với clo tương tự như phản ứng với brom. Hãy tính lượng clobenzen thu được khi cho 15,6 gam benzen tác dụng với clo dư khi có mặt bột Fe và đun nóng. Biết hiệu suất phản ứng đạt 80%.



DẦU MỎ VÀ KHÍ THIÊN NHIÊN

40.1. Dầu mỏ có đặc điểm :

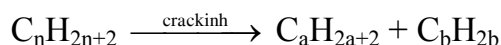
- A. Dễ tan trong nước.
- B. Không tan trong nước và nổi lên mặt nước.
- C. Không tan trong nước và chìm dưới nước.
- D. Có nhiệt độ sôi là 220°C.

40.2. Thành phần chính của khí thiên nhiên là:

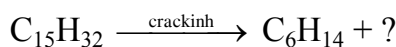
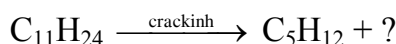
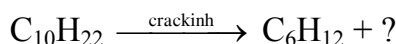
- A. Metan.
- B. Metan và axetilen.
- C. Etilen và axetilen.
- D. Metan và Etilen.

40.3. Dựa vào sơ đồ chưng cất dầu mỏ (tr. 127 SGK), hãy so sánh nhiệt độ sôi, khả năng bay hơi, phân tử khối của các chất có trong xăng với các chất có trong dầu hỏa và các chất có trong dầu nhờn.

40.4. Phản ứng crackinh ở dạng tổng quát được viết như sau :



Dựa vào phản ứng tổng quát, hãy viết các phương trình hoá học sau :



40.5. Nêu biện pháp xử lí môi trường trong các trường hợp sau :

- a) Tàu chở dầu gặp sự cố và dầu tràn ra biển.
- b) Dầu mỏ ngấm vào cát ở ven biển.

40.6. Em hãy kể một số tác hại của sự cố để dầu tràn ra biển.

40.7. Khi crackinh pentan có công thức C_5H_{12} ở điều kiện thích hợp thu được hỗn hợp khí A có tỉ khối đối với H_2 là 20.

Giả thiết khi crackinh chỉ xảy ra phản ứng $C_5H_{12} \rightarrow C_2H_6 + C_3H_6$

Tính hiệu suất phản ứng crackinh.



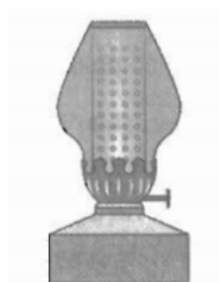
NHIÊN LIỆU

41.1. Hãy giải thích các hiện tượng sau :

- a) Khi quạt gió vào bếp củi vừa bị tắt, lửa sẽ bùng cháy.
- b) Khi quạt gió vào ngọn nến đang cháy, nến sẽ tắt.

41.2. Có thể dùng đèn dầu hỏa thay cho đèn con trong phòng thí nghiệm bằng cách lắp thêm một ống hình trụ bằng kim loại có đục nhiều lỗ (hình 4.1). Khi đó đèn cháy sẽ không sinh ra muội than.

Hãy giải thích tác dụng của ống kim loại có đục lỗ.



Hình 4.1

41.3. Đèn đất là loại đèn dùng nhiên liệu là C_2H_2 để thắp sáng. Để ngọn lửa cháy sáng và có ít muội than, người ta khoan vài lỗ nhỏ ở sát đầu ống nơi khí thoát ra và cháy.

Hãy giải thích tác dụng của các lỗ trên.

41.4. Biết 1 mol khí etilen khi cháy hoàn toàn toả ra một nhiệt lượng là 1423 kJ, còn 1 mol khí axetilen khi cháy toả ra 1320 kJ.

- a) Hãy tính nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy 1 kg etilen, 1 kg axetilen.
- b) Nếu đốt cháy 11,2 lít (đktc) một hỗn hợp chứa 20% thể tích axetilen và 80% thể tích etilen thì nhiệt lượng toả ra là bao nhiêu ?

