www.facebook.com/groups/TaiLieuOnThiDaiHoc01

CHƯƠNG V. ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI

A- MỘT SỐ VẤN ĐỀ LÍ THUYẾT CẦN NẮM VỮNG

1. Vị trí của kim loại: ô nguyên tố (Z), chu kì (số lớp electron), số thứ tự nhóm A (số electron ngoài cùng), số thứ tự nhóm B (số electron ngoài cùng + số electron kề ngoài cùng chưa bão hoà).

2. Cấu tạo của kim loại: thường có 1, 2, 3 electron ở lớp ngoài cùng.

3. Cấu tạo của đơn chất kim loại: mạng tinh thể gồm có các ion dương dao động liên tục ở các nút mạng và các electron tự do chuyển động hỗn loạn giữa các ion dương.

4. Liên kết kim loại: lực hút tĩnh điện giữa các electron tự do và các ion dương kim loại.

5. Tính chất vật lí chung của kim loại: tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim do các electron tự do gây ra.

6. Tính chất hoá học chung: tính khử : $M \longrightarrow M^{n+} + ne$

- Tác dụng với phi kim : $xM + \frac{y}{2}O_2 \rightarrow M_xO_y$

$$M + \frac{n}{2}Cl_2 \rightarrow MCl_n$$

- Tác dụng với axit HCl, H_2SO_4 loãng : $M + n\,H^+ \rightarrow M^{n+} + \frac{n}{2}H_2$

Kim loại sau H không khử được H^+ thành H_2.

- Tác dụng với dd HNO_3, H_2SO_4 đặc

Dung dịch HNO_3, H_2SO_4 đặc oxi hoá kim loại (trừ Pt, Au), phi kim, hợp chất khử chứa nguyên tố có số oxi hoá thấp lên cao và nó bị khử xuống mức oxi hoá thấp hơn.

- Fe, Al, Cr thụ động trong dd HNO_3 đặc nguội, H_2SO_4 đặc nguội.

$$3Cu + 8HNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$$

- Tác dụng với H_2O

IA, IIA (trừ Be, Mg) khử H_2O ở t^0 thường thành H_2.

$$Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$$

- Tác dụng với dd muối

Kim loại mạnh (trừ Ba, K, Ca, Na) khử ion của kim loại yếu hơn trong dd muối thành kim loại tự do.

$$Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$$

- Dãy điện hoá kim loại cho phép dự đoán chiều phản ứng giữa 2 cặp oxi hoá khử : chất oxi hoá mạnh nhất sẽ oxi hoá chất khử mạnh nhất sinh ra chất oxi hoá yếu hơn và chất khử yếu hơn.

Nhớ thứ tự các cặp oxi hoá khử sau : Cu^{2+}/Cu Fe^{3+}/Fe^{2+} Ag^+/Ag

$$2\,Fe^{3+} + Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2Fe^{2+}$$

www.facebook.com/groups/TaiLieuOnThiDaiHoc01

Fe^{3+} không oxi hoá Ag.

8. Hợp kim: là vật liệu kim loại có chứa một kim loại cơ bản và một số kim loại khác hay với một vài hợp kim. Hợp kim có t^0 nóng chảy thấp hơn, dẫn điện và dẫn nhiệt kém hơn kim loại nguyên chất, nhưng **cứng** hơn kim loại nguyên chất.

9. Sự ăn mòn kim loại: là sự oxi hoá kim loại do tác dụng của các chất trong môi trường xung quanh : $M \rightarrow M^{n+} + ne$

- Ăn mòn hoá học là quá trình oxi hoá - khử, trong đó các electron của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường.

- Ăn mòn điện hoá là quá trình oxi hoá - khử, trong đó kim loại bị oxi hoá do tác dụng của dung dịch chất điện li và tạo nên dòng electron chuyển dời từ cực âm đến cực dương.

- 3 điều kiện cần và đủ để kim loại bị ăn mòn điện hoá : các điện cực khác chất, các điện cực tiếp xúc với nhau, các điện cực cùng tiếp xúc với 1 dung dịch chất điện li.

- Chú ý rằng, với cặp kim loại A─B, muốn B được bảo vệ thì A phải có tính khử mạnh hơn B.

10. Nguyên tắc điều chế kim loại: là sự khử ion kim loại : $M^{n+} + ne \rightarrow M$

- Các phương pháp điều chế kim loại :

* Phương pháp thuỷ luyện cần có dung dịch muối của kim loại cần điều chế (sau Al) và kim loại có tính khử mạnh hơn (trừ Ba, K, Ca, Na)

* Phương pháp nhiệt luyện cần có 1 trong 4 chất khử (H_2, CO, C, Al) và oxit của kim loại cần điều chế (sau Al).

* Phương pháp **điện phân nóng chảy** để điều chế kim loại IA, IIA, Al.

* Phương pháp điện phân dung dịch để điều chế kim loại sau Al.

11. Công thức của định luật Faraday

a) $\mathbf{m} = \frac{A}{n}.\frac{1}{96500}.It$

Trong đó I là cường độ dòng điện tính bằng Ampe; t là thời gian điện phân tính bằng giây; A là nguyên tử khối (hoặc phân tử khối); n là hoá trị (hoặc số mol electrron trao đổi tính cho 1 mol chất thoát ra ở điện cực; m là lượng chất thoát ra ở điện cực theo gam.

b) $It = n_e.96500$

Trong đó I là cường độ dòng điện tính bằng Ampe; t là thời gian điện phân tính bằng giây; n_e là số mol electron trao đổi trong quá trình điện phân.

