ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HKII – ĐỀ SỐ 01

CHUYÊN ĐỀ: ÔN TẬP GIỮA HKII

MÔN: HÓA HỌC 12

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

MỤC TIÊU

✓ *Tổng ôn lí thuyết, dạng bài tập chuyên đề: pin điện và điện phân, đại cương về kim loại, nguyên tố nhóm IA.*

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 714232) Điện phân là một phản ứng

A. trao đổi ion. **B.** oxi hóa – khử. **C.** hóa hợp. **D.** phân hủy.

Câu 2: (ID: 716194) Phương trình hoá học nào sau đây biểu diễn quá trình điều chế kim loại bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

A. $CaCl_2 \longrightarrow Ca + Cl_2$ **B.** $Fe_2O_3 + CO \longrightarrow Fe + CO_2$

C. $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$ **D.** $NaCl + H_2O \longrightarrow NaOH + Cl_2 + H_2$

Câu 3: (ID: 714334) Loại pin nào dưới đây thường được dùng phổ biến trong các loại ô tô, xe máy?

A. Pin acquy chì. **B.** Pin mặt trời. **C.** Pin khô. **D.** Pin nhiên liệu.

Câu 4: (ID: 747877) Aluminium oxide trên bề mặt bảo vệ đồ vật bằng nhôm khỏi bị ăn mòn bởi các tác nhân oxi hoá. Người ta có thể tạo ra lớp oxide đó bằng phương pháp điện phân dung dịch acid với một điện cực làm bằng vật dụng nhôm cần tạo lớp màng oxide. Vật dụng bằng nhôm được nối với điện cực nào của dòng điện một chiều? Tại bề mặt nhôm xảy ra quá trình nào?

A. Cực dương, quá trình oxi hoá. **B.** Cực dương; quá trình khử.

C. Cực âm; quá trình oxi hoá. **D.** Cực âm; quá trình khử.

Câu 5: (ID: 714244) Điện phân dung dịch $CuSO_4$ với cực dương làm bằng kim loại Cu. Quá trình xảy ra ở anode là

A. $Cu^{2+} + 2e \longrightarrow Cu^o$. **B.** $Cu^o \longrightarrow Cu^{2+} + 2e$.

C. $2H_2O + 2e \longrightarrow 2OH^- + H_2$. **D.** $2H_2O \longrightarrow 4H^+ + O_2 + 4e$.

Câu 6: (ID: 717199) Kim loại Cr bị thụ động hóa trong dung dịch nào dưới đây?

A. HCl đặc nóng. **B.** H_2SO_4 đặc nóng. **C.** HCl đặc nguội. **D.** H_2SO_4 đặc nguội.

Câu 7: (ID: 751808) Cho thứ tự sắp xếp một số cặp oxi hóa – khử trong dãy điện hóa như sau: Mg^{2+}/Mg, Zn^{2+}/Zn, Cu^{2+}/Cu, Ag^+/Ag. Cặp kim loại và dung dịch muối nào dưới đây phản ứng được với nhau?

A. Zn và dung dịch $MgSO_4$. **B.** Ag và dung dịch $CuSO_4$.

C. Cu và dung dịch $ZnSO_4$. **D.** Mg và dung dịch $AgNO_3$.

Câu 8: (ID: 737662) Vàng (Au) tồn tại trong tự nhiên dưới dạng đơn chất. Tuy nhiên, hàm lượng Au trong quặng hoặc trong đất thường rất ít vì vậy rất khó tách Au bằng phương pháp cơ học. Trong công nghiệp, người ta tách vàng từ quặng theo sơ đồ sau:

$$\text{Quặng chứa vàng (Au)} \xrightarrow[(1)]{+\ O_2\ +\ KCN\ +\ H_2O} K[Au(CN)_2](aq) \xrightarrow[(2)]{Zn\ du} Au(s)$$

Phương pháp điều chế kim loại nào đã được sử dụng trong quá trình sản xuất vàng theo sơ đồ trên?

A. Thuỷ luyện. **B.** Nhiệt luyện. **C.** Điện phân. **D.** Kết tinh.

Câu 9: (ID: 751798) Các nguyên tố kim loại **không** thuộc nhóm nào trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học?

