

ĐÁP ÁN

1.A	2. A	3. A	4. B	5. C	6.C	7.B	8. D	9. A	10. D
11. B	12. B	13. A	14. C	15. A	16. A	17. A	18. D	19. B	20. C
21. C	22. B	23. A	24. C	25. D	26. C	27. B	28. D	29. C	30. A
31. A	32. C	33. A	34. D	35. C	36. B	37. C	38. B	39. C	40. A

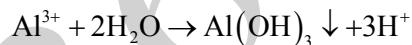
Câu 1: Đáp án A

Hướng dẫn giải Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là W (vonfram)
(SGK hóa học 12 - cơ bản - trang 84)

Câu 2: Đáp án A

Phèn chua có công thức là $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$.

A. đúng vì khi hòa tan phèn chua vào nước sẽ tạo ra $Al(OH)_3$ dạng keo nên có khả năng hấp phụ các chất lơ lửng trong nước làm chúng kết tủa xuống.



B. sai vì phèn chua không tác dụng với các chất lơ lửng tại ra kết tủa.

C. sai vì phèn chua tan trong nước tạo môi trường axit nhưng không có hòa tan được các chất lơ lửng trong nước.

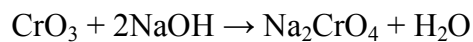
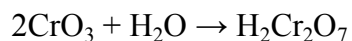
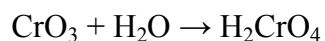
D. sai vì phèn chua không có khả năng hấp phụ các chất lơ lửng trong nước.

Câu 3: Đáp án A

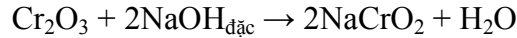
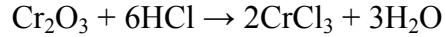
A sai vì Cr không tác dụng với dung dịch NaOH đặc

B đúng vì $CrO + 2HCl \rightarrow CrCl_2 + H_2O$

C đúng vì CrO_3 là oxit axit dễ tan trong nước và tác dụng dễ dàng với dung dịch kiềm loãng.



D đúng vì Cr_2O_3 không tan trong dung dịch kiềm, chỉ tan trong dung dịch axit và dung dịch kiềm đặc



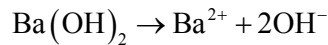
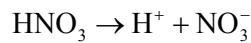
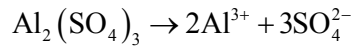
Câu 4: Đáp án B

Chất điện li mạnh là chất khi tan trong nước, các phân tử hòa tan đều phân li ra ion.

Các chất điện li mạnh bao gồm: axit mạnh, bazơ mạnh và hầu hết các muối.

Trong các chất trên, có 4 chất điện li mạnh là $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, HNO_3 , NaOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$

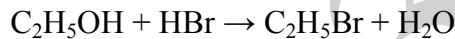
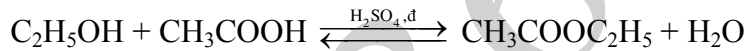
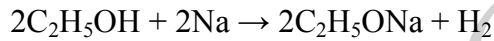
Phương trình điện li của các chất



Câu 5: Đáp án C

Dãy gồm các chất đều tác dụng với ancol etylic ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) ở điều kiện thích hợp là:

Na , CuO , CH_3COOH và HBr



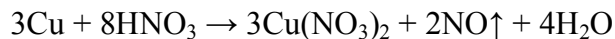
Câu 6: Đáp án C

Điều kiện để xảy ra sự ăn mòn điện hóa là

- Các điện cực phải khác nhau về bản chất.
- Các điện cực tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp
- Các điện cực cùng tiếp xúc với dung dịch điện ly

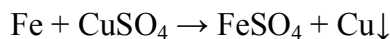
Thiếu 1 trong 3 điều kiện trên sẽ không xảy ra ăn mòn điện hóa.