B- MỘT SỐ PHẢN ỨNG THƯỜNG GẶP

1. $2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2FeCl_3$
2. $Fe + S \xrightarrow{t^0} FeS$
3. $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^0} Fe_3O_4$
4. $Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2$
5. $Fe + 4HNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + 2H_2O$
6. $Fe + H_2O \xrightarrow{>570^0 C} FeO + H_2$
7. $Na + H_2O \longrightarrow NaOH + \frac{1}{2}H_2$
8. $Ba + 2H_2O \longrightarrow Ba(OH)_2 + H_2$
9. $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$
10. $2FeCl_3 + Fe \longrightarrow 3FeCl_2$
11. $Fe_2(SO_4)_3 + Cu \longrightarrow CuSO_4 + 2FeSO_4$
12. $Fe + 2AgNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_2 + 2Ag$
13. $Fe + 3AgNO_{3,\,dư} \longrightarrow Fe(NO_3)_3 + 3Ag$
14. $H_2 + PbO \xrightarrow{t^0} H_2O + Pb$
15. $Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{t^0} 2Fe + 3CO_2$
16. $3Fe_3O_4 + 8Al \xrightarrow{t^0} 4Al_2O_3 + 9Fe$
17. $Al_2O_3 \xrightarrow{đpnc} 2Al + \frac{3}{2}O_2$
18. $2NaCl \xrightarrow{đpnc} 2Na + Cl_2$
19. $2NaOH \xrightarrow{đpnc} 2Na + \frac{1}{2}O_2 + H_2O$
20. $MgCl_2 \xrightarrow{đpnc} Mg + Cl_2$
23. $CuCl_2 \xrightarrow{đpdd} Cu + Cl_2$
24. $CuSO_4 + H_2O \xrightarrow{đpdd} Cu + \frac{1}{2}O_2 + H_2SO_4$
25. $2AgNO_3 + H_2O \xrightarrow{đpdd} 2Ag + \frac{1}{2}O_2 + 2HNO_3$
26. $2Na + 2H_2O + CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2 + Na_2SO_4 + H_2$

www.facebook.com/groups/TaiLieuOnThiDaiHoc01

C - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I – BÀI TẬP CƠ BẢN

Câu 5.1 Vị trí của nguyên tử M (Z = 26) trong bảng hệ thống tuần hoàn là
A. ô 26, chu kì 4, nhóm VIIIB. B. ô 26, chu kì 4, nhóm VIIIA.
C. ô 26, chu kì 4, nhóm IIB. D. ô 26, chu kì 4, nhóm IIA.

Câu 5.2 Ion M^{2+} có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là $3s^23p^6$. Vị trí M trong bảng hệ thống tuần hoàn là
A. ô 20, chu kì 4, nhóm IIA. B. ô 20, chu kì 4, nhóm IIB.
C. ô 18, chu kì 3, nhóm VIIIA. D. ô 18, chu kì 3, nhóm VIIIB.

Câu 5.3 Trong mạng tinh thể kim loại có
A. các nguyên tử kim loại.
B. các electron tự do.
C. các ion dương kim loại và các electron tự do.
D. ion âm phi kim và ion dương kim loại.

Câu 5.4 Cho cấu hình electron: $1s^22s^22p^63s^23p^6$. Dãy gồm các nguyên tử và ion có cấu hình electron trên là
A. Ca^{2+}, Cl, Ar. B. Ca^{2+}, F, Ar.
C. K^+, Cl, Ar. D. K^+, Cl^-, Ar.

Câu 5.5 Cation M^+ có cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng là $2p^6$. Nguyên tử M là
A. K. B. Cl.
C. F. D. Na.

Câu 5.6 Hoà tan 1,44g một kim loại hoá trị II trong 150ml dung dịch $H_2SO_4$0,5M. Muốn trung hoà axit dư trong dung dịch thu được phải dùng hết 30ml dung dịch NaOH 1M. Kim loại đó là
A. Mg. B. Ba.
C. Ca. D. Be.

Câu 5.7 Hoà tan hoàn toàn 15,4g hỗn hợp Mg và Zn trong dung dịch HCl dư thấy có 0,6g khí H_2 bay ra. Số g muối tạo ra là
A. 35,7. B. 36,7.
C. 63,7. D. 53,7.

Câu 5.8 Liên kết kim loại là
A. liên kết sinh ra bởi lực hút tĩnh điện giữa các ion dương và các electron tự do.
B. liên kết sinh ra bởi lực hút tĩnh điện giữa ion dương và các ion âm.
C. liên kết giữa các nguyên tử bằng các cặp electron dùng chung.
D. liên kết sinh ra bởi lực hút tĩnh điện giữa nguyên tử H tích điện dương và nguyên tử O tích điện âm.

Câu 5.9 Trong hợp kim Al- Ni, cứ 10 mol Al thì có 1 mol Ni. Phần trăm khối lượng của Al trong hợp kim là

A. 81%. B. 82%.
C. 83%. D. 84%.

Câu 5.10 Ngâm 2,33g hợp kim Fe- Zn trong dung dịch HCl đến phản ứng hoàn toàn thu được 0,896 lít H_2 (đktc). Thành phần % của Fe là

A. 75,1%. B. 74,1%.
C. 73,1%. D. 72,1%.

Câu 5.11 Hoà tan 0,5g hợp kim của Ag vào dung dịch HNO_3. Thêm dung dịch HCl vào dung dịch trên, thu được 0,398g kết tủa. Thành phần %Ag trong hợp kim là

A. 60%. B. 61%.
C. 62%. D. 63%.

Câu 5.12 Tính chất vật lí chung của kim loại là

A. Tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.
B. Tính mềm, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.
C. Tính cứng, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.
D. Nhiệt độ nóng chảy cao, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.