A. Nhóm IA. **B.** Nhóm IB. **C.** Nhóm VIIA. **D.** Nhóm VIIB.

Câu 10: (ID: 718604) Phản ứng hóa học khi cho sodium vào nước là

A. $Na + H_2O \longrightarrow Na_2O + H_2$. **B.** $Na + H_2O \longrightarrow NaOH + ½\ H_2$.

C. $Na + HCl \longrightarrow NaCl + ½\ H_2$. **D.** $4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$.

Câu 11: (ID: 718594) Dãy nào dưới đây gồm các kim loại tác dụng nhanh với nước ở điều kiện thường?

A. Be, Na, Ba, K. **B.** Mg, Na, K, Ba. **C.** Na, K, Sr, Ba. **D.** Be, Mg, K, Sr.

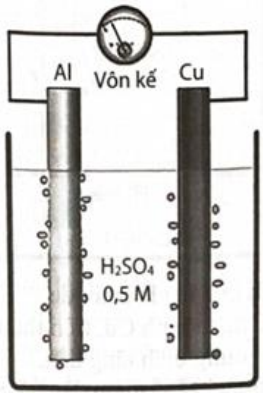
Câu 12: (ID: 751813) Phản ứng giữa bột nhôm và barium nitrate khan được sử dụng làm thuốc phóng trong một số loại pháo hoa. Các oxide kim loại và nitrogen là những sản phẩm duy nhất.

Thể tích nitrogen đo được ở điều kiện chuẩn được tạo ra khi 0,783 g barium nitrate khan phản ứng với một lượng nhôm dư là

A. 46,80 cm^3. **B.** 74,37 cm^3. **C.** 93,60 cm^3. **D.** 144,00 cm^3.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13: (ID: 751847) Tiến hành thí nghiệm về ăn mòn điện hoá như hình sau:



Bước 1. Cho vào cốc thuỷ tinh 30 mL dung dịch H_2SO_4 0,5M.

Bước 2. Cho một lá nhôm và một lá đồng vào cốc sao cho chúng không tiếp xúc với nhau. Để yên khoảng 1 phút.

Bước 3. Dùng dây dẫn điện nối lá nhôm và lá đồng với một vôn kế (như hình trên).

Biết: $E^0_{Al^{2+}/Al} = -1,676\,V; E^\circ_{2H^+/H_2} = 0\,V; E^0_{Cu^{2+}/Cu} = +0,340\,V$.

a) Ở bước 2 , lá nhôm bị ăn mòn hoá học còn lá đồng không bị ăn mòn.

b) Ở bước 3, có sự tạo thành cặp pin điện hoá, trong đó lá nhôm là cathode và lá đồng là anode.

c) Ở bước 3, khí chỉ thoát ra ở bề bặt lá đồng, còn ở lá nhôm không có khí thoát ra.

d) Ở bước 3, kim vôn kế chỉ 1,336 V.

Câu 14: (ID: 718899) Thực hiện thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Thêm một mẩu sodium (bé bằng hạt đậu) vào chậu nước (có nhỏ sẵn 3-4 giọt phenolphthalein).

Bước 2: Sau khi mẩu sodium tan hết, thêm tiếp từ từ tới dư dung dịch HCl vào chậu nước trên.

a) Ở bước 1, mẩu sodium nổi lên trên mặt nước do kim loại sodium nhẹ hơn nước.

b) Kết thúc bước 1, chậu nước chuyển sang màu hồng.

c) Phản ứng ở bước 2 là phản ứng oxi hóa – khử.

d) Kết thúc bước 2, dung dịch mất màu hồng.

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 15: (ID: 750515) Hematite là một loại quặng chứa hàm lượng sắt cao và được dùng để trực tiếp sản xuất gang bằng cách nạp thẳng vào lò cao. Từ 1000 tấn quặng hematite (có hàm lượng sắt khoản 69,9%) có thể sản xuất được bao nhiêu tấn gang loại 96% Fe? Giả thiết hiệu suất chung của quá trình trên là 90%. *Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.*

Câu 16: (ID: 751229) Tổng số thứ tự các thí nghiệm dưới đây xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa?

TN_1: Nhúng thanh sắt vào dung dịch $FeCl_2$.

TN_2: Nhúng thanh sắt vào dung dịch $CuSO_4$.

TN_3: Cho chiếc đinh làm bằng thép vào bình chứa khí oxygen, đun nóng.

TN_4: Cho chiếc đinh làm bằng thép vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

TN_5: Nhúng thanh đồng vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$.

