

**CHƯƠNG 5: ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI
VỊ TRÍ CỦA KIM LOẠI TRONG HTTH**

I/ KIẾN THỨC CƠ BẢN CHUYÊN ĐỀ 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI

- Câu 1:** Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IIA là
A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.
- Câu 2:** Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IA là
A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.
- Câu 3:** Công thức chung của oxit kim loại thuộc nhóm IA là
A. R_2O_3 . B. RO_2 . C. R_2O . D. RO .
- Câu 4:** Công thức chung của oxit kim loại thuộc nhóm IIA là
A. R_2O_3 . B. RO_2 . C. R_2O . D. RO .
- Câu 5:** Cấu hình electron của nguyên tử Na ($Z=11$) là
A. $1s^22s^2 2p^6 3s^2$. B. $1s^22s^2 2p^6$. C. $1s^22s^22p^63s^1$. D. $1s^22s^22p^6 3s^23p^1$.
- Câu 6:** Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là
A. Sr, K. B. Na, Ba. C. Be, Al. D. Ca, Ba.
- Câu 7:** Hai kim loại đều thuộc nhóm IA trong bảng tuần hoàn là
A. Sr, K. B. Na, K. C. Be, Al. D. Ca, Ba.
- Câu 8:** Nguyên tử Fe có $Z = 26$, cấu hình e của Fe là
A. $[Ar] 3d^6 4s^2$. B. $[Ar] 4s^13d^7$. C. $[Ar] 3d^7 4s^1$. D. $[Ar] 4s^23d^6$.
- Câu 9:** Nguyên tử Cu có $Z = 29$, cấu hình e của Cu là
A. $[Ar] 3d^9 4s^2$. B. $[Ar] 4s^23d^9$. C. $[Ar] 3d^{10} 4s^1$. D. $[Ar] 4s^13d^{10}$.
- Câu 10:** Nguyên tử Cr có $Z = 24$, cấu hình e của Cr là
A. $[Ar] 3d^4 4s^2$. B. $[Ar] 4s^23d^4$. C. $[Ar] 3d^5 4s^1$. D. $[Ar] 4s^13d^5$.
- Câu 11:** Nguyên tử Al có $Z = 13$, cấu hình e của Al là
A. $1s^22s^22p^63s^23p^1$. B. $1s^22s^22p^63s^3$. C. $1s^22s^22p^63s^23p^3$. D. $1s^22s^22p^63s^23p^2$.
- Câu 12:** Cation M^+ có cấu hình electron lớp ngoài cùng $2s^22p^6$ là
A. Rb^+ . B. Na^+ . C. Li^+ . D. K^+ .
- TÍNH CHẤT CỦA KIM LOẠI – DẪY ĐIỆN HÓA CỦA KIM LOẠI**
- Câu 13:** Kim loại nào sau đây có tính dẫn điện tốt nhất trong tất cả các kim loại?
A. Vàng. B. Bạc. C. Đồng. D. Nhôm.
- Câu 14:** Kim loại nào sau đây dẻo nhất trong tất cả các kim loại?
A. Vàng. B. Bạc. C. Đồng. D. Nhôm.
- Câu 15:** Kim loại nào sau đây có độ cứng lớn nhất trong tất cả các kim loại?
A. Vonfam. B. Crom C. Sắt D. Đồng
- Câu 16:** Kim loại nào sau đây là kim loại mềm nhất trong tất cả các kim loại ?
A. Liti. B. Xesi. C. Natri. D. Kali.
- Câu 17:** Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất trong tất cả các kim loại?
A. Vonfam. B. Sắt. C. Đồng. D. Kẽm.
- Câu 18:** Kim loại nào sau đây nhẹ nhất (có khối lượng riêng nhỏ nhất) trong tất cả các kim loại ?
A. Natri B. Liti C. Kali D. Rubidi
- Câu 19:** Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là
A. tính bazơ. B. tính oxi hóa. C. tính axit. D. tính khử.
- Câu 20:** Hai kim loại đều phản ứng với dung dịch $Cu(NO_3)_2$ giải phóng kim loại Cu là
A. Al và Fe. B. Fe và Au. C. Al và Ag. D. Fe và Ag.
- Câu 21:** Cặp chất **không** xảy ra phản ứng là
A. $Fe + Cu(NO_3)_2$. B. $Cu + AgNO_3$. C. $Zn + Fe(NO_3)_2$. D. $Ag + Cu(NO_3)_2$.
- Câu 22:** Hai kim loại Al và Cu đều phản ứng được với dung dịch
A. $NaCl$ loãng. B. H_2SO_4 loãng. C. HNO_3 loãng. D. $NaOH$ loãng
- Câu 23:** Kim loại Cu phản ứng được với dung dịch
A. $FeSO_4$. B. $AgNO_3$. C. KNO_3 . D. HCl .
- Câu 24:** Dung dịch $FeSO_4$ và dung dịch $CuSO_4$ đều tác dụng được với
A. Ag. B. Fe. C. Cu. D. Zn.
- Câu 25:** Để hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm hai kim loại Cu và Zn, ta có thể dùng một lượng dư dung dịch
A. HCl . B. $AlCl_3$. C. $AgNO_3$. D. $CuSO_4$.
- Câu 26:** Hai dung dịch đều tác dụng được với Fe là

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

A. CuSO₄ và HCl. B. CuSO₄ và ZnCl₂. C. HCl và CaCl₂. D. MgCl₂ và FeCl₃.

Câu 27: Cho các kim loại: Ni, Fe, Cu, Zn; số kim loại tác dụng với dung dịch Pb(NO₃)₂ là

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

Câu 28: Dung dịch muối nào sau đây tác dụng được với cả Ni và Pb?

A. Pb(NO₃)₂. B. Cu(NO₃)₂. C. Fe(NO₃)₂. D. Ni(NO₃)₂.

Câu 29: Tất cả các kim loại Fe, Zn, Cu, Ag đều tác dụng được với dung dịch

A. HCl. B. H₂SO₄ loãng. C. HNO₃ loãng. D. KOH.

Câu 30: Cho các kim loại: Na, Mg, Fe, Al; kim loại có tính khử mạnh nhất là

A. Al. B. Na. C. Mg. D. Fe.

Câu 31: Cho phản ứng: $aAl + bHNO_3 \longrightarrow \square cAl(NO_3)_3 + dNO + eH_2O$.

Hệ số a, b, c, d, e là các số nguyên, tối giản. Tổng (a + b) bằng

A. 5. B. 4. C. 7. D. 6.

Câu 32: Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch AgNO₃ ?

A. Zn, Cu, Mg B. Al, Fe, CuO C. Fe, Ni, Sn D. Hg, Na, Ca

Câu 33: Cho phản ứng hóa học: $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$. Trong phản ứng trên xảy ra

A. sự khử Fe²⁺ và sự oxi hóa Cu. B. sự khử Fe²⁺ và sự khử Cu²⁺.
C. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu. D. sự oxi hóa Fe và sự khử Cu²⁺.

Câu 34: Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là

A. Cu + dung dịch FeCl₃. B. Fe + dung dịch HCl.
C. Fe + dung dịch FeCl₃. D. Cu + dung dịch FeCl₂.

Câu 35: Cho kim loại M tác dụng với Cl₂ được muối X; cho kim loại M tác dụng với dung dịch HCl được muối Y. Nếu cho kim loại M tác dụng với dung dịch muối X ta cũng được muối Y. Kim loại M có thể là

A. Mg B. Al C. Zn D. Fe

Câu 36: Để khử ion Cu²⁺ trong dung dịch CuSO₄ có thể dùng kim loại

A. K B. Na C. Ba D. Fe

Câu 37: Để khử ion Fe³⁺ trong dung dịch thành ion Fe²⁺ có thể dùng một lượng dư

A. Kim loại Mg B. Kim loại Ba C. Kim loại Cu D. Kim loại Ag

Câu 38: Thứ tự một số cặp oxi hóa - khử trong dãy điện hóa như sau : Fe²⁺/Fe; Cu²⁺/Cu; Fe³⁺/Fe²⁺. Cặp chất **không** phản ứng với nhau là

A. Cu và dung dịch FeCl₃ B. Fe và dung dịch CuCl₂
C. Fe và dung dịch FeCl₃ D. dung dịch FeCl₂ và dung dịch CuCl₂

Câu 39: X là kim loại phản ứng được với dung dịch H₂SO₄ loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch Fe(NO₃)₃. Hai kim loại X, Y lần lượt là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá: Fe³⁺/Fe²⁺ đứng trước Ag⁺/Ag)

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

Câu 40: Dãy gồm các kim loại được xếp theo thứ tự tính khử tăng dần từ trái sang phải là

A. Mg, Fe, Al. B. Fe, Mg, Al. C. Fe, Al, Mg. D. Al, Mg, Fe.

Câu 41: Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo ra dung dịch có môi trường kiềm là

A. Na, Ba, K. B. Be, Na, Ca. C. Na, Fe, K. D. Na, Cr, K.

Câu 42: Trong dung dịch CuSO₄, ion Cu²⁺ **không** bị khử bởi kim loại

A. Fe. B. Ag. C. Mg. D. Zn.

Câu 43: Cho dãy các kim loại: Fe, Na, K, Ca. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là

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

Câu 44: Kim loại phản ứng được với dung dịch H₂SO₄ loãng là

A. Ag. B. Au. C. Cu. D. Al.

Câu 45: Cho dãy các kim loại: Na, Cu, Fe, Ag, Zn. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là

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

Câu 46: Đồng (Cu) tác dụng được với dung dịch

A. H₂SO₄ đặc, nóng. B. H₂SO₄ loãng. C. FeSO₄. D. HCl.

Câu 47: Cho dãy các kim loại: Na, Cu, Fe, Zn. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là

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

Câu 48: Cho dãy các kim loại: K, Mg, Na, Al. Kim loại có tính khử mạnh nhất trong dãy là

A. Na. B. Mg. C. Al. D. K.

SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI

Câu 49: Một số hoá chất được để trên ngăn tủ có khung bằng kim loại. Sau 1 thời gian, người ta thấy khung kim loại bị gỉ. Hoá chất nào dưới đây có khả năng gây ra hiện tượng trên?

- A. Ancol etylic. B. Dây nhôm. C. Dầu hoả. D. Axit clohydric.

Câu 50: Biết rằng ion Pb^{2+} trong dung dịch oxi hóa được Sn. Khi nhúng hai thanh kim loại Pb và Sn được nối với nhau bằng dây dẫn điện vào một dung dịch chất điện li thì

- A. cả Pb và Sn đều bị ăn mòn điện hoá. B. cả Pb và Sn đều không bị ăn mòn điện hoá.
C. chỉ có Pb bị ăn mòn điện hoá. D. chỉ có Sn bị ăn mòn điện hoá.

Câu 51: Cho các cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau : Fe và Pb; Fe và Zn; Fe và Sn; Fe và Ni. Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch axit, số cặp kim loại trong đó Fe bị phá hủy trước là

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

Câu 52: Khi để lâu trong không khí ẩm một vật bằng sắt tây (sắt tráng thiếc) bị sây sát sâu tới lớp sắt bên trong, sẽ xảy ra quá trình:

- A. Sn bị ăn mòn điện hóa. B. Fe bị ăn mòn điện hóa.
C. Fe bị ăn mòn hóa học. D. Sn bị ăn mòn hóa học.

Câu 53: Để bảo vệ vỏ tàu biển làm bằng thép người ta thường gắn vào vỏ tàu (phần ngâm dưới nước) những tấm kim loại

- A. Cu. B. Zn. C. Sn. D. Pb.

Câu 54: Có 4 dung dịch riêng biệt: a) HCl, b) $CuCl_2$, c) $FeCl_3$, d) HCl có lẫn $CuCl_2$. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 55: Cho các hợp kim sau: Cu-Fe (I); Zn-Fe (II); Fe-C (III); Sn-Fe (IV). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là:

- A. I, II và III. B. I, II và IV. C. I, III và IV. D. II, III và IV.

ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

Câu 56: Khi điều chế kim loại, các ion kim loại đóng vai trò là chất

- A. bị khử. B. nhận proton. C. bị oxi hoá. D. cho proton.

Câu 57: Để loại bỏ kim loại Cu ra khỏi hỗn hợp bột gồm Ag và Cu, người ta ngâm hỗn hợp kim loại trên vào lượng dư dung dịch

- A. $AgNO_3$. B. HNO_3 . C. $Cu(NO_3)_2$. D. $Fe(NO_3)_2$.

Câu 58: Chất không khử được sắt oxit (ở nhiệt độ cao) là

- A. Cu. B. Al. C. CO. D. H_2 .

Câu 59: Hai kim loại có thể điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là

- A. Ca và Fe. B. Mg và Zn. C. Na và Cu. D. Fe và Cu.

Câu 60: Phương pháp thích hợp điều chế kim loại Ca từ $CaCl_2$ là

- A. nhiệt phân $CaCl_2$. B. điện phân $CaCl_2$ nóng chảy.
C. dùng Na khử Ca^{2+} trong dung dịch $CaCl_2$. D. điện phân dung dịch $CaCl_2$.

Câu 61: Oxit dễ bị H_2 khử ở nhiệt độ cao tạo thành kim loại là

- A. Na_2O . B. CaO. C. CuO. D. K_2O .

Câu 62: Phương trình hoá học nào sau đây thể hiện cách điều chế Cu theo phương pháp thủy luyện ?

- A. $Zn + CuSO_4 \rightarrow Cu + ZnSO_4$ B. $H_2 + CuO \rightarrow Cu + H_2O$
C. $CuCl_2 \rightarrow Cu + Cl_2$ D. $2CuSO_4 + 2H_2O \rightarrow 2Cu + 2H_2SO_4 + O_2$

Câu 63: Phương trình hóa học nào sau đây biểu diễn cách điều chế Ag từ $AgNO_3$ theo phương pháp thủy luyện ?

- A. $2AgNO_3 + Zn \rightarrow 2Ag + Zn(NO_3)_2$ B. $2AgNO_3 \rightarrow 2Ag + 2NO_2 + O_2$
C. $4AgNO_3 + 2H_2O \rightarrow 4Ag + 4HNO_3 + O_2$ D. $Ag_2O + CO \rightarrow 2Ag + CO_2$.

Câu 64: Trong phương pháp thủy luyện, để điều chế Cu từ dung dịch $CuSO_4$ có thể dùng kim loại nào làm chất khử?

- A. K. B. Ca. C. Zn. D. Ag.

Câu 65: Cho khí CO dư đi qua hỗn hợp gồm CuO, Al_2O_3 , MgO (nung nóng). Khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn gồm

- A. Cu, Al, Mg. B. Cu, Al, MgO. C. Cu, Al_2O_3 , Mg. D. Cu, Al_2O_3 , MgO.

Câu 66: Cho luồng khí H_2 (dư) qua hỗn hợp các oxit CuO, Fe_2O_3 , ZnO, MgO nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng hỗn hợp rắn còn lại là:

- A. Cu, FeO, ZnO, MgO. B. Cu, Fe, Zn, Mg. C. Cu, Fe, Zn, MgO. D. Cu, Fe, ZnO, MgO.

Câu 67: Hai kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch là

A. Al và Mg. B. Na và Fe. C. Cu và Ag. D. Mg và Zn.

Câu 68: Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là

A. Cu + dung dịch FeCl₃. B. Fe + dung dịch HCl. C. Fe + dung dịch FeCl₃. D. Cu + dung dịch FeCl₂.

Câu 69: Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là:

A. Ba, Ag, Au. B. Fe, Cu, Ag. C. Al, Fe, Cr. D. Mg, Zn, Cu.

Câu 70: Hai kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch là

A. Al và Mg. B. Na và Fe. C. Cu và Ag. D. Mg và Zn.

Câu 71: Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), tại catốt xảy ra

A. sự khử ion Cl⁻. B. sự oxi hoá ion Cl⁻. C. sự oxi hoá ion Na⁺. D. sự khử ion Na⁺.

Câu 72: Oxit dễ bị H₂ khử ở nhiệt độ cao tạo thành kim loại là

A. Na₂O. B. CaO. C. CuO. D. K₂O.

Câu 73: Trong công nghiệp, kim loại được điều chế bằng phương pháp điện phân hợp chất nóng chảy của kim loại đó là

A. Na. B. Ag. C. Fe. D. Cu.

Câu 74: Phương pháp thích hợp điều chế kim loại Mg từ MgCl₂ là

A. điện phân dung dịch MgCl₂. B. điện phân MgCl₂ nóng chảy.
C. nhiệt phân MgCl₂. D. dùng K khử Mg²⁺ trong dung dịch MgCl₂.

**CÁC DẠNG BÀI TẬP PHẦN ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI
DẠNG 1: KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI PHI KIM**

Câu 1. Bao nhiêu gam clo tác dụng vừa đủ kim loại nhôm tạo ra 26,7 gam AlCl₃?

A. 21,3 gam B. 12,3 gam. C. 13,2 gam. D. 23,1 gam.

Câu 2: Đốt cháy bột Al trong bình khí Clo dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn khối lượng chất rắn trong bình tăng 4,26 gam. Khối lượng Al đã phản ứng là

A. 1,08 gam. B. 2,16 gam. C. 1,62 gam. D. 3,24 gam.

Câu 3. Bao nhiêu gam Cu tác dụng vừa đủ với clo tạo ra 27 gam CuCl₂?

A. 12,4 gam B. 12,8 gam. C. 6,4 gam. D. 25,6 gam.

Câu 4. Cho m gam 3 kim loại Fe, Al, Cu vào một bình kín chứa 0,9 mol oxi. Nung nóng bình 1 thời gian cho đến khi số mol O₂ trong bình chỉ còn 0,865 mol và chất rắn trong bình có khối lượng 2,12 gam. Giá trị m đã dùng là:

A. 1,2 gam. B. 0,2 gam. C. 0,1 gam. D. 1,0 gam.

Câu 5: Đốt 1 lượng nhôm(Al) trong 6,72 lít O₂. Chất rắn thu được sau phản ứng cho hoà tan hoàn toàn vào dung dịch HCl thấy bay ra 6,72 lít H₂ (các thể tích khí đo ở đkc). Khối lượng nhôm đã dùng là

A. 8,1gam. B. 16,2gam. C. 18,4gam. D. 24,3gam.

DẠNG 2: KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH AXIT

Câu 1. Cho 10 gam hỗn hợp các kim loại Mg và Cu tác dụng hết với dung dịch HCl loãng dư thu được 3,733 lit H₂(đkc). Thành phần % của Mg trong hỗn hợp là:

A. 50%. B. 35%. C. 20%. D. 40%.

Câu 2. Một hỗn hợp gồm 13 gam kẽm và 5,6 gam sắt tác dụng với dung dịch axit sunfuric loãng dư. Thể tích khí hidro (đktc) được giải phóng sau phản ứng là.