Câu 5.13 Hợp kim có

A. tính cứng hơn kim loại nguyên chất.
B. tính dẫn điện, dẫn nhiệt cao hơn kim loại nguyên chất.
C. tính dẻo hơn kim loại nguyên chất.
D. nhiệt độ nóng chảy cao hơn kim loại nguyên chất.

Câu 5.14 Một hợp kim Cu-Al chứa 12,3% Al. Công thức hoá học của hợp kim là

A. Cu_3Al. B. Cu_3Al_2.
C. CuAl. D. $CuAl_3$.

Câu 5.15 Một phương pháp hoá học làm sạch một loại thuỷ ngân có lẫn Zn, Sn, Pb là ngâm hỗn hợp trong dung dịch X dư. X có thể là

A. $Zn(NO_3)_2$. B. $Sn(NO_3)_2$.
C. $Pb(NO_3)_2$. D. $Hg(NO_3)_2$.

Câu 5.16 Ngâm một lá kẽm nhỏ trong một dung dịch có chứa 2,24g ion M^{2+}. Phản ứng xong, khối lượng lá kẽm tăng thêm 0,94g. M là

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

Câu 5.17 Để bảo vệ vỏ tàu đi biển phần ngâm dưới nước người ta nối nó với

A. Zn. B. Cu.
C. Ni. D. Sn.

Câu 5.18 Cho lá sắt vào dung dịch HCl loãng có một lượng nhỏ $CuSO_4$ thấy H_2 thoát ra càng lúc càng nhanh do

A. Lá sắt bị ăn mòn kiểu hoá học. B. Lá sắt bị ăn mòn kiểu điện hoá.
C.Fe khử Cu^{2+} thành Cu. D.Fe tan trong dung dịch HCl tạo khí H_2.

Câu 5.19 Ngâm một lá Ni lần lượt trong những dung dịch muối sau : $MgSO_4$, NaCl, $CuSO_4$, $AlCl_3$, $ZnCl_2$, $Pb(NO_3)_2$, $AgNO_3$. Ni khử được các ion kim loại

www.facebook.com/groups/TaiLieuOnThiDaiHoc01

A. Mg^{2+}, Ag^{+}, Cu^{2+}. B. Na^{+}, Ag^{+}, Cu^{2+}.
C. Pb^{2+}, Ag^{+}, Cu^{2+}. D. Al^{3+}, Ag^{+}, Cu^{2+}.

Câu 5.20 Cho bột Cu đến dư vào dung dịch hỗn hợp gồm $Fe(NO_3)_3$ và $AgNO_3$ thu được chất rắn X và dung dịch Y. X, Y lần lượt là

A. X (Ag, Cu); Y (Cu^{2+}, Fe^{2+}). B. X (Ag); Y (Cu^{2+}, Fe^{2+}).
C. X (Ag); Y (Cu^{2+}). D. X (Fe); Y (Cu^{2+}).

Câu 5.21 Chọn một dãy chất tính oxi hoá tăng

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

Câu 5.22 Ngâm một lá Zn trong 200ml dung dịch $AgNO_3$ 0,1M. Khi phản ứng kết thúc khối lượng lá Zn

A. giảm 1,51g. B. tăng 1,51g.
C. giảm 0,43g. D. tăng 0,43g.

Câu 5.23 Cho các ion : Fe^{2+}, Cu^{2+}, Fe^{3+}, Ag^{+} và các kim loại : Fe, Cu, Ag. Chọn một dãy điện hoá gồm các cặp oxi hoá- khử xếp theo chiều tính oxi hoá của ion kim loại tăng, tính khử của kim loại giảm

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

Câu 5.24 Có một hỗn hợp gồm: Fe, Ag, Cu. Tách Ag ra khỏi hỗn hợp với khối lượng không đổi người ta dùng dung dịch

A. $AgNO_3$. B. $Cu(NO_3)_2$.
C. $FeCl_3$.. D. $FeCl_2$.

Câu 5.25 Trong một dung dịch A có chứa đồng thời các cation sau : K^{+}, Ag^{+}, Fe^{2+}, Ba^{2+}. Trong dung dịch A chỉ chứa một loại anion là

A. SO_4^{2-}. B. NO_3^{-}.
C. Cl^{-}. D. CO_3^{2-}.

Câu 5.26 Cho các cặp oxi hoá- khử : Al^{3+}/Al, Fe^{2+}/ Fe, Cu^{2+}/ Cu, Fe^{3+}/ Fe^{2+}, Ag^{+}/Ag. Kim loại khử được ion Fe^{3+} thành Fe là

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

Câu 5.27 Cho các cặp oxi hoá- khử : Al^{3+}/Al, Fe^{2+}/ Fe, Cu^{2+}/ Cu, Fe^{3+}/ Fe^{2+}, Ag^{+}/Ag. Kim loại Cu khử được các ion trong các cặp oxi hoá trên là

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

Câu 5.28 Khi nung $Fe(OH)_2$ trong không khí ẩm đến khối lượng không đổi, ta thu được chất rắn là

A. FeO. B. Fe_2O_3.
C. Fe_3O_4. D. $Fe(OH)_3$.

Câu 5.29 Thả Na vào dung dịch $CuSO_4$ quan sát thấy hiện tượng

A. có khí thoát ra, xuất hiện kết tủa xanh, sau đó kết tủa tan.
B. có khí thoát ra, xuất hiện kết tủa xanh, sau đó kết tủa không tan.
C. dung dịch mất màu xanh, xuất hiện Cu màu đỏ.
D. dung dịch có màu xanh, xuất hiện Cu màu đỏ.