A sai vì đây là ăn mòn hóa học, không hình thành hai điện cực khác nhau

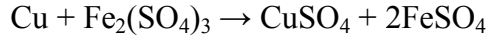


B sai vì ăn mòn hóa học : $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$

C đúng vì hình thành hai điện cực Fe và Cu. Hai điện cực tiếp xúc với nhau và tiếp xúc với dung dịch điện ly là muối CuSO_4 và FeSO_4



D sai vì ăn mòn hóa học, không hình thành hai điện cực khác nhau



Câu 7: Đáp án B

Chất không tan trong nước lạnh là tinh bột

(tính chất vật lý của tinh bột - SGK hóa học cơ bản 12 - trang 29)

Câu 8: Đáp án D

Sản phẩm cuối cùng của quá trình thủy phân các protein đơn giản nhờ chất xúc tác thích hợp là α -aminoaxit (SGK hóa học 12 cơ bản - trang 51)

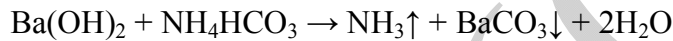
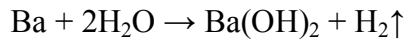
Câu 9: Đáp án A

Tên thay thế của $\overset{(4)}{\text{C}}\text{H}_3 - \overset{(3)}{\text{C}}\text{H}(\text{CH}_3) - \overset{(2)}{\text{C}}\text{H} = \overset{(1)}{\text{C}}\text{H}_2$ là 3-metylbut-1-en.

Câu 10: Đáp án D

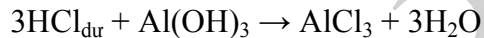
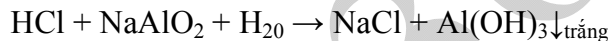
A sai vì: $\text{AlCl}_3_{\text{dur}} + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow_{\text{trắng}} + 3\text{NaCl}$

B sai vì:



C sai vì: $2\text{NaHCO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

D đúng vì:



Câu 11: Đáp án B

Gang là hợp kim của Fe có từ 2% \rightarrow 5% C và một ít S, Mn, P, Si

(SGK hóa học 12 CB - trang 146)

Câu 12: Đáp án B

(1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (đặc, nguội) \rightarrow không phản ứng

(2) $\text{H}_2\text{S} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CuS}\downarrow_{\text{đen}} + 2\text{HNO}_3$

(3) $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$

(4) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

Chú ý:

- Fe, Al, Cr không tác dụng với H_2SO_4 đặc nguội và HNO_3 đặc nguội

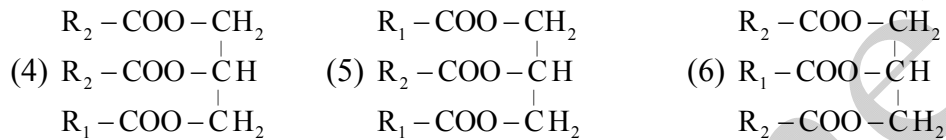
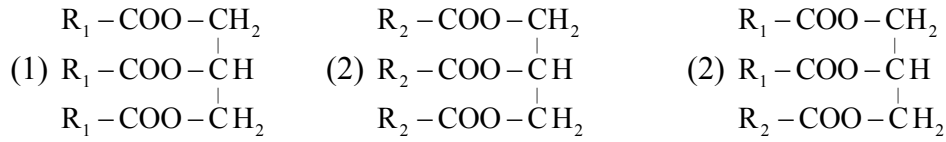
- H_2S tạo kết tủa sunfua có màu đen với dung dịch của muối đồng và chì nên dùng các dung dịch muối đồng hoặc chì để nhận biết H_2S .

- Khí SO_2 làm mất màu dung dịch Br_2 nên dùng SO_2 để nhận biết dung dịch Br_2 .

→ Có 3 thí nghiệm xảy ra phản ứng

Câu 13: Đáp án A

Cách 1: Cho glixerol phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm $C_{17}H_{35}COOH$ (R_1COOH) và $C_{15}H_{31}COOH$ (R_2COOH) tạo được 6 trieste, đó là:



Cách 2: Số trieste tạo bởi glixerol và n axit là $\frac{n^2(n+1)}{2}$

→ Số trieste tạo bởi glixerol và 2 axit béo $C_{17}H_{35}COOH$ và $C_{15}H_{31}COOH$ là $\frac{2^2(2+1)}{2} = 6$

Câu 14: Đáp án C

Peptit trên được tạo thành từ các α -aminoaxit lần lượt là:

H_2NCH_2COOH : Glyxin

$H_2NCH(CH_3)COOH$: Alanin

H_2NCH_2COOH : Glyxin

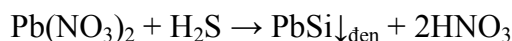
→ Tên gọi của peptit trên là Gly-Ala-Gly