TN_6: Nhúng thanh nhôm vào dung dịch H_2SO_4 loãng có hòa tan vài giọt $CuSO_4$.

Câu 17: (ID: 751993) Một vết nứt trên đường ray tàu hỏa có thể tích 6,72 cm^3. Dùng hỗn hợp tecmit (Al và Fe_2O_3 theo tỉ lệ mol tương ứng 2 : 1) để hàn vết nứt trên. Biết lượng Fe cần hàn cho vết nứt bằng 79% lượng Fe sinh ra; khối lượng riêng của sắt là 7,9 g/cm^3; chỉ xảy ra phản ứng khử Fe_2O_3 thành Fe với hiệu suất của phản ứng bằng 96%. Khối lượng của hỗn hợp tecmit tối thiểu cần dùng bằng bao nhiêu? *Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*

Câu 18: (ID: 732601) Dung lượng pin là khả năng lưu trữ điện tích của một viên pin, được xác định bởi điện lượng có thể chuyển từ anode sang cathode khi pin hoạt động. Một viên pin có dung lượng 4000 mAh thì số mmol electron có thể chuyển từ anode sang cathode là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) Cho biết: IC = 1 A.s; 1 mol electron có điện lượng là 96485 C.

Câu 19: (ID: 747501) Trong phản ứng điện phân dung dịch $Cu(NO_3)_2$, tổng hệ số cân bằng (số nguyên, tối giản) có giá trị là bao nhiêu?

Câu 20: (ID: 753433) Cho biết giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hóa – khử dưới bảng sau:

Cặp oxi hóa khử	Na^+/Na	Mg^{2+}/Mg	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag	Fe^{3+}/Fe
Thế điện cực chuẩn (V)	-2,713	-2,356	-0,440	+0,340	+0,799	+0,771

Hãy cho biết có số kim loai Na, Mg, Fe, Cu, Ag có bao nhiêu kim loại tác dụng được với dung dịch $Fe(NO_3)3$?

Câu 21: (ID: 732378) Cho sức điện động của cặp oxi hóa khử Au^{3+}/Au và Sn^{2+}/Sn lần lượt có giá trị là +1,5V và -0,14V. Sức điện động của pin điện hóa được tạo thành từ cặp oxi hóa – khử Au^{3+}/Au và Sn^{2+}/Sn có giá trị là bao nhiêu volt?

Câu 22: (ID: 744767) Trong quá trình điện phân nóng chảy một muối nhôm, khối lượng nhôm tối đa thu được bằng bao nhiêu nếu có 5 electron đi qua bình điện phân?

IV PHẦN IV: CÂU TỰ LUẬN

Câu 23: (ID: 753427) Mạ chromium được sử dụng nhiều trong công nghiệp nhằm mục đích bảo vệ kim loại. Để mạ chromium người ta chuyển vật cần mạ vào dung dịch $K_2Cr_2O_7$ và gắn vật cần mạ với cực âm của dòng điện một chiều có hiệu điện thế 110V. Nếu vật cần mạ có diện tích bề mặt là 10 m^2 và muốn lớp mạ chromium có độ dày là 10 μm thì điện năng mà bình điện phân tiêu thụ bằng bao nhiêu kWh?. Biết rằng:

– M_{Cr} = 52; khối lượng riêng của Cr là 7,2 g/cm^3.

– Hiệu suất điện phân là 100%; 1 kWh = $3,6.10^6$ J; 1 μm = 10^{-6} m.

– q = It = n_e.F ; F= 96500 C/mol.

– Công của dòng điện là A = UIt.

Câu 24: (ID: 753463) Khối lượng trung bình một cuốn thép trong hình dưới đây là 750 kg. Hàm lượng sắt trong mỗi cuộn là 98%. Để sản xuất 1000 cuộn thép trên để xuất khẩu, một công xưởng cần dùng **m** (tấn) quặng manhetite (chứa 80% Fe_3O_4, ngoài ra còn các hợp chất không chứa sắt). Biết hiệu suất chung của toàn bộ quá trình đạt 90%. Tính giá trị của **m**. *(làm tròn kết quả tới chữ số hàng đơn vị)*



----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1.B	2.A	3.A	4.C	5.B	6.D	7.D	8.A	9.C	10.B
11.C	12.B								

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Khái niệm điện phân.

Cách giải:

Điện phân là một phản ứng oxi hóa – khử.