Câu 5.30 Có 2 ống nghiệm đựng dung dịch $CuSO_4$. Cho vào ống nghiệm (1) một miếng nhỏ Na, ống nghiệm (2) một đinh Fe đã làm sạch. Ion Cu^{2+} bị khử thành Cu trong thí nghiệm

A. (1). B. (2).
C. (1) và (2). D. không bị khử.

Câu 5.31 Cho 1,12g bột Fe và 0,24g bột Mg vào một bình chứa sẵn 250ml dung dịch $CuSO_4$. Sau phản ứng khối lượng kim loại có trong bình là 1,88g. Nồng độ mol/lít của dung dịch $CuSO_4$ trước phản ứng là

A. 0,1M. B. 0,04M.
C. 0,06M. D. 0,12M.

Câu 5.32 Nhúng một que sắt nặng 5g vào 50ml dung dịch $CuSO_4$ 15% (D = 1,12 g/ml). Khi que sắt đã được mạ kín thì có khối lượng là 5,154g. Nồng độ C% của dung dịch $CuSO_4$ còn lại là

A. 8,87%. B. 9,6%.
C. 8,9%. D. 9,53%.

Câu 5.33 Ngâm một lá kim loại có khối lượng 50g trong dung dịch HCl. Sau khi thu được 336ml H_2 (đktc) thì thấy khối lượng lá kim loại giảm 1,68%. Kim loại đó là

A. Fe. B. Cu.
C. Mg. D. Ba.

Câu 5.34 Để khử hoàn toàn 30g hỗn hợp gồm CuO, Fe, FeO, Fe_2O_3 Fe_3O_4, MgO cần dùng 7g khí CO. Số gam chất rắn thu được sau phản ứng là

A. 23. B. 24.
C. 25. D. 26.

Câu 5.35 Cho sơ đồ : $CaCO_3 \rightarrow CaO \rightarrow CaCl_2 \rightarrow Ca$.
Điều kiện phản ứng và hoá chất thích hợp cho sơ đồ trên lần lượt là

A. 900^0C, dung dịch HCl, điện phân dung dịch $CaCl_2$.
B. 900^0C, dung dịch H_2SO_4 loãng, điện phân $CaSO_4$ nóng chảy.
C. 900^0C, dung dịch HNO_3, điện phân $Ca(NO_3)_2$ nóng chảy.
D. 900^0C, dung dịch HCl, điện phân $CaCl_2$ nóng chảy.

Câu 5.36 Từ dung dịch $CuSO_4$ để điều chế Cu, người ta dùng

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

Câu 5.37 Điện phân NaCl nóng chảy với điện cực trơ, có màng ngăn 2 điện cực, người ta thu được

A. Na ở catot, Cl_2 ở anot. B. Na ở anot, Cl_2 ở catot.
C. NaOH, H_2 ở catot, Cl_2 ở anot. D. NaClO.

Câu 5.38 Một loại quặng sắt chứa 80% Fe_2O_3 và 10% SiO_2. Thành phần % theo khối lượng của Fe và Si trong quặng này lần lượt là

A. 56%, 4,7%. B. 54%, 3,7%.
C. 53%, 2,7%. D. 52%. 4,7%.

Câu 5.39 Điện phân (điện cực trơ) dung dịch muối sunfat của một kim loại hoá trị II với cường độ dòng điện 3A, sau 1930 giây thấy khối lượng catot tăng 1,92 gam. Tên kim loại là

A. Fe. B. Cu.
C. Al. D. Ni.

Câu 5.40 Hoà tan m g Ba vào nước thu được 1 lít dung dịch có pH = 12. Giá trị của m là

A. 0,685g. B. 2,15g.
C. 3,74g. D. 3,15g.

Câu 5.41 Điện phân muối clorua nóng chảy của kim loại M thu được 12g kim loại và 0,3 mol khí. Kim loại M là

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

Câu 5.42 Điện phân nóng chảy muối clorua của kim loại M. Ở catot thu được 7,2 gam kim loại và 6,72 lít khí (đktc). Muối clorua đó là

A. $CaCl_2$. B. $MgCl_2$.
C. NaCl. D. KCl.

Câu 5.43 Điện phân dung dịch NaOH với điện cực trơ, không có màng ngăn 2 điện cực, người ta thu được sản phẩm là

A. NaOH. B. NaClO.
C. Cl_2. D. NaCl.

Câu 5.44 Ion Mg^{2+} bị khử trong trường hợp

A. Điện phân dung dịch $MgCl_2$. B. Điện phân $MgCl_2$ nóng chảy.
C. Thả Na vào dung dịch $MgCl_2$. D. Cho dd $MgCl_2$ tác dụng dd Na_2CO_3.