Câu 15: Đáp án A

C_7H_8O có $k = \frac{2 \cdot 7 + 2 - 8}{2}$ (= 1 vòng benzen)

C_7H_8O tác dụng được với Na và NaOH → X có nhóm OH liên kết trực tiếp với vòng benzen → có 3 công thức cấu tạo phù hợp là $C_6H_4OH(CH_3)$ (-CH₃ ở vị trí orth, meta và para)

Câu 16: Đáp án A

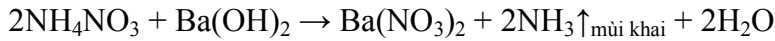
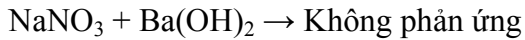


$Pb(NO_3)_2$ không phản ứng với CO_2 , SO_2 và NH_3

→ Không khí có khí H_2S

Câu 17: Đáp án A

Ta có phương trình hóa học:

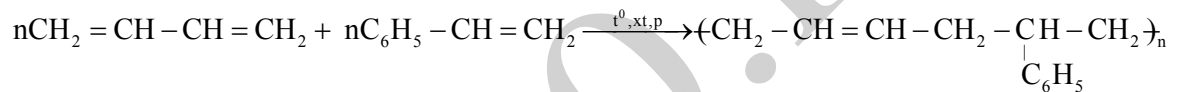


Vậy: X là $NaHCO_3$, Y là NH_4NO_3 , z là $NaNO_3$ và T là $(NH_4)_2CO_3$

Câu 18: Đáp án D

Công thức của cao su buna-S là $\left(CH_2 - CH = CH - CH_2 - \underset{\substack{| \\ C_6H_5}}{CH} - CH_2 \right)_n$

Các chất được dùng để tổng hợp cao su buna-S là $CH_2=CH-CH=CH_2$ và $C_6H_5-CH=CH_2$



Câu 19: Đáp án B

$$n_{H_2} = \frac{0,336}{22,4} = 0,015 \text{ mol}, m_{\text{kim loại giảm}} = m_{\text{kim loại đã phản ứng}} = \frac{50.1,68}{100} = 0,84 \text{ g}$$

Gọi kim loại cần tìm là M



$$\begin{cases} n_M = \frac{0,84}{M} \\ n_M = \frac{2n_{H_2}}{n} = \frac{2 \cdot 0,015}{n} \end{cases} \rightarrow \frac{0,84}{M} = \frac{0,3}{n} \rightarrow M = 28n$$

n	1	2	3
M	28	56(Fe)	84

Cách 2: Ta có quá trình cho nhận electron:

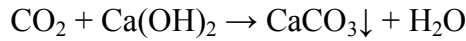
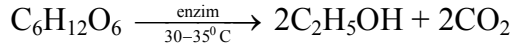


$$\frac{0,84}{M_M} \rightarrow \frac{0,84n}{M_M} \qquad 0,03 \leftarrow 0,015$$

$$\text{Áp dụng định luật bảo toàn electron ta có: } \frac{0,84.n}{M_M} = 0,03 \rightarrow M_M = 28n$$

n	1	2	3
M	28	56(Fe)	84

Câu 20: Đáp án C



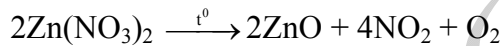
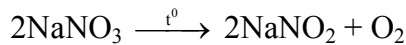
$$n_{\downarrow} = n_{CaCO_3} = \frac{50}{100} = 0,5 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{1}{2} n_{CaCO_3} = 0,25 \text{ mol} \rightarrow m_{C_6H_{12}O_6} = 0,25 \cdot 180 = 45 \text{ g}$$

$$\text{Hiệu suất phản ứng là } 80\% \rightarrow m_{C_6H_{12}O_6} \text{ cần dùng} = \frac{45 \cdot 100}{80} = 56,25 \text{ g}$$