41.5. Tính khối lượng khí CO_2 tạo ra và khối lượng khí O_2 cần dùng khi đốt cháy hoàn toàn 40 kg khí CH_4 .



LUYỆN TẬP CHƯƠNG 4: HIĐROCACBON. NHIÊN LIỆU

42.1. Viết các phương trình hoá học của phản ứng đốt cháy các chất sau:



42.2. Nêu phương pháp phân biệt các bình đựng riêng biệt các chất khí sau :

a) CH_4 ; C_2H_2 ; SO_2 . b) C_2H_6 ; C_2H_4 ; H_2 .

42.3. A, B, C là ba hiđrocacbon khi đốt cháy đều thu được số mol khí CO_2 bằng hai lần số mol hiđrocacbon đem đốt. Biết :

A không làm mất màu dung dịch brom.

Một mol B tác dụng được tối đa với 1 mol brom.

Một mol C tác dụng được tối đa với 2 mol brom.

Hãy xác định công thức phân tử và công thức cấu tạo của A, B, C.

42.4. Hiđrocacbon X có công thức phân tử là C_4H_{10}

a) Viết các công thức cấu tạo của X.

b) Biết X có phản ứng thế với clo (clo thế hiđro ở vị trí bất kì) khi có ánh sáng. Hãy viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra khi cho X tác dụng với Cl_2 theo tỉ lệ 1 : 1 về số mol để tạo ra C_4H_9Cl .

c) Viết các công thức cấu tạo có thể có của C_4H_9Cl

42.5. Hỗn hợp A gồm CH_4 , C_2H_2 và một hiđrocacbon X có công thức C_nH_{2n+2} . Cho 0,896 lít hỗn hợp A đi qua dung dịch brom dư để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thấy thoát ra 0,448 lít hỗn hợp hai khí.

Biết rằng tỉ lệ số mol của CH_4 và C_nH_{2n+2} trong hỗn hợp là 1 : 1, khi đốt cháy 0,896 lít A thu được 3,08 gam khí CO_2 (thể tích khí đo ở đktc).

a) Xác định công thức phân tử của hiđrocacbon X.

b) Tính thành phần phần trăm theo thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A.

42.6. Hiđrocacbon A, B mạch hở có tỉ khối đối với H_2 tương ứng là 22 và 13.

a) Xác định công thức phân tử và công thức cấu tạo của A, B.

b) Dẫn 5,6 lít hỗn hợp A, B có tỉ khối đối với H_2 là 18,4 qua dung dịch nước brom dư sao cho phản ứng xảy ra hoàn toàn. Hãy tính khối lượng brom đã tham gia phản ứng (biết thể tích khí đo ở đktc).



RƯỢU ETYLIC

- 44.1.** A, B, C là ba hợp chất hữu cơ có công thức phân tử tương ứng là C_2H_6O , C_3H_8O , $C_4H_{10}O$. Hãy viết công thức cấu tạo của A, B, C biết cả ba chất đều tác dụng được với natri giải phóng hidro.
- 44.2.** Nhận định nào sau đây đúng ?
- A. Rượu 45° khi sôi có nhiệt độ không thay đổi.
 - B. Trong 100 gam rượu 45°, có 45 gam rượu và 55 gam H_2O .
 - C. Natri có khả năng đẩy được tất cả các nguyên tử hidro ra khỏi phân tử rượu etylic.
 - D. Trong rượu etylic, natri chỉ đẩy được nguyên tử hidro trong nhóm -OH.
- 44.3.** Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong các trường hợp sau :
- a) Cho natri vào hỗn hợp rượu etylic và benzen.
 - b) Cho natri vào rượu 45°.
- 44.4.** Rượu etylic tan nhiều trong nước vì trong phân tử có
- A. hai nguyên tử cacbon.
 - B. sáu nguyên tử hidro.
 - C. nhóm -OH.
 - D. hai nguyên tử cacbon và sáu nguyên tử hidro.
- 44.5.** Đốt cháy hoàn toàn 3 gam chất hữu cơ A chứa các nguyên tố C, H, O thu được 6,6 gam khí CO_2 và 3,6 gam H_2O .
- a) Hãy xác định công thức phân tử của A, biết khối lượng mol phân tử của A là 60 gam/mol.
 - b) Viết công thức cấu tạo có thể có của A, biết phân tử A có nhóm -OH.
 - c) Viết phương trình hoá học của phản ứng giữa A với Na.
- 44.6.** Hỗn hợp X gồm rượu etylic và một rượu A có công thức $C_nH_{2n+1}OH$. Cho 1,52 gam X tác dụng hết với Na thấy thoát ra 0,336 lít H_2 (đktc). Biết tỉ lệ số mol của rượu etylic và rượu A trong hỗn hợp là 2 : 1.