A. 2,24 lit. B. 4,48 lit. C. 6,72 lit. D. 67,2 lit.

Câu 3. Cho 4,05 gam Al tan hết trong dung dịch HNO₃ thu V lít N₂O (đkc) duy nhất. Giá trị V là

A. 2,52 lít. B. 3,36 lít. C. 4,48 lít. D. 1,26 lít.

Câu 4: Hỗn hợp X gồm Fe và Cu, trong đó Cu chiếm 43,24% khối lượng. Cho 14,8 gam X tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có V lít khí (đktc) bay ra. Giá trị của V là

A. 1,12 lít. B. 3,36 lít. C. 2,24 lít. D. 4,48 lít.

Câu 5: Hoà tan hoàn toàn 1,5 gam hỗn hợp bột Al và Mg vào dung dịch HCl thu được 1,68 lít H₂ (đkc). Phần % khối lượng của Al trong hỗn hợp là

A. 60%. B. 40%. C. 30%. D. 80%.

Câu 6: Hoà tan m gam Fe trong dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 4,48 lít khí H₂ (ở đktc). Giá trị của m là (Cho Fe = 56, H = 1, Cl = 35,5)

A. 2,8. B. 1,4. C. 5,6. D. 11,2.

Câu 7: Hoà tan 6,5 gam Zn trong dung dịch axit HCl dư, sau phản ứng cô cạn dung dịch thì số gam muối khan thu được là (Cho H = 1, Zn = 65, Cl = 35,5)

A. 20,7 gam. B. 13,6 gam. C. 14,96 gam. D. 27,2 gam.

Câu 8: Hoà tan 6,4 gam Cu bằng axit H₂SO₄ đặc, nóng (dư), sinh ra V lít khí SO₂ (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

A. 4,48. B. 6,72. C. 3,36. D. 2,24.

Câu 9: Hoà tan m gam Al bằng dung dịch HCl (dư), thu được 3,36 lít H_2 (ở đktc). Giá trị của m là

A. 4,05. B. 2,70. C. 5,40. D. 1,35.

Câu 10: Hoà tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

A. 6,72. B. 4,48. C. 2,24. D. 3,36.

Câu 11: 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 hydro (ở đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là (Cho H = 1, Fe = 56, Cu = 64)

A. 6,4 gam. B. 3,4 gam. C. 5,6 gam. D. 4,4 gam.

Câu 12: Cho 20 gam hỗn hợp bột Mg và Fe tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có 1 gam khí H_2 bay ra. Lượng muối clorua tạo ra trong dung dịch là bao nhiêu gam ?

A. 40,5g. B. 45,5g. C. 55,5g. D. 60,5g.

Câu 13: Cho m gam hỗn hợp X gồm Al, Cu vào dung dịch HCl (dư), sau khi kết thúc phản ứng sinh ra 3,36 lít khí (ở đktc). Nếu cho m gam hỗn hợp X trên vào một lượng dư axit nitric (đặc, nguội), sau khi kết thúc phản ứng sinh ra 6,72 lít khí NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là

A. 15,6. B. 10,5. C. 11,5. D. 12,3.

Câu 14: Trong hợp kim Al – Mg, cứ có 9 mol Al thì có 1 mol Mg. Thành phần phần % khối lượng của hợp kim là

A. 80% Al và 20% Mg. B. 81% Al và 19% Mg. C. 91% Al và 9% Mg. D. 83% Al và 17%

Mg.

Câu 15: Hoà tan 6 gam hợp kim Cu, Fe và Al trong axit HCl dư thấy thoát ra 3,024 lít khí (đkc) và 1,86 gam chất rắn không tan. Thành phần phần % của hợp kim là

A. 40% Fe, 28% Al 32% Cu. B. 41% Fe, 29% Al, 30% Cu.

C. 42% Fe, 27% Al, 31% Cu. D. 43% Fe, 26% Al, 31% Cu.

Câu 16. Hoà tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp gồm Mg, Al trong dung dịch HCl dư thấy tạo ra 8,96 lít khí H_2 (đkc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 18,1 gam. B. 36,2 gam. C. 54,3 gam. D. 63,2 gam.

Câu 17. Cho 11,9 gam hỗn hợp gồm Zn, Al tan hoàn toàn trong dung dịch H_2SO_4 loãng dư thấy có 8,96 lít khí (đkc) thoát ra. Khối lượng hỗn hợp muối sunfat khan thu được là:

A. 44,9 gam. B. 74,1 gam. C. 50,3 gam. D. 24,7 gam.

Câu 18. Cho m gam Fe vào dung dịch HNO_3 lấy dư ta thu được 8,96 lít (đkc) hỗn hợp khí X gồm 2 khí NO và NO_2 có tỉ khối hơi hỗn hợp X so với oxi bằng 1,3125. Giá trị của m là

A. 0,56 gam. B. 1,12 gam. C. 11,2 gam. D. 5,6 gam.

Câu 19. Cho 60 gam hỗn hợp Cu và CuO tan hết trong dung dịch HNO_3 loãng dư thu được 13,44 lít khí NO (đkc, sản phẩm khử duy nhất). Phần % về khối lượng của Cu trong hỗn hợp là:

A. 69%. B. 96%. C. 44%. D. 56%.

Câu 20. Cho 2,8 gam hỗn hợp bột kim loại bạc và đồng tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, dư thì thu được 0,896 lít khí NO_2 duy nhất (ở đktc). Thành phần phần trăm của bạc và đồng trong hỗn hợp lần lượt là:

A. 73% ; 27%. B. 77,14% ; 22,86% C. 50% ; 50%. D. 44% ; 56%

Câu 21. Cho 8,3 gam hỗn hợp Al và Fe tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư thì thu được 45,5 gam muối nitrat khan. Thể tích khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất) thoát ra là:

A. 4,48 lít. B. 6,72 lít. C. 2,24 lít. D. 3,36 lít.

Câu 22. Cho 1,86 gam hỗn hợp Al và Mg tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư thì thu được 560 ml lít khí N_2O (đktc, sản phẩm khử duy nhất) bay ra. Khối lượng muối nitrat tạo ra trong dung dịch là:

A. 40,5 gam. B. 14,62 gam. C. 24,16 gam. D. 14,26 gam.

Câu 23. Cho 5 gam hỗn hợp bột Cu và Al vào dung dịch HCl dư thu 3,36 lít H_2 ở đktc. Phần trăm Al theo khối lượng ở hỗn hợp đầu là

A. 27%. B. 51%. C. 64%. D. 54%.

Câu 24: Hoà tan hoàn toàn 1,23 gam hỗn hợp X gồm Cu và Al vào dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được 1,344 lít khí NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Phần trăm về khối lượng của Cu trong hỗn hợp X là

A. 21,95%. B. 78,05%. C. 68,05%. D. 29,15%.

Câu 25. Cho a gam bột Al tác dụng vừa đủ với dung dịch HNO_3 loãng thu được dung dịch A chỉ chứa một muối duy nhất và 0,1792 lít (đktc) hỗn hợp khí NO, N_2 có tỉ khối hơi so H_2 là 14,25. Tính a ?

A. 0,459 gam. B. 0,594 gam. C. 5,94 gam. D. 0,954 gam.

Câu 26. Hoà tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp gồm Mg, Al trong dung dịch HCl dư. Sau phản ứng thấy khối lượng dung dịch tăng thêm 7 gam. Khối lượng của Al có trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 2,7 gam. B. 5,4 gam. C. 4,5 gam. D. 2,4 gam.

Câu 27: Cho hỗn hợp A gồm Cu và Mg vào dung dịch HCl dư thu được 5,6 lít khí (đkc) không màu và một chất rắn không tan B. Dùng dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng để hoà tan chất rắn B thu được 2,24 lít khí SO₂ (đkc). Khối lượng hỗn hợp A ban đầu là:

- A. 6,4 gam. B. 12,4 gam. C. 6,0 gam. D. 8,0 gam.

Câu 28: Hoà tan hoàn toàn 1,5 gam hỗn hợp bột Al và Mg vào dung dịch HCl thu được 1,68 lít H₂ (đkc). Phần % khối lượng của Al trong hỗn hợp là

- A. 60%. B. 40%. C. 30%. D. 80%.

DẠNG 3 : XÁC ĐỊNH CÔNG THỨC

Câu 1. Hoà tan 2,52 gam một kim loại bằng dung dịch H₂SO₄ loãng dư, cô cạn dung dịch thu được 6,84 gam muối khan. Kim loại đó là:

- A. Mg. B. Al. C. Zn. D. Fe.

Câu 2. Hoà tan hết m gam kim loại M bằng dung dịch H₂SO₄ loãng, rồi cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 5m gam muối khan. Kim loại M là:

- A. Al. B. Mg. C. Zn. D. Fe.

Câu 3: Ngâm một lá kim loại có khối lượng 50 gam trong dung dịch HCl. Sau khi thu được 336 ml khí H₂ (đktc) thì khối lượng lá kim loại giảm 1,68%. Kim loại đó là

- A. Zn. B. Fe. C. Ni. D. Al.

Câu 4. Nhiệt phân hoàn toàn 3,5 gam một muối cacbonat kim loại hoá trị 2 thu được 1,96 gam chất rắn. Muối cacbonat của kim loại đã dùng là:

- A. FeCO₃. B. BaCO₃. C. MgCO₃. D. CaCO₃.

Câu 5. Hoà tan hoàn toàn 0,575 gam một kim loại kiềm vào nước. Để trung hoà dung dịch thu được cần 25 gam dung dịch HCl 3,65%. Kim loại hoà tan là:

- A. Li. B. K. C. Na. D. Rb.

Câu 6. Cho 9,1 gam hỗn hợp hai muối cacbonat trung hoà của 2 kim loại kiềm ở 2 chu kỳ liên tiếp tan hoàn toàn trong dung dịch HCl dư thu được 2,24 lít CO₂(đktc). Hai kim loại đó là:

- A. K và Cs. B. Na và K. C. Li và Na. D. Rb và Cs.

Câu 7. Hoà tan 1,3 gam một kim loại M trong 100 ml dung dịch H₂SO₄ 0,3M. Để trung hoà lượng axit dư cần 200 ml dung dịch NaOH 0,1M. Xác định kim loại M?

- A. Al. B. Fe. C. Zn. D. Mg.

Câu 8. Lượng khí clo sinh ra khi cho dung dịch HCl đặc dư tác dụng với 6,96 gam MnO₂ đã oxi hoá kim loại M (thuộc nhóm IIA), tạo ra 7,6 gam muối khan. Kim loại M là:

- A. Ba. B. Mg. C. Ca. D. Be.

Câu 9. Hoà tan hoàn toàn 2 gam kim loại thuộc nhóm IIA vào dung dịch HCl và sau đó cô cạn dung dịch người ta thu được 5,55 gam muối khan. Kim loại nhóm IIA là:

- A. Be. B. Ba. C. Ca. D. Mg.

Câu 10: Cho 1,67 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), thoát ra 0,672 lít khí H₂ (ở đktc). Hai kim loại đó là (Mg= 24, Ca= 40, Sr= 87, Ba = 137)

- A. Be và Mg. B. Mg và Ca. C. Sr và Ba. D. Ca và Sr.

Câu 11. Khi điện phân muối clorua kim loại nóng chảy, người ta thu được 0,896 lít khí (đktc) ở anot và 3,12 gam kim loại ở catot. Công thức muối clorua đã điện phân là

- A. NaCl. B. CaCl₂. C. KCl. D. MgCl₂.

Câu 12. Cho 19,2 gam kim loại (M) tan hoàn toàn trong dung dịch HNO₃ loãng thì thu được 4,48 lít khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Kim loại (M) là:

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

DẠNG 4: KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH MUỐI

Câu 1. Hoà tan 58 gam CuSO₄. 5H₂O vào nước được 500ml dung dịch CuSO₄. Cho dần dần mạt sắt vào 50 ml dung dịch trên, khuấy nhẹ cho tới khi dung dịch hết màu xanh thì lượng mạt sắt đã dùng là:

- A. 0,65g. B. 1,2992g. C. 1,36g. D. 12,99g.

Câu 2. Ngâm một đinh sắt sạch trong 200 ml dung dịch CuSO₄ sau khi phản ứng kết thúc, lấy đinh sắt ra khỏi dung dịch rửa nhẹ làm khô nhận thấy khối lượng đinh sắt tăng thêm 0,8 gam. Nồng độ mol/lít của dung dịch CuSO₄ đã dùng là:

- A. 0,25M. B. 0,4M. C. 0,3M. D. 0,5M.
-

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

Câu 3. Ngâm một lá kẽm vào dung dịch có hoà tan 8,32 gam CdSO_4 . Phản ứng xong lấy lá kẽm ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô thì thấy khối lượng lá kẽm tăng thêm 2,35% so với khối lượng lá kẽm trước phản ứng. Khối lượng lá kẽm trước phản ứng là:

- A. 80gam B. 60gam C. 20gam D. 40gam

Câu 4. Nhúng một đinh sắt có khối lượng 8 gam vào 500ml dung dịch CuSO_4 2M. Sau một thời gian lấy đinh sắt ra cân lại thấy nặng 8,8 gam. Nồng độ mol/l của CuSO_4 trong dung dịch sau phản ứng là:

- A. 0,27M B. 1,36M C. 1,8M D. 2,3M

Câu 5: Ngâm lá kẽm trong dung dịch chứa 0,1 mol CuSO_4 . Phản ứng xong thấy khối lượng lá kẽm:

- A. tăng 0,1 gam. B. tăng 0,01 gam. C. giảm 0,1 gam. D. không thay đổi.

Câu 6: Hoà tan hoàn toàn 28 gam bột Fe vào dung dịch AgNO_3 dư thì khối lượng chất rắn thu được là

- A. 108 gam. B. 162 gam. C. 216 gam. D. 154 gam.

Câu 7: Nhúng 1 thanh nhôm nặng 50 gam vào 400ml dung dịch CuSO_4 0,5M. Sau một thời gian lấy thanh nhôm ra cân nặng 51,38 gam. Hỏi khối lượng Cu thoát ra là bao nhiêu?

- A. 0,64gam. B. 1,28gam. C. 1,92gam. D. 2,56gam.

Câu 8: Ngâm một lá Fe trong dung dịch CuSO_4 . Sau một thời gian phản ứng lấy lá Fe ra rửa nhẹ làm khô, đem cân thấy khối lượng tăng thêm 1,6 gam. Khối lượng Cu bám trên lá Fe là bao nhiêu gam?

- A. 12,8 gam. B. 8,2 gam. C. 6,4 gam. D. 9,6 gam.

Câu 9: Ngâm một lá kẽm trong 100 ml dung dịch AgNO_3 0,1M. Khi phản ứng kết thúc, khối lượng lá kẽm tăng thêm

- A. 0,65 gam. B. 1,51 gam. C. 0,755 gam. D. 1,3 gam.

DẠNG 5: NHIỆT LUYỆN

Câu 1: Cho V lít hỗn hợp khí (ở đktc) gồm CO và H_2 phản ứng với một lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO và Fe_3O_4 nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng hỗn hợp rắn giảm 0,32 gam. Giá trị của V là

- A. 0,448. B. 0,112. C. 0,224. D. 0,560.

Câu 2: Dẫn từ từ V lít khí CO (ở đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO, Fe_2O_3 (ở nhiệt độ cao). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí X. Dẫn toàn bộ khí X ở trên vào lượng dư dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thì tạo thành 4 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 1,120. B. 0,896. C. 0,448. D. 0,224.

Câu 3: Cho khí CO khử hoàn toàn đến Fe một hỗn hợp gồm: FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 thấy có 4,48 lít CO_2 (đktc) thoát ra. Thể tích CO (đktc) đã tham gia phản ứng là

- A. 1,12 lít. B. 2,24 lít. C. 3,36 lít. D. 4,48 lít.

Câu 4: Thổi một luồng khí CO đi qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp Fe_3O_4 và CuO nung nóng thu được 2,32 gam hỗn hợp rắn. Toàn bộ khí thoát ra cho hấp thụ hết vào bình đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thu được 5 gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 3,22 gam. B. 3,12 gam. C. 4,0 gam. D. 4,2 gam.

Câu 5: Để khử hoàn toàn 30 gam hỗn hợp CuO, FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , MgO cần dùng 5,6 lít khí CO (ở đktc). Khối lượng chất rắn sau phản ứng là

- A. 28 gam. B. 26 gam. C. 22 gam. D. 24 gam.

Câu 6: Khử hoàn toàn 17,6 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 cần 2,24 lít CO (ở đktc). Khối lượng sắt thu được là

- A. 5,6 gam. B. 6,72 gam. C. 16,0 gam. D. 8,0 gam.

Câu 7: Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al_2O_3 nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam chất rắn. Khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 0,8 gam. B. 8,3 gam. C. 2,0 gam. D. 4,0 gam.

Câu 8. Cho dòng khí CO dư đi qua hỗn hợp (X) chứa 31,9 gam gồm Al_2O_3 , ZnO, FeO và CaO thì thu được 28,7 gam hỗn hợp chất rắn (Y). Cho toàn bộ hỗn hợp chất rắn (Y) tác dụng với dung dịch HCl dư thu được V lít H_2 (đkc). Giá trị V là

- A. 5,60 lít. B. 4,48 lít. C. 6,72 lít. D. 2,24 lít.

Câu 9. Để khử hoàn toàn 45 gam hỗn hợp gồm CuO, FeO, Fe_3O_4 , Fe và MgO cần dùng vừa đủ 8,4 lít CO ở (đktc). Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng là:

- A. 39g B. 38g C. 24g D. 42g

DẠNG 6: ĐIỆN PHÂN

Câu 1. Khi cho dòng điện một chiều $I=2\text{A}$ qua dung dịch CuCl_2 trong 10 phút. Khối lượng đồng thoát ra ở catot là

- A. 40 gam. B. 0,4 gam. C. 0,2 gam. D. 4 gam.

Câu 2. Điện phân đến hết 0,1 mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong dung dịch với điện cực trơ, thì sau điện phân khối lượng dung dịch đã giảm bao nhiêu gam?

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

Câu 8: Điện phân dung dịch muối MCl_n với điện cực trơ. Khi ở catot thu được 16g kim loại M thì ở anot thu được 5,6 lít khí (đktc). M là:

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

Câu 9: X là kim loại thuộc phân nhóm chính nhóm II (hay nhóm IIA). Cho 1,7 gam hỗn hợp gồm kim loại X và Zn tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, sinh ra 0,672 lít khí H_2 (đktc). Mặt khác, khi cho 1,9 gam X tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng, thì thể tích khí hiđro sinh ra chưa đến 1,12 lít (đktc). Kim loại X là:

- A. Ba B. Ca C. Sr D. Mg

Câu 10: Hòa tan hoàn toàn 2,45 gam hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm thổ vào 200 ml dung dịch HCl 1,25M, thu được dung dịch Y chứa các chất tan có nồng độ mol bằng nhau. Hai kim loại trong X là:

- A. Mg và Ca B. Be và Mg C. Mg và Sr D. Be và Ca

Câu 11: Cho 7,1 gam hỗn hợp gồm một kim loại kiềm X và một kim loại kiềm thổ Y tác dụng hết với lượng dư dung dịch HCl loãng, thu được 5,6 lít khí (đktc). Kim loại X, Y là:

- A. Na và Mg B. Li và Be C. K và Ca D. K và Ba

Câu 12: Hoàn tan hoàn toàn 8 gam hỗn hợp gồm kim loại hóa trị II và oxit của nó trong 250 ml dung dịch HCl 2M vừa đủ. Kim loại hóa trị II là:

- A. Mg B. Ca C. Zn D. Fe

Câu 13: Cho 3,024 gam một kim loại M tan hết trong dung dịch HNO_3 loãng, thu được 940,8 ml khí N_xO_y (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) có tỉ khối đối với H_2 bằng 22. Khí N_xO_y và kim loại M là:

- A. NO và Mg B. N_2O và Al C. N_2O và Fe D. NO_2 và Al

Câu 14: Một dung dịch có chứa các ion: x mol M^{3+} , 0,2 mol Mg^{2+} , 0,3 mol Cu^{2+} , 0,6 mol SO_4^{2-} , 0,4 mol NO_3^- . Cô cạn dung dịch này thu được 116,8 gam hỗn hợp các muối khan. M là:

- A. Cr B. Fe C. Al D. Zn

Câu 15: Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam kim loại M (có hóa trị II không đổi trong hợp chất) trong hỗn hợp khí Cl_2 và O_2 . Sau phản ứng thu được 23 gam chất rắn và thể tích hỗn hợp khí đã phản ứng là 5,6 lít (đktc). Kim loại M là:

- A. Be B. Cu C. Ca D. Mg

Dạng 2: Kim loại tác dụng với dung dịch axit.