Lưu ý: Phản ứng oxi hóa – khử là phản ứng có sự trao đổi electron.

Chọn B.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Các kim loại kiềm, kiềm thổ, Mg, Al được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy.

Cách giải:

Điện phân nóng chảy $CaCl_2 \xrightarrow{dpnc} Ca + Cl_2$

Chọn A.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Ứng dụng một số loại pin.

Cách giải:

Pin acquy chì thường được sử dụng phổ biến trong các loại ô tô, xe máy.

Chọn A.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

- Tại cathode: xảy ra quá trình khử

- Tại anode: xảy ra quá trình oxi hóa

Cách giải:

Để tạo lớp màng oxide ⟶ Cực làm bằng nhôm phải có oxygen được sinh ra để:

$4Al + 3O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3$ (aluminium oxide)

$\Longrightarrow$ Cực đó xảy ra quá trình: $2H_2O \longrightarrow O_2 + 4H^+ + 4e$ (Quá trình oxi hóa)

$\Rightarrow$ Nhôm đóng vai trò là cực âm.

Chọn C.

Câu 5 (TH):

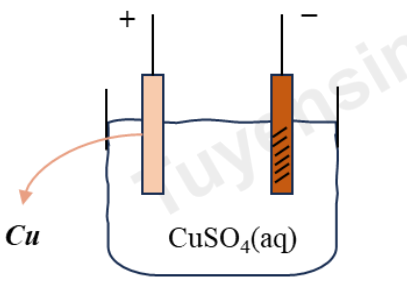
Phương pháp:

Quá trình xảy ra ở các điện cực trong quá trình điện phân:

(-) Cathode: Xảy ra quá trình khử

(+) Anode: Xảy ra quá trình oxi hóa

Cách giải:



$Anode: \overset{0}{Cu} \longrightarrow Cu^{2+} + 2e$

$Cathode: Cu^{2+} + 2e \longrightarrow \overset{0}{Cu}$

Hiện tượng: Điện phân với dương cực tan

Chọn B.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học chung của kim loại.

Cách giải:

Cr bị thụ động hóa trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.

Lưu ý: Al, Fe, Cr bị thụ động hóa trong dung dịch H_2SO_4 đặc nguội, HNO_3 đặc nguội.

Bị thụ động hóa là hiện tượng kim loại không còn khả năng, hoặc tính chất như ban đầu.

Chọn D.

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về ý nghĩa của thế điện cực chuẩn.

Cách giải:

Thứ tự sắp xếp các cặp oxi hóa – khử trong dãy điện hóa: Mg^{2+}/Mg, Zn^{2+}/Zn, Cu^{2+}/Cu, Ag^{+}/Ag.

$\Rightarrow$ Mg phản ứng được với dung dịch $AgNO_3$

$Mg + 2AgNO_3 \longrightarrow 2Ag + Mg(NO_3)_2$

Chọn D.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Lí thuyết về tách kim loại.

Cách giải:

Trong quá trình điều chế vàng, đã sử dụng phương pháp thuỷ luyện (cụ thể ở giai đoạn 2, Zn là kim loại mạnh hơn đẩy Au ra khỏi phức)

Chọn A.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Vị trí kim loại trong bảng tuần hoàn.

Cách giải:

Kim loại không thuộc nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn.

Nhóm VIIA (hay nhóm halogen) là nhóm phi kim điển hình.

Chọn C.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học của các kim loại nhóm IA.

Cách giải:

Phản ứng hóa học khi cho sodium vào nước là $Na + H_2O \longrightarrow NaOH + ½\ H_2$

Chọn B.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Quy luật biến đổi tuần hoàn tính chất trong bảng tuần hoàn.

+) Trong cùng một nhóm theo chiều tăng dầu điện tích hạt nhân tính khử kim loại tăng dần.

+) Trong cùng một chu kì, theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, tính khử giảm dần

Tính chất hóa học của một số kim loại nhóm IA và nhóm IIA.

Cách giải:

Các kim loại tác dụng được với nước ở điều kiện thường: Na, K, Sr, Ba.

Chọn C.

Câu 12 (VD):

Phương pháp:

Viết phương trình phản ứng và tính theo phương tình phản ứng.