Câu 5.45 Sau một thời gian điện phân dung dịch $CuCl_2$ thu được 1,12 lít khí (đktc) ở anot. Ngâm một đinh Fe trong dung dịch còn lại sau điện phân, phản ứng xong thấy khối lượng đinh Fe tăng thêm 1,2g. Số gam Cu điều chế được từ các thí nghiệm trên là

A. 12,8g. B. 3,2g.
C. 9,6g. D. 2g.

Câu 5.46 Hoà tan hoàn toàn 10g hỗn hợp Al và Mg trong dung dịch HCl thu được 0,5g khí H_2. Khi cô cạn dung dịch thu được số gam muối khan là

A. 27,75g. B. 27,25g.
C. 28,25g. D. 28,75g.

Câu 5.47 Cho 16,2g kim loại M (hoá trị không đổi) tác dụng với 0,15 mol O_2, Chất rắn sau phản ứng tan trong dung dịch HCl dư tạo 13,44 lít khí (đktc). M là

A. Na. B. Al.

C. Ca. D. Mg.

Câu 5.48 Có 5 mẫu kim loại: Mg, Ba, Al, Fe, Cu. Nếu chỉ dùng thêm dung dịch H_2SO_4 loãng thì có thể nhận biết

A. Mg, Ba, Cu. B. Mg, Al, Ba.

C. Mg, Ba, Al, Fe. D. Mg, Ba, Al, Fe, Cu.

Câu 5.49 Cho 19,2g Cu vào 500 ml dung dịch $NaNO_3$ 1M, sau đó thêm 500ml dung dịch HCl 2M. Thể tích khí NO (đktc) thu được là

A. 2,24 lít. B. 3,36 lít.

C. 4,48 lít. D. 6,72 lít.

Câu 5.50 Có dung dịch HCl 0,1M. Rót 250ml dung dịch này vào cốc đựng mạt sắt. Sau một thời gian, người ta lọc lấy dung dịch có pH = 2. Khối lượng sắt đã tham gia phản ứng là

A. 0,7g. B. 0,14g.

C. 1,26g. D. 0,63g.

Câu 5.51 Cho 0,11 mol khí CO_2 đi qua dung dịch NaOH sinh ra 11,44g hỗn hợp 2 muối. Số g mỗi muối trong hỗn hợp là

A. 0,84 và 10,6. B. 0.42 và 11,02.

C. 1,68 và 9,76. D.2,52 và 8,92.

Câu 5.52 Cho dòng khí CO_2 liên tục đi qua cốc đựng dung dịch $Ca(OH)_2$, lượng kết tủa thu được lớn nhất là

A. $n_{CO_2} = n_{Ca(OH)_2}$. B. $n_{CO_2} > n_{Ca(OH)_2}$.

C. $n_{CO_2} < n_{Ca(OH)_2}$. D. $n_{CO_2} = 2\ n_{Ca(OH)_2}$.

Câu 5.53 Hiện tượng tạo thành các thạch nhũ trong các hang động được giải thích bằng phản ứng

A. $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$.

B. $Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CaCO_3 + CO_2 + H_2O$.

C. $Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + 2\ NaOH$.

D. $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$.

Câu 5.54 Một hỗn hợp X gồm Na và Al được trộn theo tỉ lệ mol 1: 2. Cho X vào một lượng nước dư, sau khi kết thúc phản ứng thu được 8,96 lít khí H_2 và m g một chất rắn. Giá trị của m là

A. 2,7g. B. 0,27g.

C. 5,4g. D. 0,54g.

Câu 5.55 Hoà tan 1,8g muối sunfat của một kim loại nhóm IIA trong nước rồi pha loãng cho đủ 50ml dung dịch. Để phản ứng hết với dung dịch này cần 20ml dung dịch $BaCl_2$ 0,75M. Công thức của muối sunfat là

A. $BeSO_4$. B. $MgSO_4$.

C. $CaSO_4$. D. $BaSO_4$.

Câu 5.56 Hoà tan 2,0g một kim loại hoá trị II trong dung dịch HCl, sau đó cô cạn dung dịch thu được 5,55g muối khan. Tên kim loại đó là

www.facebook.com/groups/TaiLieuOnThiDaiHoc01

A. canxi. B. kẽm.
C. magie. D. bari.

Câu 5.57 Hoà tan 58g muối $CuSO_4.5H_2O$ trong nước được 500ml dung dịch. Nồng độ mol/l của dung dịch $CuSO_4$ đã pha chế là
A. 0,464M. B. 0,725M.
C. 0,232M. D. 0,3625M.

Câu 5.58 Cho các chất: $CaCO_3$, dung dịch NaOH, dung dịch $NaHCO_3$, dung dịch HCl. Số phương trình phản ứng hoá học (dạng phân tử) xảy ra khi cho các chất tác dụng với nhau từng đôi một là
A. 1. B. 2.
C. 3. D. 4.

Câu 5.59 Dùng một thuốc thử phân biệt Fe_2O_3 và Fe_3O_4, thuốc thử đó là
A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch H_2SO_4 loãng.
C. Dung dịch HNO_3. D. Dung dịch $CuSO_4$.

Câu 5.60 Cho phương trình phản ứng : $a\ X + b\ Y(NO_3)_a \rightarrow a\ X(NO_3)_b + b\ Y$
Biết dung dịch $X(NO_3)_b$ có màu xanh. Hai kim loại X, Y lần lượt là
A. Cu, Fe. B. Cu, Ag.
C. Ag, Cu. D. Mg, Fe.

Câu 5.61 Cho a g kim loại M tác dụng vừa đủ với V lít dung dịch HCl 2M thu được (a + 21,3) g muối MCl_n. V có giá trị là
A. 0,6 lít. B. 0,4 lít.
C. 0,3 lít. D. 0,2 lít.

Câu 5.62 Điện phân nóng chảy 76g muối MCl_2 thu được 0,64 mol khí Cl_2 ở anot. Biết hiệu suất phản ứng điện phân là 80%. Tên của M là
A. Mg. B. Ca.
C. Cu. D. Zn.

Câu 5.63 Khuấy một thanh kim loại M hoá trị 2 trong 200ml dung dịch $Cu(NO_3)_2$ 0,4M đến khi dung dịch hết màu xanh. Biết rằng toàn bộ Cu sinh ra đều bám hết vào thanh M, khối lượng thanh M tăng 0,64g. Nguyên tử khối của M là
A. 24. B. 56.
C. 65. D. 27.