Câu 1: Cho 13,5 gam hỗn hợp các kim loại Al, Cr, Fe tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được dung dịch X và 7,84 lít khí H_2 (đktc). Cô cạn dung dịch X (trong điều kiện không có không khí) được m gam muối khan. Giá trị của m là:

- A. 42,6 B. 45,5 C. 48,8 D. 47,1

Câu 2: Cho 6,72 gam Fe vào dung dịch chứa 0,3 mol H_2SO_4 đặc, nóng (giả thiết SO_2 là sản phẩm khử duy nhất). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được :

- A. 0,03 mol $Fe_2(SO_4)_3$ và 0,06 mol $FeSO_4$
B. 0,05 mol $Fe_2(SO_4)_3$ và 0,02 mol Fe dư
C. 0,02 mol $Fe_2(SO_4)_3$ và 0,08 mol $FeSO_4$
D. 0,12 mol $FeSO_4$

Câu 3: Cho 3,68 gam hỗn hợp gồm Al và Zn tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 10% thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng dung dịch thu được sau phản ứng là:

- A. 101,48 gam B. 101,68 gam C. 97,80 gam D. 88,20 gam

Câu 4: Hòa tan hết 7,74 gam hỗn hợp bột Mg, Al bằng 500 ml dung dịch hỗn hợp HCl 1M và H_2SO_4 0,28M thu được dung dịch X và 8,736 lít H_2 (đktc). Cô cạn dung dịch X thu được lượng muối khan là:

- A. 38,93g B. 103,85g C. 25,95g D. 77,86g

Câu 5: Cho 3,2 gam bột Cu tác dụng với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO_3 0,8M và H_2SO_4 0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc).

Câu 6: Hòa tan hoàn toàn 8,862 gam hỗn hợp gồm Al và Mg vào dung dịch HNO_3 loãng, thu được dung dịch X và 3,136 lít (đktc) hỗn hợp Y gồm hai khí không màu, trong đó có một khí hóa nâu trong không khí. Khối lượng của Y là 5,18 gam. Cho dung dịch NaOH (dư) vào X và đun nóng, không có khí mùi khai thoát ra. Phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 12,80% B. 15,25% C. 10,52% D. 19,53%

Câu 7: Hòa tan hoàn toàn 1,23 gam hỗn hợp X gồm Cu và Al vào dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được 1,344 lít khí NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch Y. Sục từ từ khí NH_3 (dư) vào dung dịch Y, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Phần trăm về khối lượng của Cu trong hỗn hợp X và giá trị của m lần lượt là:

- A. 21,95% và 0,78 B. 78,05% và 0,78
C. 78,05% và 2,25 D. 21,95% và 2,25

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

Câu 8: Cho 2,16 gam Mg tác dụng với dung dịch HNO_3 (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 0,896 lít khí NO (đktc) và dung dịch X. Khối lượng muối khan thu được khi làm bay hơi dung dịch X là:

- A. 8,88 gam B. 13,92 gam C. 6,52 gam D. 13,32 gam

Câu 9: Hòa tan 14,9 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu vào lượng dư dung dịch hỗn hợp HNO_3 và H_2SO_4 đặc nóng. Sau phản ứng thu được 10,08 lít NO_2 (đktc) và 2,24 lít SO_2 (đktc). Khối lượng Fe trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 5,6 B. 8,4 C. 18 D. 18,2

Câu 10: Đun nóng m gam hỗn hợp Cu và Fe có tỉ lệ khối lượng tương ứng 7:3 với một lượng dung dịch HNO_3 . Khi các phản ứng kết thúc, thu được 0,75m gam chất rắn, dung dịch X và 5,6 lít hỗn hợp khí (đktc) gồm NO và NO_2 (không có sản phẩm khử khác của N^{+5}). Biết lượng HNO_3 đã phản ứng là 44,1 gam. Giá trị của m là:

- A. 44,8 B. 40,5 C. 33,6 D. 50,4

Câu 11: Hòa tan hoàn toàn 13,00 gam Zn trong dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được dung dịch X và 0,448 lít khí N_2 (đktc). Khối lượng muối trong dung dịch X là:

- A. 18,90 B. 37,80 C. 39,80 D. 28,35

Câu 12: Cho m gam hỗn hợp bột X gồm ba kim loại Zn, Cr, Sn có số mol bằng nhau tác dụng hết với lượng dư dung dịch HCl loãng, nóng thu được dung dịch Y và khí H_2 . Cô cạn dung dịch Y thu được 8,98 gam muối khan. Nếu cho m gam hỗn hợp X tác dụng hoàn toàn với O_2 (dư) để tạo hỗn hợp 3 oxit thì thể tích khí O_2 (đktc) phản ứng là:

- A. 2,016 lít B. 0,672 lít C. 1,344 lít D. 1,008 lít

Câu 13: Hòa tan hoàn toàn 14,6 gam hỗn hợp X gồm Al và Sn bằng dung dịch HCl (dư), thu được 5,6 lít H_2 (đktc). Thể tích khí O_2 (đktc) cần để phản ứng hoàn toàn với 14,6 gam hỗn hợp X là:

- A. 3,92 lít B. 1,68 lít C. 2,80 lít D. 4,48 lít

Câu 14: Cho m gam bột Fe vào 800 ml dung dịch hỗn hợp gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,2M và H_2SO_4 0,25M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,6m gam hỗn hợp bột kim loại và V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m và V lần lượt là:

- A. 17,8 và 4,48 B. 17,8 và 2,24 C. 10,8 và 4,48 D. 10,8 và 2,24

Câu 15: Hòa tan hoàn toàn 12,42 gam Al bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được dung dịch X và 13,44 lít (đktc) ở hỗn hợp khí Y gồm hai khí là N_2O và N_2 . Tỉ khối của hỗn hợp khí Y so với khí H_2 là 18. Cô cạn dung dịch X, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là:

- A. 97,98 B. 106,38 C. 38,34 D. 34,08

Câu 16: Cho 29 gam hỗn hợp gồm Al, Cu và Ag tác dụng vừa đủ với 950 ml dung dịch HNO_3 1,5M, thu được dung dịch chứa m gam muối và 5,6 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm NO và N_2O . Tỉ khối của X so với H_2 là 16,4. Giá trị của m là:

- A. 98,20 B. 97,20 C. 98,75 D. 91,00

Câu 17: Hòa tan hoàn toàn 8,9 gam hỗn hợp gồm Mg và Zn bằng lượng vừa đủ 500 ml dung dịch HNO_3 1M. Sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 1,008 lít khí N_2O (đktc) duy nhất và dung dịch X chứa m gam muối. Giá trị của m là:

- A. 34,10 B. 31,32 C. 34,32 D. 33,70

Dạng 3: Giải toán kim loại tác dụng với dung dịch muối.

Câu 1: Cho 2,8 gam bột sắt vào 200 ml dung dịch gồm AgNO_3 0,1M và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,5M; khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn X. Giá trị của m là:

- A. 4,72 B. 4,08 C. 4,48 D. 3,20

Câu 2: Cho 0,42 gam hỗn hợp bột Fe và Al vào 250 ml dung dịch AgNO_3 0,12M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và 3,333 gam chất rắn. Khối lượng Fe trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 0,168 gam B. 0,123 gam C. 0,177 gam D. 0,150 gam

Câu 3: Cho m gam bột sắt vào dung dịch hỗn hợp gồm 0,15 mol CuSO_4 và 0,2 mol HCl. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,725m gam hỗn hợp kim loại. Giá trị của m là:

- A. 16,0 B. 18,0 C. 16,8 D. 11,2

Câu 4: Cho 2,7 gam hỗn hợp bột X gồm Fe và Zn tác dụng với dung dịch CuSO_4 . Sau một thời gian, thu được dung dịch Y và 2,84 gam chất rắn Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư), sau khi các phản ứng kết thúc thì khối lượng chất rắn giảm 0,28 gam và dung dịch thu được chỉ chứa một muối duy nhất. Phần trăm khối lượng của Fe trong X là:

- A. 58,52% B. 51,85% C. 48,15% D. 41,48%

Câu 5: Cho m gam bột Zn vào 500 ml dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,24M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng dung dịch tăng thêm 9,6 gam so với khối lượng dung dịch ban đầu. Giá trị của m là:

- A. 32,50 B. 20,80 C. 29,25 D. 48,75

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

Câu 6: Cho 19,3 gam hỗn hợp bột gồm Zn và Cu có tỉ lệ mol tương ứng là 1:2 vào dung dịch chứa 0,2 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kim loại. Giá trị của m là:

- A. 6,40 B. 16,53 C. 12,00 D. 12,80

Câu 7: Nhúng một lá kim loại M (hóa trị II) nặng 56 gam vào 200 ml dung dịch AgNO_3 1M cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Lọc dung dịch, đem cô cạn được 18,8 gam muối khan. Kim loại M là:

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

Câu 8: Nhúng một thanh sắt nặng 100 gam vào 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,2M và AgNO_3 0,2M. Sau một thời gian lấy thanh kim loại ra, rửa sạch cân được 101,72 gam (giả thiết các kim loại tạo thành đều bám hết vào thanh sắt). Khối lượng sắt phản ứng là:

- A. 2,16 B. 1,40 C. 0,84 D. 1,72

Câu 9: Cho m gam hỗn hợp bột Zn và Fe vào lượng dư dung dịch CuSO_4 . Sau khi kết thúc các phản ứng, lọc bỏ dung dịch thu được m gam chất rắn. Thành phần % theo khối lượng của Zn trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 90,27% B. 82,20% C. 85,30% D. 12,67%

Câu 10: Điện phân (với điện cực trơ) 200 ml dung dịch CuSO_4 nồng độ x mol/lít. Sau một thời gian thu được dung dịch Y vẫn còn màu xanh, có khối lượng giảm 8 gam so với dung dịch ban đầu. Cho 16,8 gam bột Fe vào Y, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 12,4 gam kim loại. Giá trị của x là:

- A. 2,25 B. 1,5 C. 1,25 D. 3,25

Câu 11: Nhúng một thanh kim loại M có hóa trị không đổi vào dung dịch chứa 0,2 mol AgNO_3 . Sau một thời gian lấy thanh kim loại ra cân lại thấy khối lượng tăng lên 5,94 gam. Lượng dư AgNO_3 được kết tủa hoàn toàn bởi 200 ml NaCl 0,7M. Vậy kim loại là:

- A. Mg B. Zn C. Al D. Pb

Câu 12: Nhúng một đinh sắt vào 150 ml dung dịch CuSO_4 . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, lấy đinh sắt sấy khô, thấy khối lượng tăng lên 1,2 gam. Vậy nồng độ ban đầu của CuSO_4 là:

- A. 1M B. 1,5M C. 2M D. 0,5M

Câu 13: Ngâm một vật bằng Cu có khối lượng 15 gam trong 340 gam dung dịch AgNO_3 6%. Sau một thời gian lấy vật ra thấy khối lượng AgNO_3 trong dung dịch giảm 25%. Khối lượng của vật sau phản ứng là:

- A. 3,24 gam B. 2,28 gam C. 17,28 gam D. 24,12 gam

Câu 14: Tiến hành hai thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho m gam bột Fe (dư) vào V_1 lít dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M.

- Thí nghiệm 2: Cho m gam bột Fe (dư) vào V_2 lít dung dịch AgNO_3 0,1M.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng chất rắn thu được ở hai thí nghiệm đều bằng nhau. Giá trị của V_1 so với V_2 là:

- A. $V_1 = V_2$ B. $V_1 = 10V_2$ C. $V_1 = 5V_2$ D. $V_1 = 2V_2$

Câu 15: Nhúng thanh kim loại R hóa trị II vào dung dịch CuSO_4 . Sau một thời gian lấy thanh kim loại ra thấy khối lượng giảm 0,05%. Mặt khác nhúng thanh kim loại trên vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, sau một thời gian thấy khối lượng tăng 7,1%. Biết rằng số mol R tham gia ở 2 trường hợp như nhau. Vậy R là:

- A. Cd B. Zn C. Fe D. Sn

Dạng 4: Bài toán về tính khử của CO , H_2 .

Câu 1: Dẫn khí CO dư qua ống đựng bột oxit sắt (Fe_xO_y) ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 0,84 gam sắt và dẫn khí sinh ra vào nước vôi trong dư thì thu được 2 gam kết tủa. Xác định CTPT của Fe_xO_y ?

- A. Fe_3O_4 B. FeO C. Fe_2O_3 D. Fe_2O

Câu 2: Khử 16 gam hỗn hợp các oxit kim loại: FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , CuO và PbO bằng khí CO ở nhiệt độ cao, khối lượng chất rắn thu được là 11,2 gam. Tính thể tích khí CO đã tham gia phản ứng (đktc).

- A. 22,4 lít B. 4,48 lít C. 5,6 lít D. 6,72 lít

Câu 3: Cho V lít hỗn hợp khí (ở đktc) gồm CO và H_2 phản ứng với một lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO và Fe_3O_4 nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng hỗn hợp rắn giảm 0,32 gam. Giá trị của V là:

- A. 0,112 B. 0,560 C. 0,448 D. 0,224

Câu 4: Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al_2O_3 nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam chất rắn. Khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 0,8 gam B. 8,3 gam C. 2,0 gam D. 4,0 gam

Câu 5: Thổi một luồng khí CO dư qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp gồm CuO, Fe_2O_3 , FeO, Al_2O_3 nung nóng thu được 2,5 gam chất rắn. Toàn bộ khí thoát ra sục vào nước vôi trong thấy có 15 gam kết tủa trắng. Khối lượng của hỗn hợp oxit kim loại ban đầu là:

- A. 7,4 gam B. 4,9 gam C. 9,8 gam D. 23 gam

Câu 6: Dẫn từ từ V lít khí CO (đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO, Fe_2O_3 (ở nhiệt độ

cao). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí X. Dẫn toàn bộ khí X ở trên vào lượng dư dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thì tạo thành 4 gam kết tủa. V có giá trị là:

- A. 1,120 B. 0,896 C. 0,448 D. 0,224

Câu 7: Cho 4,48 lít khí CO (đktc) từ từ đi qua ống sứ nung nóng đựng 8 gam một oxit sắt đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khí thu được sau phản ứng có tỉ khối so với hidro bằng 20. Công thức của oxit sắt và % thể tích của khí CO_2 trong hỗn hợp khí sau phản ứng là:

- A. FeO; 75% B. Fe_2O_3 ; 75% C. Fe_2O_3 ; 65% D. Fe_3O_4 ; 75%

Câu 8: Thổi từ từ V lít hỗn hợp khí (đktc) gồm CO và H_2 đi qua một ống đựng 16,8 gam hỗn hợp 3 oxit: CuO, Fe_3O_4 , Al_2O_3 nung nóng, phản ứng hoàn toàn. Sau phản ứng thu được m gam chất rắn và một hỗn hợp khí và hơi nặng hơn khối lượng của hỗn hợp V là 0,32 gam. Tính V và m ?

- A. 0,224 lít và 14,48 gam B. 0,448 lít và 18,46 gam
C. 0,112 lít và 12,28 gam D. 0,448 lít và 16,48 gam

Câu 9: Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ, thu được 15,68 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm CO, CO_2 và H_2 . Cho toàn bộ X tác dụng hết với CuO (dư) nung nóng, thu được hỗn hợp chất rắn Y. Hòa tan toàn bộ Y bằng dung dịch HNO_3 (loãng, dư) được 8,96 lít NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Phần trăm thể tích khí CO trong X là:

- A. 18,42% B. 28,57% C. 14,28% D. 57,15%

Câu 10: Dẫn luồng khí CO đi qua hỗn hợp gồm CuO và Fe_2O_3 nung nóng, sau một thời gian thu được chất rắn X và khí Y. Cho Y hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được 29,55 gam kết tủa. Chất rắn X phản ứng với dung dịch HNO_3 dư thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là:

- A. 2,24 B. 4,48 C. 6,72 D. 3,36

Dạng 5: Giải toán điện phân.

Câu 1: Điện phân 150 ml dung dịch AgNO_3 1M với điện cực trơ trong t giờ, cường độ dòng điện không đổi 2,68A (hiệu suất quá trình điện phân là 100%) thu được chất rắn X, dung dịch Y và khí Z. Cho 12,6 gam Fe vào Y, sau khi các phản ứng kết thúc thu được 14,5 gam hỗn hợp kim loại và khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}). Giá trị của t là:

- A. 0,8 giờ B. 0,3 giờ C. 1,0 giờ D. 1,2 giờ

Câu 2: Điện phân dung dịch hỗn hợp gồm 0,1 mol FeCl_3 , 0,2 mol CuCl_2 và 0,1 mol HCl (điện cực trơ). Khi ở catot bắt đầu thoát khí thì ở anot thu được V lít khí (đktc). Biết hiệu suất của quá trình điện phân là 100%. Giá trị của V là:

- A. 5,60 lít B. 11,20 lít C. 22,40 lít D. 4,48 lít

Câu 3: Tiến hành điện phân (với điện cực trơ) V lít dung dịch CuCl_2 0,5M. Khi dừng điện phân thu được dung dịch X và 1,68 lít khí Cl_2 (đktc) duy nhất ở anot. Toàn bộ dung dịch X tác dụng vừa đủ với 12,6 gam Fe. Giá trị của V là:

- A. 0,60 lít B. 0,15 lít C. 0,45 lít D. 0,80 lít

Câu 4: Điện phân 500 ml dung dịch CuSO_4 0,2M (điện cực trơ) cho đến khi ở catot thu được 3,2 gam kim loại thì thể tích khí (đktc) thu được ở anot là:

- A. 3,36 lít B. 1,12 lít C. 0,56 lít D. 2,24 lít

Câu 5: Điện phân (điện cực trơ) dung dịch X chứa 0,2 mol CuSO_4 và 0,12 mol NaCl bằng dòng điện có cường độ 2A. Thể tích khí (đktc) thoát ra ở anot sau 9650 giây điện phân là:

- A. 2,240 lít B. 2,912 lít C. 1,792 lít D. 1,344 lít

Câu 6: Điện phân có màng ngăn 500 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm CuCl_2 1M và NaCl 0,5M (điện cực trơ, H = 100%) với cường độ $I = 5\text{A}$ trong 3860 giây. Dung dịch thu được sau điện phân có khả năng hòa tan m (g) Al. Giá trị lớn nhất của m là:

- A. 4,05 B. 2,7 C. 1,35 D. 5,4

Câu 7: Điện phân dung dịch gồm 7,45 gam KCl và 28,2 gam $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (điện cực trơ, màng ngăn xốp) đến khi khối lượng dung dịch giảm đi 10,75 gam thì ngừng điện phân (giả thiết lượng nước bay hơi không đáng kể). Tất cả các chất tan trong dung dịch sau điện phân là:

- A. KNO_3 và KOH B. KNO_3 , KCl và KOH
C. KNO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ D. KNO_3 , HNO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

Câu 8: Hòa tan 13,68 gam muối MSO_4 vào nước đựng dung dịch X. Điện phân X (với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi) trong thời gian t giây, được y gam kim loại M duy nhất ở catot và 0,035 mol khí ở anot. Còn nếu thời gian điện phân là 2t giây thì tổng số mol thu được ở cả hai điện cực là 0,1245 mol. Giá trị của y là:

- A. 4,480 B. 3,920 C. 1,680 D. 4,788

Câu 9: Điện phân 200 gam dung dịch AgNO_3 trong thời gian là 16 phút 5 giây với $I = 5\text{A}$. Để kết tủa hết ion Ag^+ còn lại trong dung dịch sau điện phân cần dùng 25 ml dung dịch NaCl 0,4M. Vật C% của dung dịch AgNO_3 ban

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

đầu là:

- A. 5,1% B. 5,4% C. 4,8% D. 10,8%

Câu 10: Điện phân dung dịch chứa 0,02 mol FeSO_4 và 0,06 mol HCl với $I = 1,34\text{A}$ trong 2 giờ (điện cực trơ, màng ngăn). Bỏ qua sự hòa tan của khí clo trong H_2O , coi hiệu suất điện phân 100%. Khối lượng kim loại thoát ra ở catot và thể tích khí (đktc) thoát ra ở anot là:

- A. 11,2 g và 8,96 lít B. 1,12 g và 0,896 lít
C. 5,6 g và 4,48 lít D. 0,56 g và 0,448 lít

Câu 11: Điện phân dung dịch chứa a mol CuSO_4 và b mol NaCl (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp). Để dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng thì điều kiện của a và b là (biết ion SO_4^{2-} không bị điện phân trong dung dịch):

- A. $b > 2a$ B. $b = 2a$ C. $b < 2a$ D. $2b = a$

Câu 12: Điện phân dung dịch CuCl_2 với điện cực trơ, sau một thời gian thu được 0,32 gam Cu ở catot và một lượng khí X ở anot. Hấp thụ hoàn toàn lượng khí X trên vào 200 ml dung dịch NaOH (ở nhiệt độ thường). Sau phản ứng, nồng độ NaOH còn lại là 0,05M (giả thiết thể tích dung dịch không thay đổi). Nồng độ ban đầu của dung dịch NaOH là:

- A. 0,15M B. 0,2 C. 0,1 D. 0,05

Câu 13: Điện phân 100 ml dung dịch A chứa đồng thời HCl 0,1M và NaCl 0,2M với điện cực trơ có màng ngăn xốp tới khi ở anot thoát ra 0,224 lít khí (đktc) thì ngừng điện phân. Dung dịch sau khi điện phân có pH (coi thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể) là:

- A. 6 B. 7 C. 12 D. 13

Câu 14: Tiến hành điện phân (có màng ngăn xốp) 500 ml dung dịch chứa hỗn hợp HCl 0,02M và NaCl 0,2M. Sau khi ở anot bay ra 0,448 lít khí ở (đktc) thì ngừng điện phân. Thể tích dung dịch HNO_3 0,1M cần để trung hòa dung dịch thu được sau điện phân là:

- A. 200 ml B. 300 ml C. 250 ml D. 400 ml

Câu 15: Điện phân dung dịch chứa m (g) hỗn hợp 2 muối CuSO_4 và NaCl với cường độ dòng điện $I = 5\text{A}$ cho đến khi ở 2 điện cực H_2O cũng điện phân thì dừng lại. Dung dịch sau điện phân hòa tan vừa đủ 1,6g CuO và ở anot của bình điện phân có 448 ml khí bay ra (đktc). Giá trị của m là:

- A. 5,97g B. 4,8g C. 4,95g D. 3,875g

Câu 16: Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với anot than chì (hiệu suất điện phân 100%) thu được m kg Al ở catot và 67,2 m³ (ở đktc) hỗn hợp khí X có tỉ khối so với hidro bằng 16. Lấy 2,24 lít (đktc) hỗn hợp khí X sục vào dung dịch nước vôi trong dư thu được 2 gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 54,0 B. 75,6 C. 67,5 D. 108,0

Câu 17: Điện phân 400 ml dung dịch 2 muối KCl và CuCl_2 với điện cực trơ và màng ngăn cho đến khi ở anot thoát ra 3,36 lít khí (đktc) thì ngừng điện phân. Để trung hòa dung dịch sau điện phân cần 100 ml dung dịch HNO_3 0,6M. Dung dịch sau trung hòa tác dụng với AgNO_3 dư sinh ra 2,87 gam kết tủa trắng. Nồng độ mol của mỗi muối trong dung dịch trước điện phân là:

- A. $[\text{CuCl}_2] = 0,3\text{M}; [\text{KCl}] = 0,02\text{M}$ B. $[\text{CuCl}_2] = 0,25\text{M}; [\text{KCl}] = 3\text{M}$
C. $[\text{CuCl}_2] = 2,5\text{M}; [\text{KCl}] = 0,3\text{M}$ D. $[\text{CuCl}_2] = 0,3\text{M}; [\text{KCl}] = 0,2\text{M}$

I/ KIẾN THỨC CƠ BẢN CHUYÊN ĐỀ 2: KIM LOẠI KIỀM, KIỀM THỔ, NHÔM.

KIM LOẠI KIỀM VÀ HỢP CHẤT

Câu 1: Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IA là

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

Câu 2: Công thức chung của oxit kim loại thuộc nhóm IA là

- A. R_2O_3 . B. RO_2 . C. R_2O . D. RO .

Câu 3: Cấu hình electron của nguyên tử Na ($Z=11$) là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. B. $1s^2 2s^2 2p^6$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.

Câu 4: Chất phản ứng được với dung dịch NaOH tạo kết tủa là

- A. KNO_3 . B. FeCl_3 . C. BaCl_2 . D. K_2SO_4 .

Câu 5: Dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu xanh là

- A. NaCl . B. Na_2SO_4 . C. NaOH . D. NaNO_3 .

Câu 6: Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch

- A. KCl . B. KOH . C. NaNO_3 . D. CaCl_2 .

Câu 7: Khi nhiệt phân hoàn toàn NaHCO_3 thì sản phẩm của phản ứng nhiệt phân là

- A. $\text{NaOH}, \text{CO}_2, \text{H}_2$. B. $\text{Na}_2\text{O}, \text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}$. C. $\text{Na}_2\text{CO}_3, \text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}$. D. $\text{NaOH}, \text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}$.

- Câu 8:** Để bảo quản natri, người ta phải ngâm natri trong
 A. nước. B. rượu etylic. C. dầu hỏa. D. phenol lỏng.
- Câu 9:** Một muối khi tan vào nước tạo thành dung dịch có môi trường kiềm, muối đó là
 A. Na_2CO_3 . B. MgCl_2 . C. KHSO_4 . D. NaCl .
- Câu 10:** Có thể dùng NaOH (ở thể rắn) để làm khô các chất khí
 A. NH_3 , O_2 , N_2 , CH_4 , H_2 B. N_2 , Cl_2 , O_2 , CO_2 , H_2
 C. NH_3 , SO_2 , CO , Cl_2 D. N_2 , NO_2 , CO_2 , CH_4 , H_2
- Câu 11:** Trong công nghiệp, natri hidroxit được sản xuất bằng phương pháp
 A. điện phân dung dịch NaCl , không có màng ngăn điện cực.
 B. điện phân dung dịch NaCl , có màng ngăn điện cực
 C. điện phân dung dịch NaNO_3 , không có màng ngăn điện cực
 D. điện phân NaCl nóng chảy
- Câu 12:** Cho dãy các chất: FeCl_2 , CuSO_4 , BaCl_2 , KNO_3 . Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch NaOH là
 A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.
- Câu 13:** Phản ứng nhiệt phân **không** đúng là
 A. $2\text{KNO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$. B. $\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{NaOH} + \text{CO}_2$.
 C. $\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t^0} \text{NH}_3 + \text{HCl}$. D. $\text{NH}_4\text{NO}_2 \xrightarrow{t^0} \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
- Câu 14:** Quá trình nào sau đây, ion Na^+ **không** bị khử thành Na ?
 A. Điện phân NaCl nóng chảy. B. Điện phân dung dịch NaCl trong nước
 C. Điện phân NaOH nóng chảy. D. Điện phân Na_2O nóng chảy
- Câu 15:** Quá trình nào sau đây, ion Na^+ bị khử thành Na ?
 A. Dung dịch NaOH tác dụng với dung dịch HCl . B. Điện phân NaCl nóng chảy.
 C. Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch HCl . D. Dung dịch NaCl tác dụng với dung dịch AgNO_3 .
- Câu 16:** Trong quá trình điện phân dung dịch NaCl , ở cực âm xảy ra:
 A. sự khử ion Na^+ . B. Sự oxi hoá ion Na^+ . C. Sự khử phân tử nước. D. Sự oxi hoá phân tử nước
- Câu 17:** Trong quá trình điện phân dung dịch KBr , phản ứng nào sau đây xảy ra ở cực dương?
 A. Ion Br^- bị oxi hoá. B. ion Br^- bị khử. C. Ion K^+ bị oxi hoá. D. Ion K^+ bị khử.
- Câu 18:** Những đặc điểm nào sau đây **không** là chung cho các kim loại kiềm?
 A. số oxi hoá của nguyên tố trong hợp chất. B. số lớp electron.
 C. số electron ngoài cùng của nguyên tử. D. cấu tạo đơn chất kim loại.
- Câu 19:** Điện phân NaCl nóng chảy với điện cực trơ, ở catốt thu được
 A. Na . B. NaOH . C. Cl_2 . D. HCl .
- Câu 20:** Trường hợp **không** xảy ra phản ứng với NaHCO_3 khí :
 A. tác dụng với kiềm. B. tác dụng với CO_2 . C. đun nóng. D. tác dụng với axit.
- Câu 21:** Cho sơ đồ phản ứng: $\text{NaHCO}_3 + \text{X} \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. X là hợp chất
 A. KOH B. NaOH C. K_2CO_3 D. HCl
- Câu 22:** Cho 0,02 mol Na_2CO_3 tác dụng với lượng dư dung dịch HCl thì thể tích khí CO_2 thoát ra (ở đktc) là
 A. 0,672 lít. B. 0,224 lít. C. 0,336 lít. D. 0,448 lít.
- Câu 23:** Trung hoà V ml dung dịch NaOH 1M bằng 100 ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là
 A. 400. B. 200. C. 100. D. 300.
- Câu 24:** Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (ở đktc) vào dung dịch chứa 8 gam NaOH , thu được dung dịch X. Khối lượng muối tan có trong dung dịch X là (Cho $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$, $\text{Na} = 23$)
 A. 10,6 gam. B. 5,3 gam. C. 21,2 gam. D. 15,9 gam.
- Câu 25:** Điện phân muối clorua kim loại kiềm nóng chảy thu được 1,792 lít khí (đktc) ở anot và 6,24 gam kim loại ở catot. Công thức hoá học của muối đem điện phân là
 A. LiCl . B. NaCl . C. KCl . D. RbCl .
- Câu 26:** Cho 0,69 gam một kim loại kiềm tác dụng với nước (dư) thu được 0,336 lít khí hiđro (ở đktc). Kim loại kiềm là (Cho $\text{Li} = 7$, $\text{Na} = 23$, $\text{K} = 39$, $\text{Rb} = 85$)
 A. Rb . B. Li . C. Na . D. K .
- Câu 27:** Để tác dụng hết với dung dịch chứa 0,01 mol KCl và 0,02 mol NaCl thì thể tích dung dịch AgNO_3 1M cần dùng là

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

- A. 40 ml. B. 20 ml. C. 10 ml. D. 30 ml.

Câu 28: Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít khí SO_2 (ở đktc) vào dung dịch chứa 16 gam NaOH thu được dung dịch X. Khối lượng muối tan thu được trong dung dịch X là (Cho $H = 1, O = 16, Na = 23, S = 32$)

- A. 20,8 gam. B. 23,0 gam. C. 25,2 gam. D. 18,9 gam.

Câu 29: Cho 6,08 gam hỗn hợp NaOH và KOH tác dụng hết với dung dịch HCl tạo ra 8,30 gam hỗn hợp muối clorua. Số gam mỗi hidroxit trong hỗn hợp lần lượt là:

- A. 2,4 gam và 3,68 gam. B. 1,6 gam và 4,48 gam. C. 3,2 gam và 2,88 gam. D. 0,8 gam và 5,28 gam.

Câu 30: Cho 100 gam CaCO_3 tác dụng với axit HCl dư. Khí thoát ra hấp thụ bằng 200 gam dung dịch NaOH 30%. Lượng muối Natri trong dung dịch thu được là

- A. 10,6 gam Na_2CO_3 B. 53 gam Na_2CO_3 và 42 gam NaHCO_3
C. 16,8 gam NaHCO_3 D. 79,5 gam Na_2CO_3 và 21 gam NaHCO_3

Câu 31: Cho 6 lít hỗn hợp CO_2 và N_2 (đktc) đi qua dung dịch KOH tạo ra 2,07 gam K_2CO_3 và 6 gam KHCO_3 . Thành phần % thể tích của CO_2 trong hỗn hợp là

- A. 42%. B. 56%. C. 28%. D. 50%.

Câu 32: Thêm từ từ từng giọt dung dịch chứa 0,07 mol HCl vào dung dịch chứa 0,06 mol Na_2CO_3 . Thể tích khí CO_2 (đktc) thu được bằng:

- A. 0,784 lít. B. 0,560 lít. C. 0,224 lít. D. 1,344 lít.

Câu 33: Cho hỗn hợp các kim loại kiềm Na, K hòa tan hết vào nước được dung dịch A và 0,672 lít khí H_2 (đktc). Thể tích dung dịch HCl 0,1M cần để trung hòa hết một phần ba dung dịch A là

- A. 100 ml. B. 200 ml. C. 300 ml. D. 600 ml.

Câu 34: Thêm từ từ đến hết dung dịch chứa 0,02 mol K_2CO_3 vào dung dịch chứa 0,03 mol HCl . Lượng khí CO_2 thu được (đktc) bằng :

- A. 0,448 lít B. 0,224 lít. C. 0,336 lít. D. 0,112 lít.

Câu 35: Dẫn khí CO_2 điều chế được bằng cách cho 10 gam CaCO_3 tác dụng với dung dịch HCl dư đi vào dung dịch có chứa 8 gam NaOH . Khối lượng muối Natri điều chế được (cho $\text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16$)

- A. 5,3 gam. B. 9,5 gam. C. 10,6 gam. D. 8,4 gam.

Câu 36: Cho 1,15 gam một kim loại kiềm X tan hết vào nước. Để trung hòa dung dịch thu được cần 50 gam dung dịch HCl 3,65%. X là kim loại nào sau đây?

- A. K. B. Na. C. Cs. D. Li.

Câu 37: Nồng độ phần trăm của dung dịch thu được khi cho 3,9 gam Kali tác dụng với 108,2 gam H_2O là

- A. 5,00% B. 6,00% C. 4,99% D. 4,00%

Câu 38: Hoà tan m gam Na kim loại vào nước thu được dung dịch X. Trung hòa dung dịch X cần 100ml dung dịch H_2SO_4 1M. Giá trị m đã dùng là

- A. 6,9 gam. B. 4,6 gam. C. 9,2 gam. D. 2,3 gam.

Câu 39: Cho 5,6 lít CO_2 (đktc) hấp thụ hoàn toàn vào 1 lit dung dịch NaOH 0,6M, số mol các chất trong dung dịch sau phản ứng là

- A. 0,25 mol Na_2CO_3 ; 0,1 mol NaHCO_3 . B. 0,25 mol Na_2CO_3 ; 0,1 mol NaOH .
C. 0,5 mol Na_2CO_3 ; 0,1 mol NaOH . D. 0,5 mol Na_2CO_3 ; 0,5 mol NaHCO_3 .

Câu 40: Nung 13,4 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại hóa trị 2, thu được 6,8 gam chất rắn và khí X. Lượng khí X sinh ra cho hấp thụ vào 75 ml dung dịch NaOH 1M, khối lượng muối khan thu được sau phản ứng là

- A. 5,8 gam. B. 6,5 gam. C. 4,2 gam. D. 6,3 gam.

KIM LOẠI KIỀM THỔ VÀ HỢP CHẤT

Câu 1: Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IIA là

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

Câu 2: Trong bảng tuần hoàn, Mg là kim loại thuộc nhóm

- A. IIA. B. IVA. C. IIIA. D. IA.

Câu 3: Khi đun nóng dung dịch canxi hidrocarbonat thì có kết tủa xuất hiện. Tổng các hệ số tỉ lượng trong phương trình hóa học của phản ứng là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 4: Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo ra dung dịch có môi trường kiềm là

- A. Be, Na, Ca. B. Na, Ba, K. C. Na, Fe, K. D. Na, Cr, K.

Câu 5: Để phân biệt hai dung dịch KNO_3 và $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ đựng trong hai lọ riêng biệt, ta có thể dùng dung dịch

- A. HCl . B. NaOH . C. NaCl . D. MgCl_2 .

- Câu 6:** Kim loại **không** phản ứng với nước ở nhiệt độ thường là
 A. Fe. B. Na. C. Ba. D. K.
- Câu 7:** Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là
 A. Sr, K. B. Na, Ba. C. Be, Al. D. Ca, Ba.
- Câu 8:** Chất có thể dùng làm mềm nước cứng tạm thời là
 A. NaCl. B. NaHSO₄. C. Ca(OH)₂. D. HCl.
- Câu 9:** Kim loại **không** phản ứng với nước ở nhiệt độ thường là
 A. Na. B. Ba. C. Be. D. Ca.
- Câu 10:** Phương pháp thích hợp điều chế kim loại Ca từ CaCl₂ là
 A. nhiệt phân CaCl₂. B. dùng Na khử Ca²⁺ trong dung dịch CaCl₂.
 C. điện phân dung dịch CaCl₂. D. điện phân CaCl₂ nóng chảy.
- Câu 11:** Chất phản ứng được với dung dịch H₂SO₄ tạo ra kết tủa là
 A. NaOH. B. Na₂CO₃. C. BaCl₂. D. NaCl.
- Câu 12:** Nước cứng là nước có chứa nhiều các ion
 A. Cu²⁺, Fe³⁺. B. Al³⁺, Fe³⁺. C. Na⁺, K⁺. D. Ca²⁺, Mg²⁺.
- Câu 13:** Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là
 A. Na₂CO₃ và HCl. B. Na₂CO₃ và Na₃PO₄. C. Na₂CO₃ và Ca(OH)₂. D. NaCl và Ca(OH)₂.
- Câu 14:** Nước cứng **không** gây ra tác hại nào dưới đây?
 A. Gây ngộ độc nước uống.
 B. Làm mất tính tẩy rửa của xà phòng, làm hư hại quần áo.
 C. Làm hỏng các dung dịch pha chế. Làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.
 D. Gây hao tổn nhiên liệu và không an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các đường ống dẫn nước.
- Câu 15:** Cho các hidroxit: NaOH, Mg(OH)₂, Fe(OH)₃, Al(OH)₃. Hidroxit có tính bazơ mạnh nhất là
 A. NaOH. B. Mg(OH)₂. C. Fe(OH)₃. D. Al(OH)₃.
- Câu 16:** Cặp chất **không** xảy ra phản ứng là
 A. Na₂O và H₂O. B. dung dịch NaNO₃ và dung dịch MgCl₂.
 C. dung dịch AgNO₃ và dung dịch KCl. D. dung dịch NaOH và Al₂O₃.
- Câu 17:** Khi cho dung dịch Ca(OH)₂ vào dung dịch Ca(HCO₃)₂ thấy có
 A. bọt khí và kết tủa trắng. B. bọt khí bay ra.
 C. kết tủa trắng xuất hiện. D. kết tủa trắng sau đó kết tủa tan dần.
- Câu 18:** Khi dẫn từ từ khí CO₂ đến dư vào dung dịch Ca(OH)₂ thấy có
 A. bọt khí và kết tủa trắng. B. bọt khí bay ra.
 C. kết tủa trắng xuất hiện. D. kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan dần.
- Câu 19:** Cho dãy các kim loại: Fe, Na, K, Ca. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là
 A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 20:** Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch Ba(HCO₃)₂ tác dụng với dung dịch
 A. HNO₃. B. HCl. C. Na₂CO₃. D. KNO₃.
- Câu 21:** Cho 10 gam một kim loại kiềm thổ tác dụng hết với nước thoát ra 5,6 lít khí (đktc). Tên của kim loại kiềm thổ đó là
 A. Ba. B. Mg. C. Ca. D. Sr.
- Câu 22:** Cho 10 lít hỗn hợp khí (đktc) gồm CO₂ và 68,64% CO về thể tích đi qua 100 gam dung dịch Ca(OH)₂ 7,4% thấy tách ra m gam kết tủa. Trị số của m bằng
 A. 10 gam. B. 8 gam. C. 6 gam. D. 12 gam.
- Câu 23:** Cho 10 ml dung dịch muối Canxi tác dụng với dung dịch Na₂CO₃ dư tách ra một kết tủa, lọc và đem nung kết tủa đến lượng không đổi còn lại 0,28 gam chất rắn. Khối lượng ion Ca²⁺ trong 1 lít dung dịch đầu là
 A. 10 gam B. 20 gam. C. 30 gam. D. 40 gam.
- Câu 24:** Hoà tan 8,2 gam hỗn hợp bột CaCO₃ và MgCO₃ trong nước cần 2,016 lít khí CO₂ (đktc). Số gam mỗi muối ban đầu?
 A. 2,0 gam và 6,2 gam B. 6,1 gam và 2,1 gam C. 4,0 gam và 4,2 gam D. 1,48 gam và 6,72 gam
- Câu 29:** Thổi V lít (đktc) khí CO₂ vào 300 ml dung dịch Ca(OH)₂ 0,02M thì thu được 0,2 gam kết tủa. Giá trị của V là:
 A. 44,8 ml hoặc 89,6 ml B. 224 ml C. 44,8 ml hoặc 224 ml D. 44,8 ml

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

Câu 25: Dẫn 17,6 gam CO_2 vào 500 ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,6M. Phản ứng kết thúc thu được bao nhiêu gam kết tủa?