Đổi đơn vị: 1 lít = 1000 cm^3

Cách giải:

$$10Al + 3Ba(NO_3)_2 \xrightarrow{t^o} 5Al_2O_3 + 3BaO + 3N_2$$

$$n_{N_2} = n_{Ba(NO_3)_2} = \frac{0,783}{261} = 0,003(mol) \Rightarrow V_{N_2} = 0,003.24,79 = 0,07437(l) = 74,37(cm^3)$$

Chọn B.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	13	14
Đáp án	S S Đ S	Đ Đ S Đ

Câu 13 (VD):

Phương pháp:

a) Kim loại có tính khử mạnh hơn sẽ bị ăn mòn điện hóa trước.

b) Trong pin điện, kim loại có tính khử mạnh hơn đóng vai trò là anode.

c) Các quá trình xảy ra ở điện cực pin điện:

Anode: xảy ra quá trình oxi hóa

Cathode: xảy ra quá trình khử

d) Sức điện động của pin điện: $E^o_{pin} = E^o_{X^{n+}/X} - E^o_{Y^{m+}/Y}$

Cách giải:

a) sai, vì ở bước 2 khi chưa nối dây dẫn, mạch điện không kín. Khi này chỉ xảy ra ăn mòn hóa của nhôm theo phản ứng:

$$2Al + 3H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$$

b) sai, vì nhôm là kim loại có tính khử mạnh hơn sẽ đóng vai trò anode:

$Al \longrightarrow Al^{3+} + 3e$

c) đúng, vì tại bề mặt đồng (cathode) xảy ra quá trình

$2H^+ + 2e \longrightarrow H_2$

d) sai, vì $E_{pin} = E^o_{2H^+/H_2} - E^o_{Al^{3+}/Al} = 0 - (-1,676) = 1,676V$

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Tính chất hóa học của các nguyên tố kim loại nhóm IA.

Cách giải:

a) đúng.

b) đúng, vì xảy ra phản ứng $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$, NaOH có môi trường base, làm phenolphthalein chuyển hồng.

c) sai, vì phản ứng ở bước 2 là phản ứng trung hòa.

d) đúng, vì NaOH + HCl ⟶ NaCl + H_2O, lượng NaOH tham gia hết phản ứng trung hòa.

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	15	16	17	18	19	20
Đáp án	655	12	134	149	11	4
Câu	21	22				
Đáp án	1,64	45				

Câu 15 (VD):

Phương pháp:

Sơ đồ chuyển hóa:

$m_{quặng} \xrightarrow{\%Fe=69,9\%} m_{Fe} \xrightarrow{90\%Fe} m_{gang}$

Cách giải:

Từ 1000 tấn quặng hematite, ta có:

$$m_{Fe} = 1000.69,9\% = 699 \rightarrow m_{gang} = \frac{699}{96\%}.90\% \simeq 655 \text{ tấn}$$

Đáp án: 655

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa:

+) Hai điện cực khác nhau về bản chất (KL-KL ; KL-PK, …)

+) Các điện cực tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau bằng dây dẫn

+) Các điện cực cùng nhúng vào trong dung dịch chất điện li

Cách giải:

TN2: Ban đầu xảy ra ăn mòn hóa học

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

Kim loại Cu được sinh ra bám lên thanh sắt ⟹ Xuất hiện 2 điện cực.

TN4: Thép là hợp kim của Fe và C ⟹ Xuất hiện 2 điện cực

TN6: Ban đầu xảy ra ăn mòn hóa học

$2Al + 3Cu^{2+} \longrightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$

Kim loại Cu được sinh ra bám vào thanh nhôm ⟹ Xuất hiện 2 điện cực

Các thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa là: 2; 4; 6

Đáp án: 12

Câu 17 (VD):

Phương pháp:

Thể tích vết nứt ⟶ Khối lượng Fe cần hàn = V.d:79%

$n_{Fe} = \frac{m_{Fe}}{56} \to n_{Fe_2O_3} = \frac{1}{2}.n_{Fe} \to n_{Al} = 2.n_{Fe_2O_3}$

$\Longrightarrow m_{tecmit}$

Cách giải:

Khối lượng Fe cần hàn: $\frac{6,79.7,9}{79\%} = 67,2(g) \to n_{Fe} = \frac{67,2}{56} = 1,2(mol)$

$n_{Fe_2O_3} = \frac{1}{2}.n_{Fe} = 0,6(mol); n_{Al} = 2.n_{Fe_2O_3} = 1,2(mol)$

$\Rightarrow m_{hh} = \frac{1,2.27 + 0,6.160}{96\%} = 133,75(g) \simeq 134(g)$

Đáp án: 134

Câu 18 (VD):