Câu 5.64 Khi phản ứng với Fe^{2+} trong môi trường axit dư, dung dịch $KMnO_4$ bị mất màu là do
A. MnO_4^- bị khử thành Mn^{2+}. B. MnO_4^- tạo thành phức với Fe^{2+}.
C. MnO_4^- bị oxi hoá. D. MnO_4^- không màu trong môi trường axit.

Câu 5.65 Có các kim loại Cu, Ag, Fe và các dung dịch muối $Cu(NO_3)_2$, $AgNO_3$, $Fe(NO_3)_2$. Số phương trình phản ứng hoá học xảy ra khi cho kim loại và muối tác dụng với nhau là
A. 1. B. 2.
C. 3. D. 4.

Câu 5.66 Một kim loại dùng để loại bỏ tạp chất $Fe_2(SO_4)_3$ trong dung dịch $FeSO_4$ là

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

Câu 5.67 Cho hỗn hợp X gồm Mg và Fe vào dung dịch axit H_2SO_4 đặc nóng đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y và một phần sắt không tan. Chất tan có trong dung dịch Y là

A. $MgSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$, $FeSO_4$. B. $MgSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$.
C. $MgSO_4$, $FeSO_4$. D. $MgSO_4$.

Câu 5.68 Trong một cốc nước chứa a mol Al^{3+}, b mol Cu^{2+}, c mol Cl^-, d mol SO_4^{2-}. Biểu thức liên hệ giữa a, b, c, d là

A. 2a + 3b = 2c + d. B. 3a + 2b = c + 2d.
C. 3a + 2b = c + d. D. 2a + 2b = c + d.

Câu 5.69 Cho Cu vào hỗn hợp gồm $NaNO_3$ và H_2SO_4 loãng. Vai trò của ion NO_3^- là

A. bị khử. B. bị oxi hoá.
C. vừa bị khử vừa bị oxi hoá. D. không bị khử không bị oxi hoá.

II – BÀI TẬP NÂNG CAO

Câu 5.70 m g phoi sắt để ngoài không khí lâu ngày bị gỉ tạo thành hỗn hợp A có khối lượng 12g gồm 4 chất rắn. Cho A tác dụng hết với dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 0,1 mol khí duy nhất NO (đktc). Giá trị m là

A. 9,8g. B.10,08g.
C. 10,80g. D. 9,08g.

Câu 5.71 11,2g sắt để ngoài không khí bị gỉ thành 13,6g chất rắn A. Cho A tác dụng hết với dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được V lít NO (đktc) duy nhất. Giá trị của V là

A. 2,24 lít. B. 0,224 lít.
C. 3,36 lít. D. 0,336 lít.

Câu 5.72 Oxi hoá m g sắt ngoài không khí, được 3g hỗn hợp rắn gồm 4 chất. Hoà tan hết X bằng dung dịch HNO_3 thấy có 0,025 mol khí NO thoát ra. Giá trị m là

A. 2,52g. B.0,252g.
C. 25,2g. D.2,25g.

Câu 5.73 Nung nóng 16,8g bột sắt ngoài không khí, sau một thời gian thu được m g hỗn hợp X gồm các oxit và sắt dư. Hoà tan hết hỗn hợp X bằng H_2SO_4 đặc, nóng thu được 5,6 lít SO_2 (đktc). Giá trị m là

A. 24g. B. 26g.
C. 20g. D. 22g.

Câu 5.74 Hỗn hợp X gồm 2 kim loại đều có hoá trị không đổi. Chia X thành phần bằng nhau:

www.facebook.com/groups/TaiLieuOnThiDaiHoc01

- Phần 1: hoà tan hết trong dung dịch chứa HCl và H_2SO_4 loãng thu được 3,36 lít H_2 (đktc).
- Phần 2: hoà tan hết trong dung dịch HNO_3 loãng thu được V lít khí NO (đktc). V có giá trị là

A. 2,24 lít. B. 3,36 lít.
C. 4,48 lít. D. 5,6 lít.

Câu 5.75 Hỗn hợp X gồm 2 kim loại X_1, X_2 có hoá trị không đổi, không tác dụng với nước và đứng trước Cu. Cho X tan hết trong dung dịch $CuSO_4$ dư, thu được Cu. Đem Cu cho tan hết trong dung dịch HNO_3 loãng dư, được 1,12 lít NO duy nhất (đktc). Nếu cho X tác dụng hết với dung dịch HNO_3 loãng, dư thì thể tích N_2 (đktc) là

A. 0,224 lít. B. 0,242 lít.
C. 3,63 lít. D. 0,336 lít.

Câu 5.76 Cho 36,8g hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại thuộc nhóm II ở 2 chu kì kế tiếp nhau khi tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 0,4 mol khí CO_2. Vậy 2 kim loại đó là

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

Câu 5.77 Cho 10,2g hỗn hợp 3 kim loại Mg, Zn, Al tác dụng hết với dung dịch HCl dư thu được 5,6 lít khí (đktc). Cô cạn dung dịch thì số gam muối khan thu được là

A. 28g. B. 27,95g.
C. 27g. D. 29g.

Câu 5.78 Cho 11g hỗn hợp nhiều kim loại trước hiđro tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được 6,72 lít khí (đktc). Cô cạn dung dịch thì số gam muối khan thu được là

A. 3,98g. B. 39,8g.
C. 35g. D. 3,5g.

Câu 5.79 Cho 22g hỗn hợp muối cacbonat của kim loại IA và IIA tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 0,3 mol khí (đktc). Cô cạn dung dịch thì số gam muối khan là