- A. 20 gam. B. 30 gam. C. 40 gam. D. 25 gam.

Câu 26: Dẫn V lit CO_2 (đktc) vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thu được 25 gam kết tủa và dung dịch X, đun nóng dung dịch lại thu thêm được 5 gam kết tủa nữa. Giá trị của V là

- A. 7,84 lit B. 11,2 lit C. 6,72 lit D. 5,6 lit

Câu 27: Khi trộn lẫn dung dịch chứa 0,15 mol NaHCO_3 với dung dịch chứa 0,10 mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$, sau phản ứng thu được m gam kết tủa trắng. Giá trị m là (Cho C = 12, O = 16, Na = , Ba = 137)

- A. 39,40 gam. B. 19,70 gam. C. 39,40 gam. D. 29,55 gam.

Câu 28: Hoà tan hoàn toàn 8,4 gam muối cacbonat của kim loại M (MCO_3) bằng dung dịch H_2SO_4 loãng vừa đủ, thu được một chất khí và dung dịch G_1 . Cô cạn G_1 , được 12,0 gam muối sunfat trung hoà, khan. Công thức hoá học của muối cacbonat là (Cho C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40, Fe = 56, Ba = 137)

- A. CaCO_3 . B. MgCO_3 . C. BaCO_3 . D. FeCO_3 .

Câu 29: Hoà tan hết 5,00 gam hỗn hợp gồm một muối cacbonat của kim loại kiềm và một muối cacbonat của kim loại kiềm thổ bằng dung dịch HCl thu được 1,68 lít CO_2 (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng sẽ thu được một hỗn hợp muối khan nặng

- A. 7,800 gam. B. 5,825 gam. C. 11,100 gam. D. 8,900 gam.

Câu 30: Cho một mẫu hợp kim Na-Ba tác dụng với nước (dư) thu được dung dịch X và 3,36 lít H_2 (ở đktc). Thể tích dung dịch axit H_2SO_4 2M cần dùng để trung hòa dung dịch X là

- A. 150 ml B. 60 ml C. 75 ml D. 30 ml

Câu 31: Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 2,5 lít dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ nồng độ a mol/l, thu được 15,76 gam kết tủa. Giá trị của a là (cho C = 12, O = 16, Ba = 137)

- A. 0,032. B. 0,04. C. 0,048. D. 0,06.

NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM

Câu 1: Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử Al là

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

Câu 2: Al_2O_3 phản ứng được với cả hai dung dịch:

- A. Na_2SO_4 , KOH . B. NaOH , HCl . C. KCl , NaNO_3 . D. NaCl , H_2SO_4 .

Câu 3: Mô tả nào dưới đây **không** phù hợp với nhôm?

- A. Ô số thứ 13, chu kì 2, nhóm IIIA. B. Cấu hình electron $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$.
C. Tinh thể cấu tạo lập phương tâm diện. D. Mức oxi hóa đặc trưng +3.

Câu 4: Kim loại Al **không** phản ứng với dung dịch

- A. NaOH loãng. B. H_2SO_4 đặc, nguội. C. H_2SO_4 đặc, nóng. D. H_2SO_4 loãng.

Câu 5: Ở nhiệt độ thường, kim loại Al tác dụng được với dung dịch

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

Câu 6: Chất phản ứng được với dung dịch NaOH là

- A. $\text{Mg}(\text{OH})_2$. B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. C. KOH . D. $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Câu 7: Để phân biệt dung dịch AlCl_3 và dung dịch KCl ta dùng dung dịch

- A. NaOH . B. HCl . C. NaNO_3 . D. H_2SO_4 .

Câu 8: Nguyên liệu chính dùng để sản xuất nhôm là

- A. quặng pirit. B. quặng boxit. C. quặng manhetit. D. quặng đolômit.

Câu 9: Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

- A. Zn, Al_2O_3 , Al. B. Mg, K, Na. C. Mg, Al_2O_3 , Al. D. Fe, Al_2O_3 , Mg.

Câu 10: Kim loại phản ứng được với dung dịch NaOH là

- A. Ag. B. Cu. C. Fe. D. Al.

Câu 11: Chất có tính chất lưỡng tính là

- A. NaCl . B. $\text{Al}(\text{OH})_3$. C. AlCl_3 . D. NaOH .

Câu 12: Cho phản ứng: $a\text{Al} + b\text{HNO}_3 \longrightarrow c\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + d\text{NO} + e\text{H}_2\text{O}$.

Hệ số a, b, c, d, e là các số nguyên, tối giản. Tổng (a + b) bằng

- A. 5. B. 4. C. 7. D. 6.

Câu 13: Kim loại Al **không** phản ứng với dung dịch

- A. H_2SO_4 đặc, nguội. B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. C. HCl . D. NaOH .

Câu 14: Chất phản ứng được với dung dịch NaOH là

- A. Al_2O_3 . B. MgO . C. KOH . D. CuO .

Câu 15: Chất **không** có tính chất lưỡng tính là

- A. NaHCO_3 . B. AlCl_3 . C. $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. Al_2O_3 .

Câu 16: Phản ứng hóa học xảy ra trong trường hợp nào dưới đây **không** thuộc loại phản ứng nhiệt nhôm?

- A. Al tác dụng với Fe_2O_3 nung nóng B. Al tác dụng với CuO nung nóng.
C. Al tác dụng với Fe_3O_4 nung nóng D. Al tác dụng với axit H_2SO_4 đặc nóng

Câu 17: Al_2O_3 phản ứng được với cả hai dung dịch:

- A. KCl , NaNO_3 . B. Na_2SO_4 , KOH . C. NaCl , H_2SO_4 . D. NaOH , HCl .

Câu 18: Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 . Hiện tượng xảy ra là

- A. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. B. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.
C. chỉ có kết tủa keo trắng. D. không có kết tủa, có khí bay lên.

Câu 19: Sục khí CO_2 đến dư vào dung dịch NaAlO_2 . Hiện tượng xảy ra là

- A. có kết tủa nâu đỏ. B. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa lại tan.
C. có kết tủa keo trắng. D. dung dịch vẫn trong suốt.

Câu 20: Nhôm hydroxit thu được từ cách nào sau đây?

A. Cho dư dung dịch HCl vào dung dịch natri aluminat. B. Thổi khí CO_2 vào dung dịch natri aluminat.

- C. Cho dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 . D. Cho Al_2O_3 tác dụng với nước

Câu 21: Các dung dịch MgCl_2 và AlCl_3 đều không màu. Để phân biệt 2 dung dịch này có thể dùng dung dịch của chất nào sau đây?

- A. NaOH . B. HNO_3 . C. HCl . D. NaCl .

Câu 22: Cho 2,7 gam Al tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư. Sau khi phản ứng kết thúc, thể tích khí H_2 (ở đktc) thoát ra là (Cho $\text{Al} = 27$)

- A. 3,36 lít. B. 2,24 lít. C. 4,48 lít. D. 6,72 lít.

Câu 23: Cho bột nhôm tác dụng với dung dịch NaOH (dư) thu được 6,72 lít khí H_2 (ở đktc). Khối lượng bột nhôm đã phản ứng là (Cho $\text{Al} = 27$)

- A. 2,7 gam. B. 10,4 gam. C. 5,4 gam. D. 16,2 gam.

Câu 24: Cho 5,4 gam bột nhôm tác dụng với 100 ml dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được V lít khí hidro (ở đktc). Giá trị của V là (Cho $\text{H} = 1$, $\text{Al} = 27$)

- A. 0,336 lít. B. 0,672 lít. C. 0,448 lít. D. 0,224 lít.

Câu 25: Hòa tan m gam Al vào dung dịch HNO_3 rất loãng chỉ thu được hỗn hợp khí gồm 0,015 mol N_2O và 0,01 mol NO . Giá trị của m là

- A. 8,1 gam. B. 1,53 gam. C. 1,35 gam. D. 13,5 gam.

Câu 26: Để khử hoàn toàn m gam hỗn hợp CuO và PbO cần 8,1 gam kim loại nhôm, sau phản ứng thu được 50,2 gam hỗn hợp 2 kim loại. Giá trị của m là

- A. 54,4 gam. B. 53,4 gam. C. 56,4 gam. D. 57,4 gam.

Câu 27: Hòa tan hết m gam hỗn hợp Al và Fe trong lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng thoát ra 0,4 mol khí, còn trong lượng dư dung dịch NaOH thì thu được 0,3 mol khí. Giá trị m đã dùng là

- A. 11,00 gam. B. 12,28 gam. C. 13,70 gam. D. 19,50 gam.

Câu 28: Cho m gam hỗn hợp bột Al và Fe tác dụng với dung dịch NaOH dư thoát ra 6,72 lít khí (đktc). Nếu cho m gam hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch HCl dư thì thoát ra 8,96 lít khí (đktc). Khối lượng của Al và Fe trong hỗn hợp đầu là

- A. 10,8 gam Al và 5,6 gam Fe. B. 5,4 gam Al và 5,6 gam Fe.
C. 5,4 gam Al và 8,4 gam Fe. D. 5,4 gam Al và 2,8 gam Fe.

Câu 29: 31,2 gam hỗn hợp bột Al và Al_2O_3 tác dụng với dung dịch NaOH dư thoát ra 13,44 lít khí (đktc). Khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu là

- A. 21,6 gam Al và 9,6 gam Al_2O_3 B. 5,4 gam Al và 25,8 gam Al_2O_3
C. 16,2 gam Al và 15,0 gam Al_2O_3 D. 10,8 gam Al và 20,4 gam Al_2O_3

Câu 30: Xử lý 9 gam hợp kim nhôm bằng dung dịch NaOH đặc, nóng (dư) thoát ra 10,08 lít khí (đktc), còn các thành phần khác của hợp kim không phản ứng. Thành phần % của Al trong hợp kim là

- A. 75%. B. 80%. C. 90%. D. 60%.

Câu 31: Hòa tan hoàn toàn hợp kim Al - Mg trong dung dịch HCl , thu được 8,96 lít khí H_2 (đktc). Nếu cũng cho một lượng hợp kim như trên tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 6,72 lít khí H_2 (đktc). Thành phần phần trăm theo khối lượng của Al trong hợp kim là

- A. 69,2%. B. 65,4%. C. 80,2%. D. 75,4%.
-

Câu 32. Cho dung dịch chứa 2,8 gam NaOH tác dụng với dung dịch chứa 3,42 gam $Al_2(SO_4)_3$. Sau phản ứng khối lượng kết tủa thu được là

- A. 3,12 gam. B. 2,34 gam. C. 1,56 gam. D. 0,78 gam.

Câu 33: Cho 200 ml dung dịch $AlCl_3$ 1,5M tác dụng với V lít dung dịch NaOH 0,5M, lượng kết tủa thu được là 15,6 gam. Giá trị lớn nhất của V là (cho H = 1, O = 16, Al = 27)

- A. 1,2. B. 1,8. C. 2,4. D. 2.

II/ TỔNG HỢP TỰ LUYỆN CHUYÊN ĐỀ 2: KIM LOẠI KIỀM, KIỀM THỔ, NHÔM.

Dạng 1: Xác định kim loại kiềm, kiềm thổ.

Câu 1: Cho 10g một kim loại kiềm thổ tác dụng với H_2O , thu được 6,11 lít khí H_2 (ở $25^{\circ}C$ và 1 atm). Hãy xác định tên của kim loại kiềm thổ đã dùng.

Câu 2: Cho 2g kim loại nhóm IIA tác dụng hết với dung dịch HCl tạo ra 5,55g muối clorua. Kim loại đó là kim loại nào sau đây ?

- A. Be B. Mg C. Ca D. Ba

Câu 3: Khi lấy 14,25g muối clorua của một kim loại chỉ có duy nhất hóa trị II và một lượng muối nitrat của kim loại đó có số mol bằng số mol muối clorua thì thấy khác nhau 7,95g. Xác định tên kim loại ?

Câu 4: Cho 3,1g hỗn hợp hai kim loại kiềm ở hai chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn tác dụng hết với nước thu được 1,12 lít H_2 (đktc).

- a. Xác định tên hai kim loại kiềm và tính thành phần % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.
b. Tính thể tích dung dịch HCl 2M cần dùng để trung hòa dung dịch kiềm trên và khối lượng hỗn hợp muối clorua thu được ?

Câu 5: Có 8,84g hỗn hợp rắn gồm $BaCl_2$ và một muối clorua kim loại kiềm. Chia hỗn hợp rắn thành 2 phần bằng nhau:

- Hòa tan phần 1 vào nước, sau đó cho tác dụng với dung dịch $AgNO_3$, thu được 8,61g kết tủa.
 - Đun nóng chảy phần 2 rồi điện phân, thu được chất khí thoát ra ở anot và kim loại nóng chảy ở catot.
- a. Xác định thể tích chất khí thu được ở anot và khối lượng kim loại nóng chảy thu được ở catot sau điện phân.
b. Xác định công thức hóa học của muối clorua kim loại kiềm.

Câu 6: Cho hỗn hợp X gồm Fe, Zn và một kim loại A có hóa trị II, trong hỗn hợp X có tỉ lệ số mol Zn và Fe là 1 : 3. Chia 56,2g kim loại X làm 2 phần bằng nhau: Phần 1 cho tác dụng với dd H_2SO_4 0,1M. Khi kim loại tan hết thu được 6,72 lít khí (đo ở $27,3^{\circ}C$ và 2,2 atm). Phần 2 cho tác dụng với dd NaOH dư thu được 2,24 lít H_2 (đktc). Xác định kim loại A và tính thể tích dd H_2SO_4 tối thiểu cần dùng.

Câu 7: Hòa tan 10,65g hỗn hợp A gồm một oxit kim loại kiềm và một oxit kim loại kiềm thổ bằng dung dịch HCl ta thu được dung dịch B. Cô cạn dung dịch B và điện phân nóng chảy hoàn toàn hỗn hợp muối thì thu được ở anot 3,696 lít khí C (ở $27,3^{\circ}C$ và 1 atm) và hỗn hợp kim loại D ở catot.

- a. Tính khối lượng của D.
b. Lấy m gam B cho tác dụng hết với nước ta được dung dịch E và V lít khí (đktc). Cho từ từ Al vào dung dịch E cho tới ngừng thoát khí, thấy hết p gam Al và có V_1 lít khí thoát ra (đktc). So sánh V_1 và V. Tính p theo m.
c. Nếu lấy hỗn hợp kim loại D rồi luyện thêm 1,37g Ba thì thu được một hợp kim trong đó Ba chiếm 23,07% về số mol. Hỏi hỗn hợp ban đầu là oxit của các kim loại kiềm, kiềm thổ nào ?

Câu 8: Một miếng kim loại kiềm để trong không khí bị chuyển hóa một phần thành oxit, hidroxit và muối caconat. Hòa tan 25,5g hỗn hợp này trong 250ml dung dịch HCl 2,32M thu được hỗn hợp khí A. Thêm tiếp 10ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 1M để trung hòa axit dư, cô cạn dung dịch đã trung hòa thu được b gam muối. Khí A nặng 2,6g có khối lượng riêng là 0,65g/l ở $27,3^{\circ}C$ và 1,54 atm. Xác định:

- a. Tên kim loại kiềm và giá trị của b gam muối.
b. Khối lượng miếng kim loại kiềm khi chưa bị chuyển hóa.

Dạng 2: Hỗn hợp kim loại kiềm, kiềm thổ, nhôm tác dụng với nước.

Câu 1: Cho 3,9g kim loại K tác dụng với 101,8g nước. Tính nồng độ mol và nồng độ % của chất trong dung dịch thu được. Biết khối lượng riêng của dung dịch đó là 1,056g/ml.

Câu 2: Hòa tan m (g) K vào 200g nước thu được dung dịch có nồng độ là 2,748%. Vậy m có giá trị là:

- A. 4g B. 3,8g C. 39g D. 3,9g

Câu 3: Hòa tan một lượng gồm 2 kim loại kiềm vào nước thu được 200ml dung dịch A và 1,12 lít H_2 (đktc). Vậy pH của dung dịch A có giá trị là:

- A. 12 B. 11,2 C. 13,1 D. 13,7

Câu 4: Hòa tan hỗn hợp gồm một kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ vào nước thu được dung dịch X và 3,36 lít H_2 (đktc). Thể tích HCl 1M cần để trung hòa hoàn toàn dung dịch X là:

- A. 300ml B. 200ml C. 150ml D. 250ml
-

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

Câu 6: Hấp thu hoàn toàn 2,688 lít CO_2 (đktc) vào 2,5 lít dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ nồng độ a mol/lít, thu được 15,76 gam kết tủa. Giá trị của a là:

- A. 0,032 B. 0,048 C. 0,06 D. 0,04

Câu 7: Cho 100g CaCO_3 tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl để lấy khí CO_2 sục vào dung dịch chứa 60g NaOH. Tính khối lượng muối natri thu được ?

Câu 8: Cho 10 lít hỗn hợp khí gồm N_2 và CO_2 tác dụng với 2 lít dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,02M thu được 1g kết tủa. Hãy xác định thành phần % theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp ban đầu ?

Câu 9: Cho 2,8g CaO tác dụng với một lượng nước lấy dư thu được dung dịch A. Sục 1,68 lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch A.

a) Tính khối lượng kết tủa thu được.

b) Khi đun nóng dung dịch A thì khối lượng kết tủa thu được tối đa là bao nhiêu ?

Câu 10: Sục a mol khí CO_2 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thu 3 gam kết tủa. Lọc tách kết tủa rồi đun nóng nước lọc lại thu thêm 2 gam kết tủa nữa. Giá trị của a là:

- A. 0,05 mol B. 0,06 mol C. 0,07 mol D. 0,08 mol

Câu 11: Hòa tan 2,84g hỗn hợp hai muối cacbonat của hai kim loại A và B kế tiếp nhau trong phân nhóm chính nhóm II bằng 120 ml dung dịch HCl 0,5M thu được 0,896 lít khí CO_2 (đo ở 54,6°C và 0,9 atm) và dung dịch X.

a. Tính khối lượng nguyên tử của A và B và tính khối lượng muối tạo thành trong dung dịch X ?

b. Tính % khối lượng của mỗi muối trong hỗn hợp ban đầu.

c. Nếu cho toàn bộ khí CO_2 hấp thụ bởi 200 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ thì nồng độ của $\text{Ba}(\text{OH})_2$ là bao nhiêu để thu được 3,94 gam kết tủa ?

d. Pha loãng dung dịch X thành 200 ml, sau đó cho thêm 200 ml dung dịch Na_2SO_4 0,1M. Biết rằng khi lượng kết tủa BaSO_4 không tăng thêm nữa thì tích số nồng độ của các ion B^{2+} và SO_4^{2-} trong dung dịch bằng $[\text{B}^{2+}].[\text{SO}_4^{2-}] = 2,5.10^{-5}$. Hãy tính lượng kết tủa thực tế được tạo ra.