Câu 21: Đáp án C

Phương trình phản ứng:



$$d_{x/H_2} = 20 \rightarrow \bar{M}_x = 20 \cdot 2 = 40$$

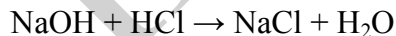
Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} n_{NaNO_3} = x \text{ mol} \\ n_{Zn(NO_3)_2} = y \text{ mol} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m_{hh} = 85x + 189y = 17,95 \\ \bar{M} = \frac{M_{O_2} \cdot n_{O_2} + M_{NO_2} \cdot n_{NO_2}}{n_{O_2} + n_{NO_2}} = \frac{32(0,5x + 0,5y) + 46 \cdot 2y}{0,5x + 0,5y + 2y} = 40 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,1 \\ y = 0,05 \end{cases}$$

$$\%m_{NaNO_3} = \frac{0,1 \cdot 85}{17,95} \cdot 100\% = 47,35\%$$

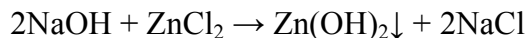
Câu 22: Đáp án B

Cách 1:



$$0,3 \rightarrow 0,3$$

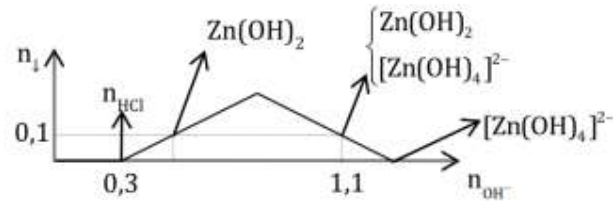
$$a = 0,3 \text{ mol}$$



$$n_{Zn(OH)_2} = 0,1 \text{ mol} \xrightarrow{BT.OH^-} n_{Zn(OH)_4^{2-}} = \frac{1,1 - 0,3 - 0,1 \cdot 2}{4} = 0,15 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{BTNT.Zn} b = 0,1 + 0,15 = 0,25 \text{ mol}$$

Cách 2: Phân tích đồ thị

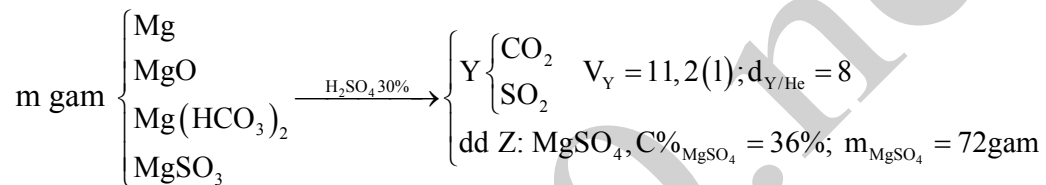


$$a = n_{\text{HCl}} = 0,3 \text{ mol}$$

$$b = n_{\text{ZnCl}_2} = \frac{1,1 + 0,1 \cdot 2 - 0,3}{4} = 0,25 \text{ mol}$$

Câu 23: Đáp án A

Sơ đồ:



$$C\%_{\text{MgSO}_4} = \frac{m_{\text{MgSO}_4}}{m_{\text{dd sau}}} \cdot 100\% \rightarrow m_{\text{dd sau}} = \frac{72}{36} \cdot 100 = 200 \text{ gam}$$

$$\text{Bảo toàn nhóm } \text{SO}_4^{2-}: n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{MgSO}_4} = \frac{72}{120} = 0,6 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{dd H}_2\text{SO}_4} = \frac{0,6 \cdot 98}{30} \cdot 100 = 196 \text{ g}$$

$$d_{Y/\text{He}} = 8 \rightarrow M_Y = 8 \cdot 4 = 32 \rightarrow m_Y = \frac{11,2}{22,4} \cdot 32 = 16 \text{ gam}$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng: } m = m_{\text{dd sau}} + m_Y - m_{\text{dd H}_2\text{SO}_4} = 200 + 16 - 196 = 20 \text{ gam}$$

Câu 24: Đáp án C

$$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{150}{60} = 2,5 \text{ mol}, n_{\text{CH}_3\text{OH}} = \frac{100}{32} = 3,125 \text{ mol}$$



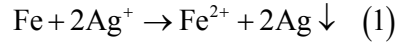
$$\text{Vì } \frac{n_{\text{CH}_3\text{COOCH}_3}}{1} = \frac{2,5}{1} < \frac{n_{\text{CH}_3\text{OH}}}{1} = \frac{3,125}{1} \rightarrow \text{Số mol este tính theo số mol axit}$$

$$\text{Từ (1) } n_{\text{CH}_3\text{COOCH}_3} = 2,5 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{CH}_3\text{COOCH}_3} = 2,5 \cdot 74 = 185 \text{ g}$$

$$\text{Vì H} = 60\% \rightarrow m_{\text{este thu được}} = \frac{185 \cdot 60}{100} = 111 \text{ g}$$