- a) Xác định công thức phân tử của rượu A.
- b) Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi rượu trong X.
- c) Viết công thức cấu tạo của X.

44.7. Hai chất hữu cơ A, B có cùng công thức phân tử. Đốt cháy hoàn toàn 7,4 gam hỗn hợp A, B thu được 17,6 gam CO_2 và 9 gam H_2O . Xác định công thức phân tử của A, B. Biết trong phân tử A, B chứa một nguyên tử oxi.

Cho 7,4 gam hỗn hợp A, B tác dụng với Na dư sao cho phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy tạo ra 0,672 lít khí H_2 ở đktc. Hãy xác định công thức cấu tạo của A, B.



AXIT AXETIC

45.1. Viết phương trình hóa học của các phản ứng sau:

- a) $? + ? \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2$
- b) $? + ? \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- c) $\text{CH}_3\text{COOH} + ? \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + ? + \uparrow$
- d) $? + \text{Mg} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg} + \uparrow$
- e) $? + \text{CuSO}_4 \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu} + \downarrow$

45.2. Nhận định nào sau đây đúng ?

- A.** Những chất có nhóm -OH hoặc -COOH tác dụng được với NaOH.
- B.** Những chất có nhóm -OH tác dụng được với NaOH.
- C.** Những chất có nhóm -COOH tác dụng được với NaOH nhưng không tác dụng với Na.
- D.** Những chất có nhóm -OH tác dụng được với Na, còn những chất có nhóm -COOH vừa tác dụng được với Na vừa tác dụng được với NaOH.

45.3. Hỗn hợp X gồm axit axetic và rượu etylic. Cho m gam hỗn hợp X tác dụng hết với Na thấy thoát ra 0,336 lít khí H_2 ở đktc.

Mặt khác cho m gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH 0,1M thì hết 200 ml.

- a) Hãy xác định m.
- b) Tính phần trăm khối lượng của mỗi chất có trong m gam hỗn hợp.

45.4. Chất hữu cơ A chứa các nguyên tố C, H, O có khối lượng mol phân tử là 60 gam/mol. Đốt cháy hoàn toàn 3 gam A rồi cho sản phẩm thu được qua bình 1 đựng H_2SO_4 đặc, sau đó qua bình 2 đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư. Sau phản ứng thấy khối lượng bình 1 tăng thêm 1,8 gam, ở bình 2 có 10 gam kết tủa.

- a) Hãy xác định công thức phân tử của A.
- b) Viết các công thức cấu tạo có thể có của A, biết A làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