Dạng 4: Bài toán về muối cacbonat.

Câu 1: Cho 2,84g hỗn hợp CaCO_3 và MgCO_3 tác dụng hết với dung dịch HCl thấy bay ra 672 ml khí CO_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của hai muối CaCO_3 và MgCO_3 trong hỗn hợp là phương án nào sau đây ?

- A. 35,2% và 64,8% B. 70,4% và 29,6% C. 85,49% và 14,51% D. 17,6% và 82,4%

Câu 2: Khi nung 30g hỗn hợp CaCO_3 và MgCO_3 thì khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng chỉ bằng một nửa khối lượng ban đầu. Tính thành phần % theo khối lượng các chất ban đầu.

- A. 28,41% và 71,59% B. 40% và 60% C. 13% và 87% D. 50,87% và 49,13%

Câu 3: Khi nung một lượng hidrocacbonat của kim loại hóa trị II và để nguội, thu được 17,92 lít khí (đktc) và 80g bã rắn. Xác định tên muối hidrocacbonat trên.

- A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ B. NaHCO_3 C. $\text{Cu}(\text{HCO}_3)_2$ D. $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

Câu 4: Cho 9,125 gam muối hidrocacbonat phản ứng hết với dung dịch H_2SO_4 (dư), thu được dung dịch chứa 7,5 gam muối sunfat trung hòa. Công thức của muối hidrocacbonat là:

- A. NaHCO_3 B. $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ C. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ D. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

Câu 5: Cho 24,4 gam hỗn hợp Na_2CO_3 , K_2CO_3 tác dụng vừa đủ với dung dịch BaCl_2 . Sau phản ứng thu được 39,4 gam kết tủa. Lọc tách kết tủa, cô cạn dung dịch thu được m gam muối clorua. Tính m ?

- A. 41,6g B. 27,5g C. 26,6g D. 16,3g

Câu 6: Hòa tan hoàn toàn 23,8g hỗn hợp một muối cacbonat của kim loại hóa trị I và một muối cacbonat của kim loại hóa trị II bằng dung dịch HCl thấy thoát ra 4,48 lít khí CO_2 (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thì lượng muối khan thu được là:

- A. 26g B. 28g C. 26,8g D. 28,6g

Câu 7: Nhỏ từ từ từng giọt đến hết 30 ml dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch chứa Na_2CO_3 0,2M và NaHCO_3 0,2M, sau phản ứng thu được số mol CO_2 là:

- A. 0,030 B. 0,010 C. 0,020 D. 0,015

Câu 8: Nhiệt phân hoàn toàn 40g một loại quặng đolômit có lẫn tạp chất trơ sinh ra 8,96 lít khí CO_2 (đktc). Thành phần % về khối lượng của CaCO_3 . MgCO_3 trong loại quặng nêu trên là:

- A. 40% B. 50% C. 84% D. 92%

Câu 9: Nung nóng 100g hỗn hợp NaHCO_3 và Na_2CO_3 đến khối lượng không đổi thu được 69g hỗn hợp rắn. Phần trăm khối lượng của NaHCO_3 trong hỗn hợp là:

- A. 80% B. 70% C. 80,66% D. 84%

Câu 10: Cho hỗn hợp K_2CO_3 và NaHCO_3 (tỉ lệ mol 1:1) vào bình dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ thu được kết tủa X và dung dịch Y. Thêm từ từ dung dịch HCl 0,5M vào bình đến khi không còn khí thoát ra thì hết 560ml. Biết toàn bộ Y phản ứng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 1M. Khối lượng kết tủa X là:

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

A. 3,94 gam B. 7,88 gam C. 11,28 gam D. 9,85 gam

Câu 11: Một hỗn hợp A gồm M_2CO_3 , $MHCO_3$, MCl (M là kim loại kiềm). Cho 43,71 gam A tác dụng hết với V ml (dư) dung dịch HCl 10,52% với $d = 1,05$ g/ml thu được dung dịch B và 17,6 gam khí C. Chia B làm hai phần bằng nhau.

- Phần 1 phản ứng vừa đủ với 125 ml dung dịch KOH 0,8M, cô cạn dung dịch thu được m (gam) muối khan.

- Phần 2 tác dụng hoàn toàn với $AgNO_3$ dư thu được 68,88 gam kết tủa trắng.

a. Tính khối lượng nguyên tử của M và tính % về khối lượng các chất trong A.

b. Tính giá trị của V và m.

c. Lấy 10,93 gam hỗn hợp A rồi nung nhẹ đến khi không còn khí thoát ra. Cho khí thu được qua 250 ml dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,02M. Tính khối lượng muối tạo thành trong dung dịch thu được.

Dạng 5: Phản ứng nhiệt nhôm.

Câu 1: Nung hỗn hợp bột gồm Al và Fe_2O_3 (trong điều kiện không có oxi), thu được hỗn hợp chất rắn X. Chia X thành 2 phần bằng nhau:

- Cho phần 1 vào dung dịch HCl (dư) thu được 7,84 lít khí H_2 (đktc).

- Cho phần 2 vào dung dịch NaOH (dư) thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc).

Biết rằng các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của Fe trong X là:

A. 42,32% B. 46,47% C. 66,39% D. 33,61%

Câu 2: Nung nóng 46,6 gam hỗn hợp gồm Al và Cr_2O_3 (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Chia hỗn hợp thu được sau phản ứng thành hai phần bằng nhau. Phần một phản ứng vừa đủ với 300 ml dung dịch NaOH 1M (loãng). Để hòa tan hết phần hai cần vừa đủ dung dịch chứa a mol HCl. Giá trị của a là:

A. 0,9 B. 1,3 C. 0,5 D. 1,5

Câu 3: Nung hỗn hợp gồm 10,8 gam Al và 16,0 gam Fe_2O_3 (trong điều kiện không có không khí), sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn Y. Khối lượng kim loại trong Y là:

A. 5,6 gam B. 22,4 gam C. 11,2 gam D. 16,6 gam

Câu 4: Đốt nóng một hỗn hợp gồm Al và 16 gam Fe_2O_3 (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch NaOH 1M sinh ra 3,36 lít H_2 (đktc). V có giá trị là:

A. 150 B. 100 C. 200 D. 300

Câu 5: Nung nóng m gam hỗn hợp gồm Al và Fe_3O_4 trong điều kiện không có không khí. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp chất rắn X. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH (dư) thu được dung dịch Y, chất rắn Z và 3,36 lít khí H_2 (đktc). Sục khí CO_2 (dư) vào dung dịch Y, thu được 39 gam kết tủa. Giá trị của m là:

A. 45,6 B. 48,3 C. 36,7 D. 57,0

Câu 6: Nung nóng m gam hỗn hợp Al và Fe_2O_3 (trong môi trường không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1: Tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), sinh ra 3,08 lít khí H_2 (đktc).

- Phần 2: Tác dụng với dung dịch NaOH (dư), sinh ra 0,84 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là:

A. 22,75 B. 21,40 C. 29,40 D. 29,43

Câu 7: Trộn 5,4 gam bột Al với 17,4 gam bột Fe_3O_4 rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm (giả sử chỉ xảy ra phản ứng khử Fe_3O_4 thành Fe). Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp rắn sau phản ứng bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thì thu được 5,376 lít H_2 (đktc). Hiệu suất của phản ứng nhiệt nhôm là:

A. 62,5% B. 60% C. 20% D. 80%

Câu 8: Sau khi thực hiện phản ứng nhiệt nhôm với Fe_3O_4 thu được chất rắn A và nhận thấy khối lượng nhôm tăng 0,96g. Cho A tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 0,672 lít khí (đktc). Khối lượng của A là ? (giả sử các phản ứng đều xảy ra với hiệu suất 100%).

A. 1,08g B. 1,62g C. 2,1g D. 5,1g

Câu 9: Đốt nóng một hỗn hợp X gồm bột Fe_2O_3 và bột Al trong môi trường không có không khí. Nếu cho những chất còn lại sau phản ứng tác dụng với dung dịch NaOH dư sẽ thu được 0,3 mol H_2 ; còn nếu cho tác dụng dung dịch HCl dư sẽ thu được 0,4 mol H_2 . Vậy số mol Al trong hỗn hợp X là:

A. 0,3 B. 0,4 C. 0,25 D. 0,6

Câu 10: Cho hỗn hợp A có khối lượng m gam gồm bột Al và sắt oxit Fe_xO_y . Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm trong điều kiện không có không khí, thu được hỗn hợp B. Nghiền nhỏ, trộn đều B rồi chia thành hai phần. Phần một có khối lượng 14,49 gam được hòa tan hết trong dung dịch HNO_3 đun nóng, thu được dung dịch C và 3,696 lít khí NO duy nhất (đktc). Cho phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH đun nóng thấy giải phóng 0,336 lít khí H_2 (đktc) và còn lại 2,52 gam chất rắn. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

a. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b. Xác định công thức của sắt oxit và tính m.

Câu 11: Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm với 84,15 gam hỗn hợp bột Al và Fe_2O_3 . Chia hỗn hợp rắn thu được sau phản ứng thành hai phần.

- Phần 1 có khối lượng 28,05 gam cho tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 0,175 mol H_2 .

- Phần 2 cho tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 0,15 mol H_2 .

a. Tính khối lượng các chất trong hỗn hợp ban đầu.

b. Tính hiệu suất phản ứng nhiệt nhôm.

Câu 12: Thực hiện các phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp gồm m gam Al và 4,56 gam Cr_2O_3 (trong điều kiện không có O_2), sau khi phản ứng kết thúc, thu được hỗn hợp X. Cho toàn bộ X vào một lượng dư dung dịch HCl (loãng, nóng), sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 2,016 lít H_2 (đktc). Còn nếu cho toàn bộ X vào một lượng dư dung dịch NaOH (đặc, nóng), sau khi phản ứng kết thúc thì số mol NaOH đã phản ứng là:

A. 0,06 mol B. 0,14 mol C. 0,08 mol D. 0,16 mol

Dạng 6: Toán về sự lưỡng tính của $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Câu 1: Cho 150 cm^3 dung dịch NaOH 7M tác dụng với 100 cm^3 dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 1M. Hãy xác định nồng độ mol của các chất có trong dung dịch sau phản ứng.

Câu 2: Cho từ từ 0,7 mol NaOH vào dung dịch chứa 0,1 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Số mol kết tủa thu được là:

A. 0,2 B. 0,15 C. 0,1 D. 0,05

Câu 3: Cho 100 ml dung dịch AlCl_3 1M tác dụng với 200 ml dung dịch NaOH. Kết tủa tạo thành được làm khô và nung đến khối lượng không đổi cân nặng 2,55. Tính nồng độ dung dịch NaOH ban đầu.

Câu 4: Cho V (lít) dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,5M vào 200 ml dung dịch $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 0,75M thu được 7,8g kết tủa. Vậy V có giá trị là:

A. 0,3 và 0,6 B. 0,3 và 0,7 C. 0,4 và 0,8 D. 0,3 và 0,5

Câu 5: Dung dịch A chứa KOH và 0,3 mol $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$. Cho 1 mol HCl vào dung dịch A thu được 15,6g kết tủa. Số mol KOH trong dung dịch là:

A. 0,8 hoặc 1,2 B. 0,8 hoặc 0,4 C. 0,6 hoặc 0 D. 0,8 hoặc 0,9

Câu 6: Cho 2,7g Al vào 200 ml dung dịch NaOH 1,5M thu được dung dịch A. Thêm từ từ 100 ml dung dịch HNO_3 vào dung dịch A thu được 5,46g kết tủa. Nồng độ của HNO_3 là:

A. 2,5 và 3,9 B. 2,7 và 3,6 C. 2,7 và 3,5 D. 2,7 và 3,9

Câu 7: Cho 200 ml dung dịch AlCl_3 1,5M tác dụng với V lít dung dịch NaOH 0,5M; lượng kết tủa thu được là 15,6g. Giá trị lớn nhất của V là:

A. 1,2 B. 1,8 C. 2,4 D. 2

Câu 8: Hòa tan hết 0,81g bột nhôm vào 550 ml dung dịch HCl 0,2M thu được dung dịch A. Tính thể tích dung dịch NaOH 0,5M cần thêm vào dung dịch A để:

a. Thu được lượng kết tủa lớn nhất.

b. Thu được 0,78g kết tủa.

Câu 9: Cho 150 ml dung dịch KOH 1,2M tác dụng với 100 ml dung dịch AlCl_3 nồng độ x mol/l, thu được dung dịch Y và 4,68g kết tủa. Loại bỏ kết tủa, thêm tiếp 175 ml dung dịch KOH 1,2M vào Y, thu được 2,34g kết tủa.

Giá trị của x là:

A. 1,2 B. 0,8 C. 0,9 D. 1,0

Câu 10: Hòa tan hoàn toàn 47,4g phen chua $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ vào nước, thu được dung dịch X. Cho toàn bộ X tác dụng với 200 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1M, sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là:

A. 46,6 B. 54,4 C. 62,2 D. 7,8

Câu 11: Cho 500 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M vào V lít dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,1M; sau khi các phản ứng kết thúc thu được 12,045g kết tủa. Giá trị của V là:

A. 75 B. 150 C. 300 D. 200

Câu 12: Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm Na_2O và Al_2O_3 vào nước thu được dung dịch X trong suốt. Thêm từ từ dung dịch HCl 1M vào X, khi hết 100 ml thì bắt đầu xuất hiện kết tủa; khi hết 300 ml hoặc 700 ml thì đều thu được a gam kết tủa. Giá trị của a và m lần lượt là:

A. 23,4 và 56,3 B. 23,4 và 35,9 C. 15,6 và 27,7 D. 15,6 và 55,4

Câu 13: Dung dịch X gồm 0,1 mol H^+ , z mol Al^{3+} , t mol NO_3^- và 0,02 mol SO_4^{2-} . Cho 120 ml dung dịch Y gồm KOH 1,2M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M vào X, sau khi các phản ứng kết thúc thu được 3,732g kết tủa. Giá trị của z, t lần lượt là:

A. 0,020 và 0,012 B. 0,020 và 0,120 C. 0,012 và 0,096 D. 0,120 và 0,020

Câu 14: Cho 400 ml dung dịch E gồm AlCl_3 x mol/lít và $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ y mol/lít tác dụng với 612 ml dung dịch NaOH

1M, sau khi các phản ứng kết thúc thu được 8,424 gam kết tủa. Mặt khác khi cho 400 ml E tác dụng với dung dịch BaCl₂ (dư) thì thu được 33,552 gam kết tủa. Tỷ lệ x:y là:

- A. 4:3 B. 3:4 C. 7:4 D. 3:2

Dạng 7: Toán về nước cứng.

Câu 1: Những chất nào sau đây:

- A. NaCl B. Ca(OH)₂ C. Na₂CO₃
D. HCl E. BaCl₂ D. Na₂SO₄

- a. Làm mềm nước có tính cứng tạm thời ?
b. Làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu? Viết các PTHH ?

Câu 2: Cần bao nhiêu gam Na₂CO₃ đủ để làm mềm một khối lượng nước cứng, biết lượng CaSO₄ có trong nước cứng là 0,06 mol.

Câu 3: Một cốc nước có chứa các ion: Na⁺ (0,02 mol), Mg²⁺ (0,02 mol), Ca²⁺ (0,04 mol), Cl⁻ (0,02 mol), HCO₃⁻ (0,10 mol) và SO₄²⁻ (0,01 mol). Đun sôi cốc nước trên cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì nước còn lại trong cốc:

- A. có tính cứng toàn phần B. có tính cứng vĩnh cửu
C. là nước mềm D. có tính cứng tạm thời

Câu 4: Tính tổng khối lượng theo mg/lít của các ion Ca²⁺ và Mg²⁺ có trong một loại nước tự nhiên. Biết rằng trong nước này có chứa đồng thời các muối Ca(HCO₃)₂, Mg(HCO₃)₂ và CaSO₄ với khối lượng tương ứng là 112,5 mg/lít; 11,9 mg/lít và 54,4 mg/lít.

Câu 5: Trong một cốc nước chứa 0,01 mol Na⁺, 0,02 mol Ca²⁺, 0,01 mol Mg²⁺, 0,05 mol HCO₃⁻ và 0,02 mol Cl⁻. Hỏi nước trong cốc thuộc loại nước cứng tạm thời hay nước cứng vĩnh cửu? Giải thích. Đun sôi nước hồi lâu, số mol các ion sẽ bằng bao nhiêu? Nước còn là nước cứng nữa không?

Câu 6: Dung dịch E gồm x mol Ca²⁺, y mol Ba²⁺, z mol HCO₃⁻. Cho từ từ dung dịch Ca(OH)₂ nồng độ a mol/l vào dung dịch E đến khi thu được lượng kết tủa lớn nhất thì vừa hết V lít dung dịch Ca(OH)₂. Biểu thức liên hệ giữa các giá trị V, a, x, y là:

- A. $V = \frac{x+y}{a}$ B. $V = \frac{x+2y}{a}$ C. $V = 2a(x+y)$ D. $V = a(2x+y)$

I/ KIẾN THỨC CƠ BẢN CHUYÊN ĐỀ 3: SẮT – CROM – ĐỒNG.

SẮT VÀ HỢP CHẤT

Câu 1: Cấu hình electron nào sau đây là của ion Fe?

- A. [Ar] 4s²3d⁶. B. [Ar]3d⁶4s². C. [Ar]3d⁸. D. [Ar]3d⁷4s¹.

Câu 2: Cấu hình electron nào sau đây là của ion Fe²⁺?

- A. [Ar]3d⁶. B. [Ar]3d⁵. C. [Ar]3d⁴. D. [Ar]3d³.

Câu 3: Cấu hình electron nào sau đây là của ion Fe³⁺?

- A. [Ar]3d⁶. B. [Ar]3d⁵. C. [Ar]3d⁴. D. [Ar]3d³.

Câu 4: Cho phương trình hoá học: aAl + bFe₃O₄ → cFe + dAl₂O₃ (a, b, c, d là các số nguyên, tối giản). Tổng các hệ số a, b, c, d là

- A. 25. B. 24. C. 27. D. 26.

Câu 5: Trong các loại quặng sắt, quặng có hàm lượng sắt cao nhất là

- A. hematit nâu. B. manhetit. C. xiderit. D. hematit đỏ.

Câu 6: Hai dung dịch đều phản ứng được với kim loại Fe là

- A. CuSO₄ và ZnCl₂. B. CuSO₄ và HCl. C. ZnCl₂ và FeCl₃. D. HCl và AlCl₃.

Câu 7: Cho sắt phản ứng với dung dịch HNO₃ đặc, nóng thu được một chất khí màu nâu đỏ. Chất khí đó là

- A. NO₂. B. N₂O. C. NH₃. D. N₂.

Câu 8: Hoà tan m gam Fe trong dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 4,48 lít khí H₂ (ở đktc).

Giá trị của m là (Cho Fe = 56, H = 1, Cl = 35,5)

- A. 2,8. B. 1,4. C. 5,6. D. 11,2.

Câu 9: Hoà tan hoàn toàn m gam Fe trong dung dịch HNO₃ loãng dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 0,448 lít khí NO duy nhất (ở đktc). Giá trị của m là (Cho Fe = 56, H = 1, Cl = 35,5)

- A. 11,2. B. 0,56. C. 5,60. D. 1,12.

Câu 10. Bao nhiêu gam clo tác dụng vừa đủ kim loại sắt tạo ra 32,5 gam FeCl₃?

- A. 21,3 gam B. 14,2 gam. C. 13,2 gam. D. 23,1 gam.
-

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

Câu 11: Cho 2,52 gam một kim loại tác dụng hết với ddịch H_2SO_4 loãng, thu được 6,84 gam muối sunfat. Kim loại đó là:

- A. Mg. B. Zn. C. Fe. D. Al.