A. 1,87g. B. 2,53g.
C. 18,7g. D. 25,3g.

Câu 5.80 Cho 3,87g hỗn hợp X gồm Mg và Al vào 250ml dung dịch Y chứa axit HCl 1M và H_2SO_4 0,5M được dung dịch Z và 4,368 lít H_2 (đktc). Thành phần % về khối lượng Mg trong hỗn hợp X là

A. 37,21 %. B. 26%.
C. 35,01%. D. 36%.

Câu 5.81 Hoà tan hoàn toàn 2,81g hỗn hợp gồm Fe_2O_3, Al_2O_3, MgO, ZnO trong 500ml dung dịch axit H_2SO_4 0,2M (vừa đủ). Cô cạn dung dịch sau phản ứng, muối sunfat khan thu được có khối lượng là

A. 6,81g. B. 10,81g.
C. 5,81g. D. 4,81g.

Câu 5.82 Cho 1,935g hỗn hợp gồm 2 kim loại Mg và Al tác dụng với 125ml dung dịch gồm HCl 1M và H_2SO_4 loãng 0,28M, thu được dung dịch X và 2,184 lít H_2 (đktc). Cô cạn dung dịch, thu được số gam muối là

A. 9,7325g. B. 9,3725g.
C. 9,7532g. D. 9,2357g.

Câu 5.83 Cho 10g hỗn hợp gồm Al và một kim loại M (hoá trị x) tác dụng với 100ml dung dịch gồm H_2SO_4 aM và HCl 3aM, thu được 5,6 lít H_2 (đktc), dung dịch X và 1,7g chất rắn. Khối lượng muối thu được là

A. 2,85g. B. 2,855g.
C. 28,55g. D. 28,5g.

Câu 5.84 Cho 7,2g Mg tác dụng hết với dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 6,72 lít khí Y và dung dịch Z. Làm bay hơi Z thu được 47,4g chất rắn khan. Công thức phân tử của khí Y là

A. N_2O. B. NO.
C. N_2. D. NO_2.

Câu 5.85 Đốt nóng một hỗn hợp X gồm Al và Fe_3O_4 trong điều kiện không có không khí được hỗn hợp Y. Chia Y làm 2 phần bằng nhau:
Phần 1: tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 3,36 lít H_2 (đktc).
Phần 2 : tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 13,44 lít H_2 (đktc). Thành phần % về khối lượng của Al trong hỗn hợp X là (hiệu suất phản ứng 100%)

A. 27,95%. B. 2,795%.
C. 72,05%. D. 7,205%.

Câu 5.86 Cho hỗn hợp A gồm bột Al và Fe_3O_4. Nung nóng A ở nhiệt độ cao trong môi trường không có không khí để phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp B. Nghiền nhỏ B rồi chia làm 2 phần:
- Phần 1 (ít) tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 1,176 lít H_2 (đktc). Tách riêng chất không tan đem hoà tan trong dung dịch HCl dư thu được 1,008 lít khí (đktc)
- Phần 2 (nhiều) tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 6,552 lít khí (đktc).Khối lượng hỗn hợp A là

A. 22,02g. B. 8,1g.
C. 13,92g. D. 3,465g.

Câu 5.87 Một hỗn hợp gồm Na, Ba có tỉ lệ mol 1:1 vào nước được dung dịch A và 0,3 mol khí B. Thể tích dung dịch HCl 0,1 M để trung hoà $\frac{1}{10}$ dung dịch A là

A. 0,4 lít. B. 0,2 lít.
C. 0,6 lít. D. 6 lít.

www.facebook.com/groups/TaiLieuOnThiDaiHoc01

Câu 5.88 Cho m gam hỗn hợp X gồm K và Al tác dụng với nước dư thu được 0,25 mol khí. Nếu cho m gam X tác dụng với $Ba(OH)_2$ dư thu được 0,4 mol khí (các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn). m có giá trị là

A. 12,8g. B. 16g.
C. 18g. D. 10,95g.

Câu 5.89 Dùng CO khử m g Fe_2O_3 ở nhiệt độ cao được 0,4 mol CO_2 và hỗn hợp rắn X (gồm 4 chất). Hoà tan hết X cần 0,9 lít dung dịch HCl 1M thấy có 0,25 mol khí thoát ra. Giá trị m là

A. 32g. B. 40g.
C. 80g. D. 3,2g.

Câu 5.90 Dùng CO khử m g Fe_2O_3 ở nhiệt độ cao thu được 1,1 gam CO_2 và chất rắn X gồm 3 oxit. X phản ứng vừa đủ với 0,25 lít dung dịch H_2SO_4 loãng 0,5M. Giá trị m là

A. 8,0g. B. 4,0g.
C. 1,6g. D. 3,2g.

Câu 5.91 Cho 0,1 mol CO (đktc) từ từ đi qua ống sứ nung nóng đựng 4 gam một oxit sắt đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Hỗn hợp khí thu được sau phản ứng có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 20. Công thức của oxit sắt và thành phần % CO_2 theo thể tích 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 5.92 Một dung dịch có chứa 2 cation là Fe^{2+} (0,1 mol); Al^{3+} (0,2 mol) và 2 anion Cl^- (x mol), SO_4^{2-} (y mol). Khi cô cạn dung dịch thu được 46,9 gam chất rắn khan. x và y có giá trị lần lượt là

A. 0,02 và 0,03. B. 0,03 và 0,02.
C. 0,2 và 0,3. D. 0,3 và 0,2.

Câu 5.93 Thêm V lít dung dịch Na_2CO_3 1M vào một dung dịch có chứa đồng thời các ion sau: Ba^{2+}; Ca^{2+}; Mg^{2+}; 0,2 mol Cl^-; 0,3 mol NO_3^-. Để tạo lượng kết tủa lớn nhất thì giá trị của V là