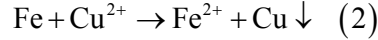
Câu 25: Đáp án D

$$n_{\text{Fe}} = \frac{2,52}{56} = 0,045 \text{ mol}, n_{\text{AgNO}_3} = 0,2 \cdot 0,1 = 0,02 \text{ mol}, n_{\text{Cu(NO}_3)_2} = 0,2 \cdot 0,4 = 0,08 \text{ mol}$$



$$\frac{n_{\text{Fe}}}{1} = \frac{0,045}{1} > \frac{n_{\text{Ag}^+}}{2} = \frac{0,02}{2} \rightarrow \text{Sau phản ứng (1) Fe còn dư}$$

$$\rightarrow n_{\text{Fe dư}} = 0,045 - 0,01 = 0,035 \text{ mol}$$



$$\frac{n_{\text{Fe}}}{1} = \frac{0,035}{1} > \frac{n_{\text{Cu}^{2+}}}{1} = \frac{0,08}{1} \rightarrow \text{Sau phản ứng (2) Cu}^{2+} \text{ còn dư}$$

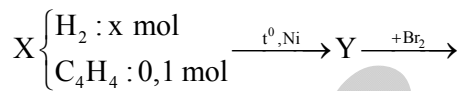
→ Chất rắn gồm Ag và Cu

$$\rightarrow m_{\text{chất rắn}} = m_{\text{Ag}} + m_{\text{Cu}} = 0,02 \cdot 108 + 0,035 \cdot 64 = 4,4 \text{ g}$$

Câu 26: Đáp án C

$$d_{\text{Y/kk}} = 1 \rightarrow M_{\text{Y}} = 1 \cdot 29 = 29, n_{\text{Br}_2} = \frac{16}{160} = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{X}} = x + 0,1 \text{ mol}$$



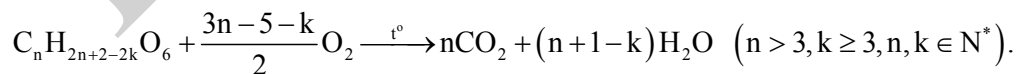
$$\text{Bảo toàn khối lượng ta có: } m_{\text{X}} = m_{\text{Y}} \rightarrow 2 \cdot x + 0,1 \cdot 52 = 29 \cdot n_{\text{Y}} \rightarrow n_{\text{Y}} = \frac{2 \cdot x + 5,2}{29}$$

$$\text{Số mol H}_2 \text{ đã phản ứng} = n_{\text{X}} - n_{\text{Y}} = 0,1 + x - \frac{2x + 5,2}{29} = \frac{27x - 2,3}{29}$$

$$\text{Bảo toàn liên kết } \pi \text{ ta có: } 3n_{\text{C}_4\text{H}_4} - n_{\text{H}_2 \text{ pu}} + n_{\text{Br}_2} \rightarrow 0,3 = \frac{27x - 2,3}{29} + 0,1 \rightarrow x = 0,3$$

Câu 27: Đáp án B

$$n_{\text{Br}_2} = 0,6 \cdot 1 = 0,6 \text{ mol}$$



$$n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = n - (n+1-k) = 6 \rightarrow k = 7$$

→ Trong phân tử X có 7 liên kết π mà có 3 liên kết π của 3 nhóm $-\text{COO}-$

→ còn 4 liên kết π của gốc hydrocarbon

$$\rightarrow \frac{n_{\text{X}}}{n_{\text{Br}_2}} = \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow a = n_{\text{chất béo}} = \frac{n_{\text{Br}_2}}{4} = \frac{0,6}{4} = 0,15$$

Câu 28: Đáp án D

$$n_M = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \text{ mol}$$

$$n_{\text{O}_2} = \frac{25,76}{22,4} = 1,15 \text{ mol}; n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{18}{18} = 1 \text{ mol}; n_{\text{N}_2} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ mol}$$

✓ Bảo toàn nguyên tố oxi

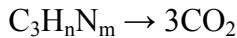
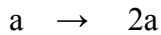
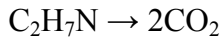
$$\rightarrow n_{\text{CO}_2} = \frac{2n_{\text{O}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}}}{2} = \frac{1,15 \cdot 2 - 1}{2} = 0,65 \text{ mol} \rightarrow n_C = 0,65 \text{ mol}$$