- 45.5.** Tính khối lượng dung dịch axit axetic thu được khi lên men 50 lít rượu etylic 4°. Biết khối lượng riêng của rượu etylic là 0,8 g/ml và hiệu suất của quá trình lên men là 92%.
- 45.6.** Cho 9,7 gam hỗn hợp X gồm axit axetic và axit A có công thức $C_mH_{2m+1}COOH$ tác dụng với dung dịch NaOH 1M thì vừa hết 150 ml.
- Xác định công thức phân tử của A. Biết tỉ lệ số mol của axit axetic và A trong hỗn hợp là 2 : 1
 - Tính thành phần % khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X.
 - Viết công thức cấu tạo của A.
- 45.7.** Cho 30 gam axit axetic tác dụng với 92 gam rượu etylic có mặt H_2SO_4 đặc. Hãy tính số gam etyl axetat tạo thành, biết hiệu suất của phản ứng là 60%.
- 45.8.** Hỗn hợp X gồm hai axit hữu cơ có công thức tổng quát $C_nH_{2n+1}COOH$ với $n \geq 0$. Cho 13,4 gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch NaOH 1M thì vừa hết V ml. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 17,8 gam hỗn hợp muối khan.
- Xác định công thức phân tử của hai axit. Biết số mol của chúng trong hỗn hợp bằng nhau.
 - Tính V và thành phần % khối lượng của mỗi axit trong hỗn hợp.



**MỐI LIÊN HỆ GIỮA ETILEN,
RƯỢU ETYLIC VÀ AXIT AXETIC**

46.1. A, B, C là ba chất hữu cơ có các tính chất sau .

- Khi đốt cháy A, B đều thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O .
- B làm mất màu dung dịch brom.
- C tác dụng được với Na.
- A tác dụng được với Na và NaOH.

Hỏi A, B, C là những chất nào trong số các chất sau ?



Hãy viết công thức cấu tạo của các chất trên.

46.2. Từ etilen, viết các phương trình hoá học (ghi rõ điều kiện) điều chế các chất sau :
axit axetic, etyl axetat.

46.3. Chỉ dùng H_2O và một hoá chất, hãy phân biệt các chất sau :

- a) Rượu etylic, axit axetic, etyl axetat.
- b) Rượu etylic, axit axetic, benzen.

46.4. Hỗn hợp X gồm axit axetic và một axit hữu cơ có công thức $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$. Tỉ lệ số mol tương ứng của hai axit là 1 : 2. Cho a gam hỗn hợp hai axit tác dụng vừa đủ với 300 ml dung dịch NaOH 1M rồi cô cạn thì thu được 27,4 gam hỗn hợp hai muối khan.

- a) Hãy viết các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.
- b) Xác định công thức phân tử của axit.
- c) Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi axit trong hỗn hợp.

46.5. Giấm ăn được điều chế bằng cách lên men dung dịch rượu etylic ở nồng độ thấp. Hãy tính khối lượng giấm ăn 5% thu được khi lên men 50 lít rượu etylic 4°. Biết hiệu suất của quá trình lên men là 80%.

BÀI

47

CHẤT BÉO

47.1. Tiến hành các thí nghiệm sau:

Cho vào ống nghiệm khoảng 3 ml cồn 96°, sau đó nhỏ một vài giọt dầu ăn vào ống nghiệm. Quan sát sự hoà tan của dầu ăn trong cồn. Thêm từ từ nước vào trong ống nghiệm (mỗi lần khoảng 1 ml), quan sát hiện tượng xảy ra và nhận xét.

47.2. Dầu, mỡ dùng làm thực phẩm có điểm gì giống và khác với dầu mỡ dùng để bôi trơn xe, máy (được tách ra từ dầu mỡ) về thành phần, cấu tạo.

Nêu cách phân biệt hai loại chất nêu trên.

47.3. Chất béo tác dụng với kiềm thu được glixerol và

- A.** một muối của axit béo. **B.** hai muối của axit béo.
C. ba muối của axit béo. **D.** một hỗn hợp muối của các axit béo

47.4. Khi thực hiện phản ứng xà phòng hoá một loại chất béo A bằng dung dịch NaOH, người ta thu được glixerol và hỗn hợp gồm hai muối $C_{17}H_{35}COONa$ và $C_{15}H_{31}COONa$ với tỉ lệ số mol tương ứng là 2 : 1.

Hãy xác định công thức cấu tạo có thể có của loại chất béo này.

47.5*. Cho m kg chất béo tác dụng vừa đủ với NaOH thu được 17,72 kg hỗn hợp muối và 1,84 kg glixerol. Tính m và khối lượng NaOH đã dùng.