Phương pháp:

Dung lượng pin, Q = n_e.F

Cách giải:

Dung lượng pin, Q = n_e.F

$\Longrightarrow$ 4000 mAh = 4 Ah = 4.3600 (As) = 14400 (C) = n_e.96485 (C.mol^{-1})

$\Longrightarrow n_e$ = 0,149 (mol) = 149 (mol)

Câu 19 (TH):

Phương pháp:

Phương pháp, nguyên tắc điện phân

Cách giải:

Phương trình điện phân: $Cu(NO_3)_2 + H_2O \longrightarrow Cu + 2HNO_3 + \frac{1}{2}O_2$

$\Longrightarrow$ Hệ số tối giản lần lượt là: 2 : 2 : 2 : 4 : 1

$\Longrightarrow$ Tổng hệ số là 11.

Câu 20 (VD):

Phương pháp:

Tính chất hóa học của kim loại.

Lưu ý: Không sử dụng kim loại kiềm trong các phản ứng khử ion kim loại, do kiềm hoạt động mạnh sẽ tác dụng với nước trước tạo hydroxide, sau đó hydroxide này thực hiện phản ứng trao đổi với muối của các ion kim loại khác tạo các hydroxide kết tủa.

Cách giải:

Kim loại Na:

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

$3NaOH + Fe(NO_3)_3 \longrightarrow Fe(OH)_3 + 3NaNO_3$

Kim loại Mg:

$3Mg + 2Fe(NO_3)_3 \longrightarrow 3Mg(NO_3)_2 + 2Fe$

Kim loại Fe:

$Fe + 2Fe(NO_3)_3 \longrightarrow 3Fe(NO_3)_2$

Kim loại Cu:

$Cu + 2Fe(NO_3)_2 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Fe(NO_3)_2$

Kim loại Ag không phản ứng

$\Longrightarrow$ Có 4 kim loại thỏa mãn.

Câu 21 (TH):

Phương pháp:

$E_{pin} = E_{Y^{m+}/Y} - E_{X^{n+}/X} (E_{Y^{m+}/Y} > E_{X^{n+}/X})$

Cách giải:

$E_{pin} = E_{Au^{3+}/Au} - E_{Sn^{2+}/Sn} = 1,5 - (-0,14) = 1,64(V)$

Câu 22 (TH):

Phương pháp:

Nguyên tắc điện phân:

+) Cathode (Cực âm) xảy ra quá trình khử

+) Anode (Cực dương) xảy ra quá trình oxi hóa

Tính mol các chất/ion theo phương trình phản ứng.

Cách giải:

Khi điện phân một muối của nhôm:

Tại cathode: $Al^{3+} + 3e \longrightarrow Al$

$n_{Al} = \frac{1}{3}.n_e = \frac{5}{3}(mol) \Rightarrow m_{Al} = \frac{5}{3}.27 = 45(g)$

Đáp án: 45

IV PHẦN IV: CÂU TỰ LUẬN

Câu 23 (VD):

Phương pháp:

Phân tích dữ liệu đề bài.

Cách giải:

$V_{Cr} = 10.10^4\ 10.10^{-4} = 10_0\ (m^3)$

$\Longrightarrow m_{Cr} = 100.7{,}2 = 720\ (gam)$

$\Longrightarrow n_{Cr} = 13{,}8\ (mol)$

$A = UIt = Un_e.F = 110.13{,}8.6.96500$

$A = 245\ (kWh)$

Câu 24 (VD):

Phương pháp:

$m_{thép} \longrightarrow m_{Fe\ cần} \longrightarrow n_{Fe\ cần} \longrightarrow n_{Fe3O4} \longrightarrow m_{Fe3O4} \longrightarrow m_{quặng}$

Lưu ý: Nhớ nhân, chia hiệu suất của từng giai đoạn.

Cách giải:

$m_{thep} = 1000.750 = 750(tan) \rightarrow m_{Fe} = 750.98\% = 735(tan) \rightarrow n_{Fe} = 13125(kmol)$

$n_{Fe_3O_4} = \frac{1}{3}.n_{Fe} = 4375(kmol)$

$\rightarrow n_{quang} = \frac{4,375.232}{80\%.90\%} = 1409,7(tan) \approx 1410(\text{tan})$