B. 0,25 lít. A. 2,5 lít.
C. 0,5 lít. D. 5 lít.

Câu 5.94 Hoà tan 16,2g Al trong dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được hỗn hợp khí gồm NO và N_2 có tỉ khối hơi so với H_2 là 14,4. Thể tích (tính theo lít) của NO, N_2 lần lượt là

A. 2,24 và 3,36. B. 0,224 và 0,336.
C. 22,4 và 33,6. D. 2,24 và 4,48.

Câu 5.95 Cho 13,5g nhôm tác dụng vừa đủ với dung dịch HNO_3 0,86M thu được hỗn hợp khí gồm NO và N_2O có tỉ khối hơi đối với H_2 bằng 19,2. Thể tích dung dịch HNO_3 cần dùng là

A. 2,2 lít. B. 0,22 lít.
C. 0,46 lít. D. 4,65 lít.

Câu 5.96 Hoà tan một hợp kim Ba-Na với tỉ lệ mol 1:1 vào nước được dung dịch A và 0,3 mol khí. Thêm m g NaOH vào $\frac{1}{10}$ dung dịch A ta được dung dịch B. Cho dung dịch B tác dụng với 100ml dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ 0,2M được kết tủa C. Giá trị m để được kết tủa C lớn nhất, nhỏ nhất lần lượt là

A. 2,4g và 4g. B. 4g và 2,4g.
C. 4,8g và 6,4g. D. 6,4g và 4,8g.

Câu 5.97 Rót 150ml dung dịch NaOH 7M vào 50ml dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ 2M. Khối lượng chất dư sau thí nghiệm là

A. 10g. B. 14g.
C. 12g. D. 16g.

Câu 5.98 Dung dịch chứa 16,8g NaOH tác dụng với dung dịch chứa 8g $Fe_2(SO_4)_3$, thêm vào 13,68g $Al_2(SO_4)_3$ thu được kết tủa và dung dịch A. Đun nóng kết tủa đến khối lượng không đổi được chất rắn B. Khối lượng chất rắn B là

A. 2,12g. B. 21,2g.
C. 42,2g. D. 4,22g.

Câu 5.99 Cho 18,9g muối Na_2SO_3 tác dụng hết với dung dịch HCl thu được khí A (đktc). Dẫn khí A vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư. Sau khi hấp thụ, khối lượng dung dịch sẽ

A. tăng 22,95g. B. giảm 22,95g.
C. tăng 20,25g. D. giảm 20,25g.

Câu 5.100 Đốt cháy hoàn toàn 0,336 lít C_3H_8 (đktc) bằng lượng oxi vừa đủ. Thu được toàn bộ sản phẩm cháy cho vào 35 ml dung dịch $Ca(OH)_2$ 1M. Sau khi hấp thụ, khối lượng dung dịch

A. tăng 0,56g. B. giảm 0,56g.
C. tăng 5,6g. D. giảm 5,6g.

Câu 5.101 m g hỗn hợp Mg, Al tác dụng với 250ml dung dịch X chứa hỗn hợp HCl 1M và H_2SO_4 0,5M sinh ra 5,32 lít H_2 (đktc) và dung dịch Y (coi $V_{dung\ dịch}$ không đổi). dung dịch có pH là

A. 1. B. 7.
C. 2. D. 6.

Câu 5.102 Trộn 100ml dung dịch gồm $Ba(OH)_2$ 0,1M và NaOH 0,1M với 400ml dung dịch gồm H_2SO_4 0,0375M và HCl 0,0125M thu được dung dịch X. pH của dung dịch X là

A. 2. B. 7.
C. 6. D. 1.

www.facebook.com/groups/TaiLieuOnThiDaiHoc01

www.facebook.com/groups/TaiLieuOnThiDaiHoc01

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHƯƠNG V

5.1 A	5.2 A	5.3 C	5.4 D	5.5 D	5.6 A	5.7 B	5.8 A	5.9 B	5.10 D
5.11 A	5.12 A	5.13 A	5.14 A	5.15 D	5.16 C	5.17 A	5.18 B	5.19 C	5.20 A
5.21 A	5.22 B	5.23 A	5.24 C	5.25 B	5.26 D	5.27 A	5.28 B	5.29 B	5.30 B
5.31 A	5.32 D	5.33 A	5.34 D	5.35 D	5.36 C	5.37 A	5.38 A	5.39 B	5.40 A
5.41 A	5.42 B	5.43 B	5.44 B	5.45 A	5.46 A	5.47 B	5.48 D	5.49 C	5.50 D
5.51 A	5.52 A	5.53 B	5.54 C	5.55 B	5.56 A	5.57 A	5.58 D	5.59 C	5.60 B
5.61 C	5.62 A	5.63 B	5.64 A	5.65 C	5.66 A	5.67 C	5.68 B	5.69 A	5.70 B
5.71 A	5.72 A	5.73 C	5.74 A	5.75 D	5.76 C	5.77 B	5.78 B	5.79 D	5.80 A
5.81 B	5.82 A	5.83 C	5.84 D	5.85 A	5.86 A	5.87 C	5.88 D	5.89 A	5.90 A
5.91 B	5.92 C	5.93 A	5.94 A	5.95 A	5.96 A	5.97 A	5.98 D	5.99 B	5.100 A
5.101 A	5.102 A								

www.facebook.com/groups/TaiLieuOnThiDaiHoc01