**LUYỆN TẬP:
RƯỢU ETYLIC, AXIT AXETIC VÀ CHẤT BÉO**

48.1. Có các chất sau :



- a) Những chất nào tan nhiều trong nước ?
- b) Những chất nào có phản ứng thủy phân ?
- c) Những chất nào có thể chuyển đổi trực tiếp cho nhau ?

Hãy viết các phương trình hoá học.

48.2. Giải thích các hiện tượng sau :

- a) Vào mùa đông, khi rửa bát đĩa có dính nhiều chất béo người ta thường dùng nước nóng.
- b) Sau khi ép lấy dầu từ lạc người ta thường cho hơi nước nóng đi qua bã ép nhiều lần.

48.3. Một trong các phương pháp sản xuất rượu etylic là lên men tinh bột. Phần còn lại sau khi chưng cất lấy rượu etylic gọi là bồng rượu. Hãy giải thích tại sao bồng rượu để trong không khí lại bị chua và khi dùng bồng rượu để nấu canh thì lại thấy có mùi thơm.

48.4. Trình bày phương pháp tách các chất ra khỏi nhau từ các hỗn hợp sau :

- a) Rượu etylic và axit axetic.
- b) Axit axetic và etyl axetat

48.5. Tính năng lượng toả ra khi cơ thể oxi hoá hoàn toàn 15 gam chất béo. Biết 1 gam chất béo khi bị oxi hoá hoàn toàn toả ra năng lượng là 38 kJ.

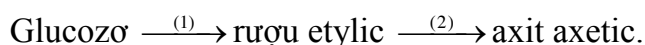
48.6. Cho m gam hỗn hợp A gồm CH_3COOH và $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ tác dụng với dung dịch NaOH 1M thì vừa hết 300ml. Tách lấy toàn bộ lượng rượu etylic tạo ra rồi cho tác dụng với Na thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc).

- a) Hãy viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.
- b) Tính thành phần % khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp.

48.7. Đốt cháy hoàn toàn 22,2 gam một hỗn hợp gồm este có công thức $\text{CH}_3\text{COOC}_n\text{H}_{2n+1}$ và ancol $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$, thu được 44 gam khí CO_2 và 19,8 gam H_2O .
Hãy xác định công thức phân tử của este và ancol.



50.1. Viết các phương trình hoá học thực hiện sơ đồ chuyển đổi hoá học sau :



50.2. Chất hữu cơ A là chất rắn màu trắng ở điều kiện thường, tan nhiều trong nước. Khi đốt cháy A chỉ thu được CO_2 và H_2O . Chất A là:

A. etilen ; **B.** rượu etylic ; **C.** axit axetic ; **D.** glucosơ.

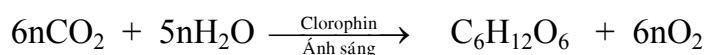
50.3. Khi oxi hoá hoàn toàn 50 gam glucosơ sẽ toả ra nhiệt lượng là 146,3 kJ. Hỏi khi oxi hoá hoàn toàn 1 mol glucosơ sẽ toả ra nhiệt lượng là bao nhiêu ?

50.4. Đốt cháy hoàn toàn m gam chất hữu cơ A cần phải dùng 19,2 gam oxi, thu được 26,4 gam CO_2 và 10,8 gam H_2O .

a) Xác định công thức đơn giản nhất của A.

b) Xác định công thức phân tử của A biết $170 \text{ gam/mol} > M_A > 190 \text{ gam/mol}$.

50.5. Phản ứng tạo ra glucosơ trong cây xanh được biểu diễn bằng phương trình hoá học sau :



Để tạo ra 1 mol glucosơ, cây xanh đã hấp thụ 2816 kJ.

Hãy tính nhiệt lượng mà cây xanh đã hấp thụ để tạo thành 1 kg glucosơ.

50.6. Từ glucosơ điều chế được giấm ăn bằng cách lên men hai giai đoạn. Tính khối lượng giấm ăn 4% thu được khi lên men 50 gam glucosơ biết hiệu suất của toàn bộ quá trình là 60%.