Câu 12: Ngâm một lá kim loại có khối lượng 50 gam trong dung dịch HCl. Sau khi thu được 336 ml khí H_2 (đktc) thì khối lượng lá kim loại giảm 1,68%. Kim loại đó là

- A. Zn. B. Fe. C. Al. D. Ni.

Câu 13: Cho một ít bột sắt nguyên chất tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được 560 ml một chất khí (ở đktc). Nếu cho một lượng gấp đôi bột sắt nói trên tác dụng hết với dung dịch $CuSO_4$ thì thu được m gam một chất rắn. Giá trị m là

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

Câu 14: Hỗn hợp X gồm Cu và Fe, trong đó Cu chiếm 43,24% khối lượng. Cho 14,8 gam X tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có V lít khí (đktc). Giá trị của V là:

- A. 1,12 lít. B. 2,24 lít. C. 4,48 lít. D. 3,36 lít.

Câu 15: Nhúng thanh sắt vào dung dịch $CuSO_4$, sau một thời gian lấy thanh sắt ra rửa sạch, sấy khô thấy khối lượng tăng 1,2 gam. Khối lượng Cu đã bám vào thanh sắt là

- A. 9,3 gam. B. 9,4 gam. C. 9,5 gam. D. 9,6 gam.

Câu 16: Cho sắt tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được V lít H_2 (đktc), dung dịch thu được cho bay hơi được tinh thể $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ có khối lượng là 55,6 gam. Thể tích khí H_2 (đktc) được giải phóng là

- A. 8,19 lít. B. 7,33 lít. C. 4,48 lít. D. 6,23 lít.

Câu 17: Ngâm một đinh sắt nặng 4 gam trong dung dịch $CuSO_4$, sau một thời gian lấy đinh sắt ra, sấy khô, cân nặng 4,2857 gam. Khối lượng sắt tham gia phản ứng là

- A. 1,9990 gam. B. 1,9999 gam. C. 0,3999 gam. D. 2,1000 gam

Câu 18: Hoà tan 58 gam muối $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ vào nước được 500 ml dung dịch A. Cho dần dần bột sắt vào 50 ml dung dịch A, khuấy nhẹ cho tới khi dung dịch hết màu xanh. Khối lượng sắt đã tham gia phản ứng là

- A. 1,9922 gam. B. 1,2992 gam. C. 1,2299 gam. D. 2,1992 gam.

Câu 19. Một hỗn hợp gồm 13 gam kẽm và 5,6 gam sắt tác dụng với dung dịch axit sunfuric loãng dư. Thể tích khí hidro (đktc) được giải phóng sau phản ứng là.

- A. 2,24 lit. B. 4,48 lit. C. 6,72 lit. D. 67,2 lit.

Câu 20: Hoà tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

- A. 6,72. B. 4,48. C. 2,24. D. 3,36.

Câu 21: 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 hidro (ở đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là (Cho H = 1, Fe = 56, Cu = 64)

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

Câu 22: Cho 20 gam hỗn hợp bột Mg và Fe tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có 1 gam khí H_2 bay ra. Lượng muối clorua tạo ra trong dung dịch là bao nhiêu gam ?

- A. 40,5 gam. B. 45,5 gam. C. 55,5 gam. D. 60,5 gam.

Câu 23. Cho m gam Fe vào dung dịch HNO_3 lấy dư ta thu được 8,96 lit(đktc) hỗn hợp khí X gồm 2 khí NO và NO_2 có tỉ khối hơi hỗn hợp X so với oxi bằng 1,3125. Giá trị của m là

- A. 0,56 gam. B. 1,12 gam. C. 11,2 gam. D. 5,6 gam.

Câu 24: Phân hủy $Fe(OH)_3$ ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn là

- A. FeO. B. Fe_2O_3 . C. Fe_3O_4 . D. $Fe(OH)_2$.

Câu 25: Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ tác dụng với dung dịch

- A. NaOH. B. Na_2SO_4 . C. NaCl. D. $CuSO_4$.

Câu 26: Dãy gồm hai chất chỉ có tính oxi hoá là

- A. $Fe(NO_3)_2$, FeCl₃. B. $Fe(OH)_2$, FeO. C. Fe_2O_3 , $Fe_2(SO_4)_3$. D. FeO, Fe_2O_3 .

Câu 27: Cho sơ đồ chuyển hoá: $Fe \xrightarrow{X} FeCl_3 \xrightarrow{Y} Fe(OH)_3$ (mỗi mũi tên ứng với một phản ứng). Hai chất X, Y lần lượt là

- A. HCl, NaOH. B. HCl, $Al(OH)_3$. C. NaCl, $Cu(OH)_2$. D. Cl_2 , NaOH.

Câu 28: Hợp chất sắt (II) sunfat có công thức là

- A. $FeSO_4$. B. $Fe(OH)_3$. C. Fe_2O_3 . D. $Fe_2(SO_4)_3$.

Câu 29: Sắt có thể tan trong dung dịch nào sau đây?

- A. $FeCl_2$. B. $FeCl_3$. C. $MgCl_2$. D. $AlCl_3$.

Câu 30: Hợp chất nào sau đây của sắt vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử?

- A. FeO. B. Fe₂O₃. C. Fe(OH)₃. D. Fe(NO₃)₃.

Câu 31: Nhận định nào sau đây **sai**?

- A. Sắt tan được trong dung dịch CuSO₄. B. Sắt tan được trong dung dịch FeCl₃.
C. Sắt tan được trong dung dịch FeCl₂. D. Đồng tan được trong dung dịch FeCl₃.

Câu 32: Chất có tính oxi hoá nhưng **không** có tính khử là

- A. Fe. B. Fe₂O₃. C. FeCl₂. D. FeO.

Câu 33: Chất phản ứng với dung dịch FeCl₃ cho kết tủa là

- A. CH₃COOCH₃. B. CH₃OH. C. CH₃NH₂. D. CH₃COOH.

Câu 34: Cho phản ứng: $a \text{ Fe} + b \text{ HNO}_3 \longrightarrow c \text{ Fe(NO}_3)_3 + d \text{ NO} + e \text{ H}_2\text{O}$

Các hệ số a, b, c, d, e là những số nguyên, đơn giản nhất. Thì tổng (a+b) bằng

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

Câu 35: Cho dãy các chất: FeCl₂, CuSO₄, BaCl₂, KNO₃. Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch NaOH là

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

Câu 36: Cho dãy các kim loại: Na, Cu, Fe, Ag, Zn. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là

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

Câu 37: Cho các hợp kim sau: Cu-Fe (I); Zn -Fe (II); Fe-C (III); Sn-Fe (IV). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là:

- A. I, II và III. B. I, II và IV. C. I, III và IV. D. II, III và IV.

Câu 38: Nung 21,4 gam Fe(OH)₃ ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi, thu được m gam một oxit. Giá trị của m là (Cho H = 1, O = 16, Fe = 56)

- A. 16. B. 14. C. 8. D. 12.

Câu 39: Cho khí CO khử hoàn toàn đến Fe một hỗn hợp gồm: FeO, Fe₂O₃, Fe₃O₄ thấy có 4,48 lít CO₂ (đktc) thoát ra. Thể tích CO (đktc) đã tham gia phản ứng là

- A. 1,12 lít. B. 2,24 lít. C. 3,36 lít. D. 4,48 lít.

Câu 40: Để khử hoàn toàn 30 gam hỗn hợp CuO, FeO, Fe₂O₃, Fe₃O₄, MgO cần dùng 5,6 lít khí CO (ở đktc). Khối lượng chất rắn sau phản ứng là

- A. 28 gam. B. 26 gam. C. 22 gam. D. 24 gam.

Câu 41: Khử hoàn toàn 17,6 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe₂O₃ cần 2,24 lít CO (ở đktc). Khối lượng sắt thu được là

- A. 5,6 gam. B. 6,72 gam. C. 16,0 gam. D. 8,0 gam.

Câu 42: Hỗn hợp A gồm FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃. Trong hỗn hợp A, mỗi oxit đều có 0,5 mol. Khối lượng của hỗn hợp A là

- A. 231 gam. B. 232 gam. C. 233 gam. D. 234 gam.

Câu 43: Khử hoàn toàn 16 gam Fe₂O₃ bằng khí CO ở nhiệt độ cao. Khí đi ra sau phản ứng được dẫn vào dung dịch Ca(OH)₂ dư. Khối lượng kết tủa thu được là

- A. 15 gam B. 20 gam. C. 25 gam. D. 30 gam.

Câu 44: Khử hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm FeO và Fe₂O₃ bằng H₂ (t^o), kết thúc thí nghiệm thu được 9 gam H₂O và 22,4 gam chất rắn. % số mol của FeO có trong hỗn hợp X là:

- A. 66,67%. B. 20%. C. 67,67%. D. 40%.

Câu 45: Nung một mẫu thép thường có khối lượng 10 gam trong O₂ dư thu được 0,1568 lít khí CO₂ (đktc). Thành phần phần trăm theo khối lượng của cacbon trong mẫu thép đó là

- A. 0,82%. B. 0,84%. C. 0,85%. D. 0,86%.

Câu 46: Hoà tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp gồm Fe₂O₃, MgO, ZnO trong 500 ml axit H₂SO₄ 0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dung dịch có khối lượng là

- A. 3,81 gam. B. 4,81 gam. C. 5,81 gam. D. 6,81 gam.

Câu 47: Cho 32 gam hỗn hợp gồm MgO, Fe₂O₃, CuO tác dụng vừa đủ với 300ml dung dịch H₂SO₄ 2M. Khối lượng muối thu được là

- A. 60 gam. B. 80 gam. C. 85 gam. D. 90 gam.

Câu 48: Hòa tan 10 gam hỗn hợp bột Fe và Fe₂O₃ bằng dd HCl thu được 1,12 lít khí (đktc) và dung dịch A. Cho dung dịch A tác dụng với NaOH dư, thu được kết tủa. Nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi được chất rắn có khối lượng là:

- A. 11,2 gam. B. 12,4 gam. C. 15,2 gam. D. 10,9 gam.
-

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

Câu 49: Hoà tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch H₂SO₄ loãng (dư), thu được dung dịch X. Dung dịch X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch KMnO₄ 0,5M. Giá trị của V là (cho Fe = 56)

- A. 40. B. 80. C. 60. D. 20.

CRÔM và HỢP CHẤT

Câu 1: Cấu hình electron của ion Cr³⁺ là:

- A. [Ar]3d⁵. B. [Ar]3d⁴. C. [Ar]3d³. D. [Ar]3d².

Câu 2: Các số oxi hoá đặc trưng của crom là:

- A. +2; +4, +6. B. +2, +3, +6. C. +1, +2, +4, +6. D. +3, +4, +6.

Câu 3: Nhỏ từ từ dung dịch H₂SO₄ loãng vào dung dịch K₂CrO₄ thì màu của dung dịch chuyển từ

- A. không màu sang màu vàng. B. màu da cam sang màu vàng.
C. không màu sang màu da cam. D. màu vàng sang màu da cam.

Câu 4: Oxit lưỡng tính là

- A. Cr₂O₃. B. MgO. C. CrO. D. CaO.

Câu 5: Cho phản ứng : NaCrO₂ + Br₂ + NaOH → Na₂CrO₄ + NaBr + H₂O

Khi cân bằng phản ứng trên, hệ số của NaCrO₂ là

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

Câu 6: Cặp kim loại nào sau đây bền trong không khí và nước do có màng oxit bảo vệ?

- A. Fe và Al. B. Fe và Cr. C. Mn và Cr. D. Al và Cr.

Câu 7: Sục khí Cl₂ vào dung dịch CrCl₃ trong môi trường NaOH. Sản phẩm thu được là

- A. Na₂Cr₂O₇, NaCl, H₂O. B. Na₂CrO₄, NaClO₃, H₂O.
C. Na[Cr(OH)₄], NaCl, NaClO, H₂O. D. Na₂CrO₄, NaCl, H₂O.

Câu 8: Khi so sánh trong cùng một điều kiện thì Cr là kim loại có tính khử mạnh hơn

- A. Fe. B. K. C. Na. D. Ca.

Câu 9: Khối lượng K₂Cr₂O₇ cần dùng để oxi hoá hết 0,6 mol FeSO₄ trong dung dịch có H₂SO₄ loãng làm môi trường là (Cho O = 16, K = 39, Cr = 52)

- A. 29,4 gam B. 59,2 gam. C. 24,9 gam. D. 29,6 gam

Câu 10: Muốn điều chế 6,72 lít khí clo (đkc) thì khối lượng K₂Cr₂O₇ tối thiểu cần dùng để tác dụng với dung dịch HCl đặc, dư là (Cho O = 16, K = 39, Cr = 52)

- A. 29,4 gam B. 27,4 gam. C. 24,9 gam. D. 26,4 gam

Câu 11: Để oxi hóa hoàn toàn 0,01 mol CrCl₃ thành K₂CrO₄ bằng Cl₂ khi có mặt KOH, lượng tối thiểu Cl₂ và KOH tương ứng là

- A. 0,015 mol và 0,04 mol. B. 0,015 mol và 0,08 mol. C. 0,03 mol và 0,08 mol. D. 0,03 mol và 0,04 mol.

Câu 12: Khối lượng bột nhôm cần dùng để thu được 78 gam crom từ Cr₂O₃ bằng phản ứng nhiệt nhôm (giả sử hiệu suất phản ứng là 100%) là

- A. 13,5 gam B. 27,0 gam. C. 54,0 gam. D. 40,5 gam

Câu 13: Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam Cr₂O₃ và m gam Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 23,3 gam hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ hỗn hợp X phản ứng với axit HCl (dư) thoát ra V lít khí H₂ (ở đktc). Giá trị của V là (cho O = 16, Al = 27, Cr = 52)

- A. 7,84. B. 4,48. C. 3,36. D. 10,08.

Câu 14: Cho 13,5 gam hỗn hợp các kim loại Al, Cr, Fe tác dụng với lượng dư dung dịch H₂SO₄ loãng nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được dung dịch X và 7,84 lít khí H₂ (ở đktc). Cô cạn dung dịch X (trong điều kiện không có không khí) được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 42,6. B. 45,5. C. 48,8. D. 47,1.

ĐỒNG, KẼM VÀ HỢP CHẤT

Câu 1: Cấu hình electron của ion Cu là

- A. [Ar]4s¹3d¹⁰. B. [Ar]4s²3d⁹. C. [Ar]3d¹⁰4s¹. D. [Ar]3d⁹4s².

Câu 2: Cấu hình electron của ion Cu²⁺ là

- A. [Ar]3d⁷. B. [Ar]3d⁸. C. [Ar]3d⁹. D. [Ar]3d¹⁰.

Câu 3: Cho Cu tác dụng với dung dịch hỗn hợp gồm NaNO₃ và H₂SO₄ loãng sẽ giải phóng khí nào sau đây?

- A. NO₂. B. NO. C. N₂O. D. NH₃.

Câu 4: Tổng hệ số (các số nguyên, tối giản) của tất cả các chất trong phương trình phản ứng giữa Cu với dung dịch HNO₃ đặc, nóng là

- A. 10. B. 8. C. 9. D. 11.

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

Câu 5: Có 4 dung dịch muối riêng biệt: CuCl_2 , ZnCl_2 , FeCl_3 , AlCl_3 . Nếu thêm dung dịch KOH (dư) vào 4 dung dịch trên thì số chất kết tủa thu được là

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

Câu 6: Hai kim loại đều phản ứng với dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ giải phóng kim loại Cu là

- A. Al và Fe . B. Fe và Au . C. Al và Ag . D. Fe và Ag .

Câu 7: Cặp chất **không** xảy ra phản ứng là

- A. $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. B. $\text{Cu} + \text{AgNO}_3$. C. $\text{Zn} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. D. $\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 8: Dung dịch FeSO_4 và dung dịch CuSO_4 đều tác dụng được với

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

Câu 9: Kim loại Cu phản ứng được với dung dịch

- A. FeSO_4 . B. AgNO_3 . C. KNO_3 . D. HCl .

Câu 10: Hai kim loại có thể điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là

- A. Ca và Fe . B. Mg và Zn . C. Na và Cu . D. Fe và Cu .

Câu 11: Chất **không** khử được sắt oxit (ở nhiệt độ cao) là

- A. Cu . B. Al . C. CO . D. H_2 .

Câu 12: Dung dịch muối nào sau đây tác dụng được với cả Ni và Pb ?

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

Câu 13: Để loại bỏ kim loại Cu ra khỏi hỗn hợp bột gồm Ag và Cu , người ta ngâm hỗn hợp kim loại trên vào lượng dư dung dịch

- A. AgNO_3 . B. HNO_3 . C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 14: Tất cả các kim loại Fe , Zn , Cu , Ag đều tác dụng được với dung dịch

- A. HCl . B. H_2SO_4 loãng. C. HNO_3 loãng. D. KOH .

Câu 15: Một kim loại phản ứng với dung dịch CuSO_4 tạo ra Cu . Kim loại đó là

- A. Fe . B. Ag . C. Cu . D. Na .

Câu 16: Đồng (Cu) tác dụng được với dung dịch

- A. H_2SO_4 đặc, nóng. B. H_2SO_4 loãng. C. FeSO_4 . D. HCl .

Câu 17: Kim loại M phản ứng được với: dung dịch HCl , dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, dung dịch HNO_3 (đặc, nguội). Kim loại M là

- A. Al . B. Zn . C. Fe . D. Ag .

Câu 18: Khi cho Cu tác dụng với dung dịch chứa H_2SO_4 loãng và NaNO_3 , vai trò của NaNO_3 trong phản ứng là

- A. chất xúc tác. B. chất oxi hoá. C. môi trường. D. chất khử.

Câu 19: Trường hợp xảy ra phản ứng là

- A. $\text{Cu} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (loãng) \rightarrow B. $\text{Cu} + \text{HCl}$ (loãng) \rightarrow
C. $\text{Cu} + \text{HCl}$ (loãng) + $\text{O}_2 \rightarrow$ D. $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (loãng) \rightarrow

Câu 20: Hợp chất nào sau đây không có tính lưỡng tính?

- A. ZnO . B. $\text{Zn}(\text{OH})_2$. C. ZnSO_4 . D. $\text{Zn}(\text{HCO}_3)_2$.

Câu 21: Cho dung dịch NaOH vào dung dịch muối sunfat của một kim loại có hoá trị II thấy sinh ra kết tủa tan trong dung dịch NaOH dư. Muối sunfat đó là muối nào sau đây?

- A. MgSO_4 . B. CaSO_4 . C. MnSO_4 . D. ZnSO_4 .

Câu 22: Dãy nào sau đây sắp xếp các kim loại đúng theo thứ tự tính khử tăng dần?

- A. Pb , Ni , Sn , Zn . B. Pb , Sn , Ni , Zn . C. Ni , Sn , Zn , Pb . D. Ni , Zn , Pb , Sn .

Câu 23: Sắt tây là sắt được phủ lên bề mặt bởi kim loại nào sau đây?

- A. Zn . B. Ni . C. Sn . D. Cr .

Câu 24: Cho 19,2 gam kim loại M tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 4,48 lít khí duy nhất NO (đktc). Kim loại M là

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

Câu 25: Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là

- A. $\text{Cu} +$ dung dịch FeCl_3 . B. $\text{Fe} +$ dung dịch HCl .
C. $\text{Fe} +$ dung dịch FeCl_3 . D. $\text{Cu} +$ dung dịch FeCl_2 .

Câu 26: Hai kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch là

- A. Al và Mg . B. Na và Fe . C. Cu và Ag . D. Mg và Zn .

Câu 27: Cho 7,68 gam Cu tác dụng hết với dung dịch HNO_3 loãng thấy có khí NO thoát ra. Khối lượng muối nitrat sinh ra trong dung dịch là

- A. 21,56 gam. B. 21,65 gam. C. 22,56 gam. D. 22,65 gam.