51.1. Tiến hành thí nghiệm sau :

Cho vào hai cốc cùng một lượng nước (khoảng 100 ml), sau đó cho vào cốc thứ nhất glucozơ, cốc thứ hai saccarozơ (với khối lượng như nhau, khoảng hai thìa cà phê) khuấy cho tan hết. Hãy so sánh độ ngọt giữa hai dung dịch đường.

51.2. Rót khoảng 100 ml H_2O vừa đun sôi vào cốc thủy tinh, sau đó cho đường ăn vào khuấy nhanh đến khi thấy đường không tan nữa thì dừng lại. Rót lấy phần dung dịch sang cốc khác để lại, để yên sau một ngày, quan sát hiện tượng xảy ra, giải thích.

51.3. Saccarozơ bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch axit tạo ra :

- A.** Một phân tử fructozơ và một phân tử glucozơ.
- B.** Hai phân tử glucozơ.
- C.** Hai phân tử fructozơ.
- D.** Một phân tử glucozơ và ba phân tử axit axetic.

51.4. Nêu cách phân biệt các dung dịch sau bằng phương pháp hoá học : rượu etylic, axit axetic, saccarozơ.



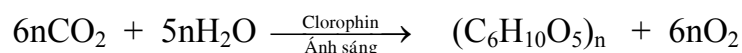
TINH BỘT VÀ XENLULOZO

52.1. Phát biểu đúng là :

- A.** Tinh bột và xenlulozơ dễ tan trong nước.
- B.** Tinh bột dễ tan trong nước còn xenlulozơ không tan trong nước.
- C.** Tinh bột và xenlulozơ không tan trong nước lạnh nhưng tan trong nước nóng.
- D.** Tinh bột không tan trong nước lạnh nhưng tan một phần trong nước nóng. Còn xenlulozơ không tan trong cả nước lạnh và nước nóng.

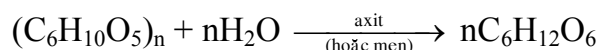
52.2. Từ tinh bột và các hoá chất cùng các điều kiện cần thiết, hãy viết các phương trình hoá học để điều chế etyl axetat.

52.3. Tinh bột được tạo ra trong cây xanh theo phương trình hoá học sau :



Hỏi để tạo thành 8,1 tấn tinh bột, cây xanh đã hấp thụ bao nhiêu tấn khí CO_2 và giải phóng bao nhiêu tấn oxi. Từ số liệu trên, em có suy nghĩ gì về tác dụng của cây xanh với môi trường.

52.4. Để sản xuất đường glucozơ, người ta đi từ tinh bột dựa trên phương trình hoá học của phản ứng sau:



Biết hiệu suất của quá trình là 80%.

- a) Tính lượng glucozơ thu được từ 1 tấn tinh bột
- b) Để thu được 1 tấn glucozơ cần bao nhiêu tấn tinh bột ?



PROTEIN

53.1. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

- A. Protein có khối lượng phân tử lớn và cấu tạo đơn giản.
- B. Protein có khối lượng phân tử lớn và do nhiều phân tử amino axit giống nhau tạo nên.
- C. Protein có khối lượng phân tử rất lớn và cấu tạo cực kì phức tạp do nhiều loại amino axit tạo nên.
- D. Protein có khối lượng phân tử rất lớn do nhiều phân tử axit aminoaxetic tạo nên.

53.2. Giải thích các hiện tượng sau :

- a) Khi nấu canh cua thấy nổi lên các mảng gạch cua.
- b) Khi giặt quần áo dệt từ tơ tằm hoặc len lông cừu không nên giặt bằng xà phòng có tính kiềm cao mà nên giặt bằng xà phòng trung tính.

53.3. Trong các loại lương thực, thực phẩm sau : gạo, kẹo, dầu lạc, trứng, loại nào

- a) chứa nhiều chất béo nhất ?
- b) chứa nhiều chất đường nhất ?
- c) chứa nhiều chất bột nhất ?
- d) chứa nhiều protein nhất ?

53.4. Khi phân tích chất X được tách ra từ sản phẩm thủy phân protein, người ta thấy khối lượng mol phân tử của X là 75 gam/mol.

Đốt cháy 1,5 gam X thấy tạo ra 1,76 gam CO_2 , 0,9 gam H_2O và 0,28 gam N_2 .

- a) Hãy xác định công thức phân tử của X.
- b) Viết công thức cấu tạo của X.

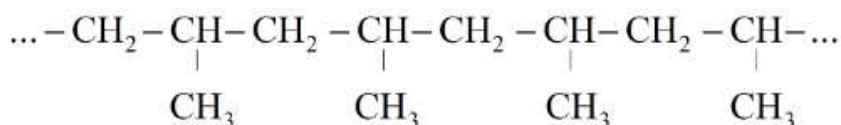


POLIME

54.1. Nhận xét nào sau đây đúng ?

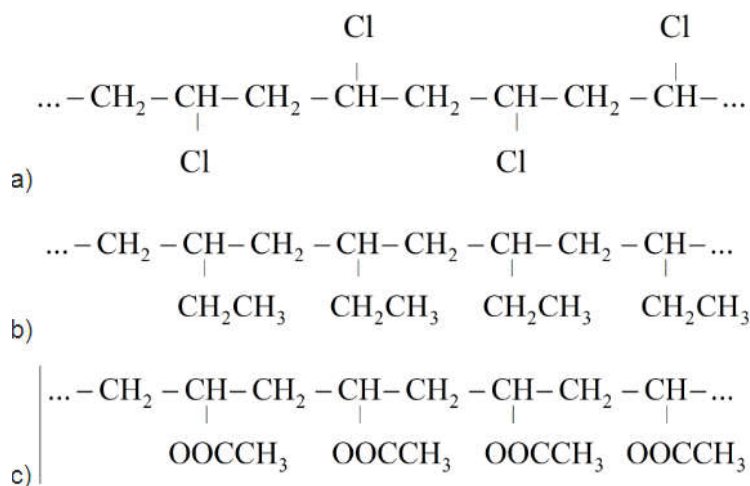
- A. Polime là những chất dễ bay hơi.
- B. Polime là những tính chất dễ tan trong nước.
- C. Polime chỉ được tạo ra bởi con người và không có trong tự nhiên.
- D. Polime là những chất rắn, không bay hơi, thường không tan trong nước.

54.2. Polipropen (PP) là một loại polime có nhiều ứng dụng trong đời sống và sản xuất : như dùng để chế tạo các thùng chứa hóa chất, bồn chứa nước, bình phun thuốc trừ sâu... Một đoạn mạch phân tử của polipropen được biểu diễn như sau:



- a) Hãy viết công thức của mỗi mắt xích tạo nên loại polime này.
- b) Viết phương trình tổng quát của phản ứng tạo polipropen từ propen

54.3. Có các polime sau:



Hãy viết các công thức chung của các polime trên và cho biết chúng được tạo ra từ những monome nào.

54.4. a) Hãy nêu những điểm giống và khác nhau về thành phần và cấu tạo của tinh bột, protein, nhựa PE.

b) Khi đốt cháy hoàn toàn m gam một chất, thấy trong sản phẩm tạo ra có khí nitơ. Hỏi chất đó là chất nào trong các chất trên ?

54.5. Poli(vinyl clorua), viết tắt là PVC, được điều chế từ vinyl clorua $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{Cl}$

a) Viết phương trình hoá học của phản ứng. Poli(vinyl clorua), viết tắt là PVC, được điều chế từ vinyl clorua.

b) Tính khối lượng poli(vinyl clorua) thu được từ 1 tấn vinyl clorua, biết hiệu suất của phản ứng là 90%.

c) Để thu được 1 tấn PVC cần bao nhiêu tấn vinyl clorua, giả thiết hiệu suất phản ứng là 90% ?