Câu 28: Đốt 12,8 gam Cu trong không khí. Hoà tan chất rắn thu được vào dung dịch HNO_3 0,5M thấy thoát ra 448 ml khí NO duy nhất (đktc). Thể tích tối thiểu dung dịch HNO_3 cần dùng để hoà tan chất rắn là

- A. 0,84 lít. B. 0,48 lít. C. 0,16 lít. D. 0,42 lít.

Câu 29: Khử m gam bột CuO bằng khí H_2 ở nhiệt độ cao thu được hỗn hợp chất rắn X. Để hoà tan hết X cần vừa đủ 1 lít dung dịch HNO_3 1M, thu được 4,48 lít khí NO duy nhất (đktc). Hiệu suất của phản ứng khử CuO là

- A. 70%. B. 75%. C. 80%. D. 85%.

II/ TỔNG HỢP TỰ LUYỆN CHUYÊN ĐỀ 3: SẮT – CROM – ĐỒNG.

Dạng 1: Tìm kim loại chuyên tiếp.

Câu 1: Cho 19,2g một kim loại M tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 4,48 lít khí duy nhất NO (đktc). Kim loại M là kim loại nào sau đây:

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

Câu 2: Cho 2,52g một kim loại tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 6,84g muối sunfat. Kim loại đó là kim loại nào?

- A. Mg B. Zn C. Fe D. Al

Câu 3: Ngâm một lá kim loại có khối lượng 50g trong dung dịch HCl. Sau khi thu được 336ml khí H_2 (đktc) thì khối lượng lá kim loại giảm 1,68%. Kim loại đó là kim loại nào?

- A. Zn B. Fe C. Al D. Ni

Câu 4: M là kim loại có hóa trị không đổi trong mọi hợp chất. Tỷ lệ số mol của M và Fe trong hỗn hợp là 1:3. Cho 19,2g hỗn hợp A tan hết vào trong dung dịch HCl thu được 8,96 lít khí H_2 . Cho 19,2g hỗn hợp tác dụng hết với khí Cl_2 thì cần dùng 12,32 lít khí Cl_2 . Xác định kim loại M và % theo khối lượng các kim loại trong hỗn hợp A. Cho các khí thu được ở đktc.

Câu 5: Nung một lượng muối sunfua của một kim loại hóa trị 2 trong oxi dư thì thoát ra 5,60 lít khí (đktc). Chất rắn còn lại được nung nóng với bột than dư tạo ra 41,4g kim loại. Nếu cho khí thoát ra đi chậm qua đồng nung nóng thì thể tích khí giảm đi 20%.

a. Viết các PTHH.

b. Xác định tên muối sunfua kim loại đã dùng.

Câu 6: Khi hòa tan hết 14g kim loại M hóa trị II trong axit sunfuric loãng thì tạo thành 5,6 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch A.

a. Tìm kim loại M.

b. Khi cô cạn dung dịch A thì muối sunfat kết tinh cùng với nước để tạo thành 69,5 muối ngậm nước dạng $\text{MSO}_4.n\text{H}_2\text{O}$. Xác định n.

Câu 7: Cho 25,9g hỗn hợp gồm bột S và bột kim loại M (hóa trị II) vào bình kín không có không khí, đốt nóng bình cho đến khi phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn A. Biết A tan hoàn toàn trong dung dịch HCl dư thu được 6,72 lít khí B (đktc). Tỷ khối của B so với hiđro là 35/3.

a. Xác định thành phần % thể tích mỗi khí trong hỗn hợp B.

b. Xác định tên kim loại M.

Dạng 2: Fe tác dụng với axit HNO_3 , H_2SO_4 đặc nóng.

Câu 1: Cho 6,72g Fe vào 400 ml dung dịch HNO_3 1M, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch X. Dung dịch X có thể hòa tan tối đa m gam Cu. Giá trị của m là:

- A. 1,92 B. 0,64 C. 3,84 D. 3,20

Câu 2: Cho tan hoàn toàn 58g hỗn hợp gồm Fe, Cu, Ag trong dung dịch HNO_3 2M thu được 0,15 mol NO; 0,05 mol N_2O và dung dịch D. Cô cạn dung dịch D, khối lượng muối khan thu được là:

- A. 120,4 gam B. 89,8 gam C. 116,9 gam D. 110,7 gam

Câu 3: Hòa tan m(g) hỗn hợp Fe và Cu, trong đó Fe chiếm 40% khối lượng bằng dung dịch HNO_3 thu được dung dịch X; 0,448 lít NO duy nhất (đktc) và còn lại 0,65m (g) kim loại. Khối lượng muối trong dung dịch X là:

- A. 5,4g B. 6,4g C. 11,2g D. 4,8g

Câu 4: Cho m(g) Fe vào dung dịch chứa 1,38 mol HNO_3 , đun nóng đến kết thúc phản ứng còn 0,75m(g) chất rắn không tan và có 0,38 mol hỗn hợp khí NO, NO_2 thoát ra (đktc). Giá trị của m là:

- A. 70 B. 56 C. 84 D. 112

Câu 5: Hỗn hợp X gồm Cu và Fe có tỷ lệ khối lượng tương ứng là 7:3. Lấy m gam X phản ứng hoàn toàn với dung dịch chứa 0,7 mol HNO_3 . Sau phản ứng còn lại 0,75m gam chất rắn và có 0,25 mol khí Y gồm NO và NO_2 . Giá trị của m là:

- A. 40,5 B. 50,4 C. 50,2 D. 50

Câu 6: Cho x mol Fe tan hoàn toàn trong dung dịch chứa y mol H_2SO_4 (tỷ lệ x:y = 2:5), thu được một sản phẩm khử duy nhất và dung dịch chỉ chứa muối sunfat. Số mol electron do lượng Fe trên nhường khi bị hòa tan là:

- A. 3x B. y C. 2x D. 2y

Câu 7: Cho 18,5g hỗn hợp Y gồm Fe, Fe₃O₄ tác dụng với 200 ml dung dịch HNO₃ loãng, đun nóng và khuấy đều. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 2,24 lít khí NO duy nhất (đktc), dung dịch Y và còn lại 1,46g kim loại.

- a. Viết các PTHH xảy ra.
 b. Tính nồng độ mol/l của dung dịch HNO₃.
 c. Tính khối lượng muối trong dung dịch Y.

Dạng 3: Xác định công thức phân tử của oxit sắt.

Câu 1: Khử 2,4g hỗn hợp CuO và một oxit sắt có tỉ lệ mol 1:1. Sau phản ứng thu được 1,76g chất rắn, đem hòa tan vào dung dịch HCl dư thấy thoát ra 0,448 lít khí (đktc). Vậy công thức của sắt oxit là:

- A. Fe₃O₄ B. FeO C. Fe₂O₃ D. Fe₃O₄ hoặc FeO

Câu 2: Dẫn luồng khí CO dư qua ống đựng 0,03 mol oxit sắt, khí sau phản ứng cho vào dung dịch Ca(OH)₂ dư thu được 12g kết tủa. Vậy công thức của sắt oxit là:

- A. Fe₃O₄ B. FeO C. Fe₂O₃ D. Fe₃O₄ hoặc FeO

Câu 3: Hòa tan hoàn toàn 0,02 mol oxit sắt vào 200 ml dung dịch HCl 0,3M. Lượng axit dư được trung hòa bởi 200 ml KOH 0,1M. Vậy oxit sắt có công thức là:

- A. Fe₂O₃ B. Fe₃O₄ C. FeO D. FeO hoặc Fe₂O₃

Câu 4: Khử hoàn toàn m gam oxit M_xO_y cần vừa đủ 17,92 lít khí CO (đktc), thu được a gam kim loại M. Hòa tan hết a gam M bằng dung dịch H₂SO₄ đặc nóng (dư), thu được 20,16 lít khí SO₂ (sản phẩm khử duy nhất, đktc). Oxit M_xO_y là:

- A. Cr₂O₃ B. FeO C. Fe₃O₄ D. CrO

Câu 5: Khử hoàn toàn một oxit sắt X ở nhiệt độ cao cần vừa đủ V lít khí CO (đktc), sau phản ứng thu được 0,84g Fe và 0,02 mol khí CO₂. Công thức của X và giá trị V lần lượt là:

- A. FeO và 0,224 B. Fe₂O₃ và 0,448
 C. Fe₃O₄ và 0,448 D. Fe₃O₄ và 0,224

Câu 6: Cho 4,48 lít khí CO (đktc) từ từ đi qua ống sứ nung nóng đựng 8 gam một oxit sắt đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khí thu được sau phản ứng có tỉ khối so với hiđro bằng 20. Công thức của oxit sắt và % thể tích của khí CO₂ trong hỗn hợp khí sau phản ứng là:

- A. FeO; 75% B. Fe₂O₃; 75% C. Fe₂O₃; 65% D. Fe₃O₄; 75%

Câu 7: Hỗn hợp A có khối lượng 8,14g gồm CuO, Al₂O₃ và một oxit sắt Fe_xO_y. Cho H₂ dư qua A đun nóng, sau khi phản ứng thu được 1,44g H₂O. Hòa tan hoàn toàn A cần dùng 170ml dung dịch H₂SO₄ loãng 1M, thu được dung dịch B. Cho B tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc lấy kết tủa, đem nung nóng trong không khí tới khối lượng không đổi, thu được 5,2g chất rắn. Xác định công thức của oxit sắt và tính khối lượng của mỗi oxit trong hỗn hợp A.

Câu 8: Khử hoàn toàn 4,06g một kim loại bằng CO ở nhiệt độ cao thành kim loại. Dẫn toàn bộ khí sinh ra vào bình đựng dung dịch Ca(OH)₂ dư, thấy tạo thành 7g kết tủa. Nếu lấy lượng kim loại sinh ra hòa tan hết vào dung dịch HCl dư thì thu được 1,176 lít khí H₂ (đktc).

- a. Xác định công thức oxit kim loại.
 b. Cho 4,06g oxit kim loại trên tác dụng hoàn toàn với 500ml dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng (dư) được dung dịch X và có khí SO₂ bay ra.
 Hãy xác định nồng độ mol/lít của muối trong dung dịch X. Coi thể tích của dung dịch không thay đổi trong suốt quá trình phản ứng.

Dạng 4: Giải bài toán quy đổi.

Câu 1: Cho 9,12g hỗn hợp gồm FeO, Fe₂O₃, Fe₃O₄ tác dụng với dung dịch HCl dư. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được 7,62g FeCl₂ và m gam FeCl₃. Giá trị của m là:

- A. 9,75 B. 8,75 C. 7,80 D. 6,50

Câu 2: Để hòa tan hoàn toàn 2,32 (g) hỗn hợp gồm FeO, Fe₃O₄ và Fe₂O₃ (trong đó số mol FeO bằng số mol Fe₂O₃), cần dùng vừa đủ V lít dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là:

- A. 0,08 B. 0,18 C. 0,23 D. 0,16

Câu 3: Cho 11,36g hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe₂O₃ và Fe₃O₄ phản ứng hết với dung dịch HNO₃ loãng dư, thu được 1,344 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là:

- A. 38,72 B. 35,50 C. 49,09 D. 34,36

Câu 4: Hòa tan hoàn toàn 20,88g một oxit sắt bằng dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng thu được dung dịch X và 3,248 lít khí SO₂ (sản phẩm khử duy nhất, đktc). Cô cạn dung dịch X, thu được m gam muối sunfat khan. Giá trị của m là:

ÔN TẬP HÓA HỌC 12

A. 52,2 B. 48,4 C. 54,0 D. 58,0

Câu 5: Hòa tan hoàn toàn 2,44g hỗn hợp bột X gồm Fe_xO_y và Cu bằng dung dịch H_2SO_4 đặc nóng (dư). Sau phản ứng thu được 0,504 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất, đktc) và dung dịch chứa 6,6g hỗn hợp muối sunfat. Phần trăm khối lượng của Cu trong X là:

A. 39,34% B. 65,57% C. 26,23% D. 13,11%

Câu 6: Nung 8,4g Fe trong không khí, sau phản ứng thu được m gam chất rắn X gồm Fe, Fe_2O_3 , FeO. Hòa tan m gam hỗn hợp X vào dung dịch HNO_3 dư thu được 2,24 lít khí NO_2 (đktc) là sản phẩm khử duy nhất. Giá trị của m là:

A. 11,2 gam B. 10,2 gam C. 7,2 gam D. 6,9 gam

I/ KIẾN THỨC CƠ BẢN CHUYÊN ĐỀ 4: PHÂN BIỆT MỘT SỐ CHẤT VÔ CƠ

Câu 1: Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

A. Zn, Al_2O_3 , Al. B. Mg, K, Na. C. Mg, Al_2O_3 , Al. D. Fe, Al_2O_3 , Mg.

Câu 2: Để phân biệt CO_2 và SO_2 chỉ cần dùng thuốc thử là

A. dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$. B. CaO. C. dung dịch NaOH. D. nước brom.

Câu 3: Có 5 dung dịch riêng rẽ, mỗi dung dịch chứa một cation sau đây: NH_4^+ , Mg^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} (nồng độ khoảng 0,1M). Dùng dung dịch NaOH cho lần lượt vào từng dung dịch trên, có thể nhận biết tối đa được mấy dung dịch?

A. 2 dung dịch. B. 3 dung dịch. C. 1 dung dịch. D. 5 dung dịch.

Câu 4: Có 5 lọ chứa hoá chất mất nhãn, mỗi lọ đựng một trong các dung dịch chứa cation sau (nồng độ mỗi dung dịch khoảng 0,01M): Fe^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+ , Al^{3+} , Fe^{3+} . Chỉ dùng một dung dịch thuốc thử KOH có thể nhận biết được tối đa mấy dung dịch?

A. 2 dung dịch. B. 3 dung dịch. C. 1 dung dịch. D. 5 dung dịch.

Câu 5: Có 5 dung dịch hoá chất không nhãn, mỗi dung dịch nồng độ khoảng 0,1M của một trong các muối sau: KCl, $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, K_2CO_3 , K_2S , K_2SO_3 . Chỉ dùng một dung dịch thuốc thử là dung dịch H_2SO_4 loãng nhỏ trực tiếp vào mỗi dung dịch thì có thể phân biệt tối đa mấy dung dịch?

A. 1 dung dịch. B. 2 dung dịch. C. 3 dung dịch. D. 5 dung dịch.

Câu 6: Khí CO_2 có lẫn tạp chất là khí HCl. Để loại trừ tạp chất HCl đó nên cho khí CO_2 đi qua ddịch nào sau đây là tốt nhất?

A. Dung dịch NaOH dư. B. Dung dịch NaHCO_3 bão hoà dư.

C. Dung dịch Na_2CO_3 dư. D. Dung dịch AgNO_3 dư.

Câu 7: Có các lọ dung dịch hoá chất không nhãn, mỗi lọ đựng dung dịch không màu của các muối sau: Na_2SO_4 , Na_3PO_4 , Na_2CO_3 , Na_2S , Na_2SO_3 . Chỉ dùng thuốc thử là dung dịch H_2SO_4 loãng nhỏ trực tiếp vào mỗi dung dịch thì có thể được các dung dịch

A. Na_2CO_3 , Na_2S , Na_2SO_3 .

B. Na_2CO_3 , Na_2S .

C. Na_3PO_4 , Na_2CO_3 , Na_2S .

D. Na_2SO_4 , Na_3PO_4 , Na_2CO_3 , Na_2S , Na_2SO_3 .

Câu 8: Có 4 ống nghiệm không nhãn, mỗi ống đựng một trong các dung dịch không màu sau (nồng độ khoảng 0,01M): NaCl, Na_2CO_3 , KHSO₄ và CH_3NH_2 . Chỉ dùng giấy quì tím lần lượt nhúng vào từng dung dịch, quan sát sự đổi màu của nó có thể nhận biết được dãy các dung dịch nào?

A. Hai dung dịch NaCl và KHSO₄.

B. Hai dung dịch CH_3NH_2 và KHSO₄.

C. Dung dịch NaCl.

D. Ba dung dịch NaCl, Na_2CO_3 và KHSO₄.

Câu 9: Để phân biệt dung dịch $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ và dung dịch FeCl_2 người ta dùng lượng dư dung dịch

A. K_2SO_4 .

B. KNO_3 .

C. NaNO_3 .

D. NaOH.

Câu 10: Có 4 mẫu kim loại là Na, Ca, Al, Fe. Chỉ dùng thêm nước làm thuốc thử có thể nhận biết được tối đa

A. 2 chất.

B. 3 chất.

C. 1 chất.

D. 4 chất.

Câu 11: Để nhận biết ion NO_3^- người ta thường dùng Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng và đun nóng, bởi vì:

A. tạo ra khí có màu nâu.

B. tạo ra dung dịch có màu vàng.

C. tạo ra kết tủa có màu vàng.

D. tạo ra khí không màu hóa nâu trong không khí.

Câu 12: Có 4 dung dịch là: NaOH, H_2SO_4 , HCl, Na_2CO_3 . Chỉ dùng một hóa chất để nhận biết thì dùng chất nào trong số các chất cho dưới đây?

A. Dung dịch HNO_3 B. Dung dịch KOH. C. Dung dịch BaCl_2 D. Dung dịch NaCl.

Câu 13: Sục một khí vào nước brom, thấy nước brom bị nhạt màu. Khí đó là

A. CO_2 .

B. CO.

C. HCl.

D. SO_2 .

Câu 14: Khí nào sau có trong không khí đã làm cho các đồ dùng bằng bạc lâu ngày bị xám đen?

A. CO_2 .

B. O_2 .

C. H_2S .

D. SO_2 .

Câu 15: Hỗn hợp khí nào sau đây tồn tại ở bất kỳ điều kiện nào?

- A. H₂ và Cl₂. B. N₂ và O₂. C. HCl và CO₂. D. H₂ và O₂.

I/ KIẾN THỨC CƠ BẢN CHUYÊN ĐỀ 5: HÓA HỌC VÀ VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG

Câu 1: Hơi thủy ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thủy ngân rồi gom lại là

- A. vôi sống. B. cát. C. lưu huỳnh. D. muối ăn.

Câu 2: Hiện tượng trái đất nóng lên do hiệu ứng nhà kính chủ yếu là do chất nào sau đây?

- A. Khí cacbonic. B. Khí clo. C. Khí hidroclorua. D. Khí cacbon oxit.

Câu 3: Tỷ lệ số người chết về bệnh phổi do hút thuốc lá gấp hàng chục lần số người không hút thuốc lá. Chất gây nghiện và gây ung thư có trong thuốc lá là

- A. nicotin. B. aspirin. C. cafein. D. moocphin.

Câu 4: Tác nhân chủ yếu gây mưa axit là

- A. CO và CH₄. B. CH₄ và NH₃. C. SO₂ và NO₂. D. CO và CO₂.

Câu 5: Không khí trong phòng thí nghiệm bị nhiễm bẩn bởi khí clo. Để khử độc, có thể xịt vào không khí dung dịch nào sau đây?

- A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch NH₃. C. Dung dịch H₂SO₄. D. Dung dịch NaCl.

Câu 6: Dẫn không khí bị ô nhiễm đi qua giấy lọc tẩm dung dịch Pb(NO₃)₂ thấy dung dịch xuất hiện màu đen. Không khí đó đã bị nhiễm bẩn khí nào sau đây?

- A. Cl₂. B. H₂S. C. SO₂. D. NO₂.

Câu 7: Dãy gồm các chất và thuốc đều có thể gây nghiện cho con người là

- A. penixilin, paradol, cocain. B. heroin, seduxen, erythromixin
C. cocain, seduxen, cafein. D. ampixilin, erythromixin, cafein.

Câu 8: Trong khí thải công nghiệp thường chứa các khí: SO₂, NO₂, HF. Có thể dùng chất nào (rẻ tiền) sau đây để loại các khí đó?

- A. NaOH. B. Ca(OH)₂. C. HCl. D. NH₃.
-