✓ Bảo toàn khối lượng: $m_M = m_C + m_H + m_N = 0,65 \cdot 12 + 1 \cdot 2 + 0,15 \cdot 2 \cdot 14 = 14 \text{ gam}$

Gọi công thức chung của $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{NH}_2$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$,

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$ là $\text{C}_3\text{H}_n\text{N}_m$

→ hỗn hợp M gồm $\begin{cases} \text{C}_2\text{H}_7\text{N} : a \text{ mol} \\ \text{C}_3\text{H}_n\text{N}_m : b \text{ mol} \end{cases}$



Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 2a + 3b = 0,65 \\ a + b = 0,25 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,15 \end{cases}$

$$\%m_{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2} = \frac{0,1 \cdot 45}{14} \cdot 100\% = 32,14\%$$

Câu 29: Đáp án C

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{3,08}{44} = 0,07 \text{ mol} \rightarrow n_C = n_{\text{CO}_2} = 0,07 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{0,99}{18} = 0,055 \text{ mol} \rightarrow n_H = 2n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,11 \text{ mol}$$

$$n_{\text{N}_2} = \frac{0,336}{22,4} = 0,015 \text{ mol} \rightarrow n_N = 2n_{\text{N}_2} = 0,03 \text{ mol}$$

✓ Gọi công thức phân tử của X là $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}_z$

$$\rightarrow x : y : z = 0,07 : 0,11 : 0,03 = 7 : 11 : 3$$

→ Công thức đơn giản nhất của X là $C_7H_{11}N_3$

✓ $n_{HCl} = 0,6.0,5 = 0,3 \text{ mol}$

Vì $\frac{n_{HCl}}{n_{amin}} = \frac{0,3}{0,1} = \frac{3}{1} \rightarrow$ Trong phân tử X có 3 nhóm $-NH_2$

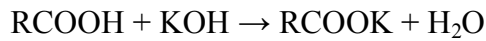
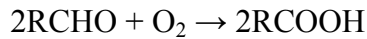
→ Công thức phân tử của X là $C_7H_{11}N_3$

Câu 30: Đáp án A

$n_{KOH} = 0,25.0,1 = 0,025 \text{ mol}$

Gọi công thức chung của 2 anđehit là RCHO

Ta có phương trình hóa học:



$n_{RCHO} = n_{KOH} = 0,025 \text{ mol} \rightarrow \bar{M}_{RCHO} = \frac{1,31}{0,02} = 52,4 \rightarrow \bar{M}_R = 23,4$

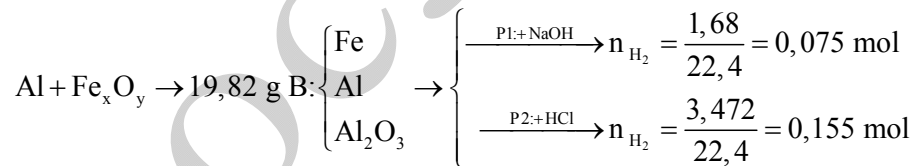
→ Hai anđehit đó là CH_3CHO và C_2H_5CHO

$\%n_{C_2H_5OH} = \frac{23,4 - 15}{29 - 15} \cdot 100\% = 60\% \rightarrow n_{C_2H_5OH} = 0,025 \cdot \frac{60}{100} = 0,015 \text{ mol}$

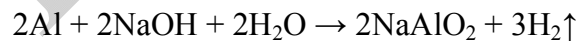
→ $m_{C_2H_5OH} = 0,015.58 = 0,87 \text{ gam}$

Câu 31: Đáp án A

Ta có sơ đồ phản ứng:



✓ Phần 1:



$n_{Al \text{ dư}} = \frac{2}{3} \cdot n_{H_2} = \frac{2}{3} \cdot 0,075 = 0,05 \text{ mol} \rightarrow m_{Al} = 0,05.27 = 1,35 \text{ g}$

✓ Phần 2:



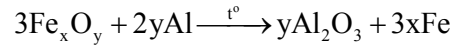
0,05 → 0,075



$n_{H_2(2)} = \sum n_{H_2} - n_{H_2(1)} = \sum = 0,155 - 0,075 = 0,08 \text{ mol}$

$$\text{Từ (2)} \rightarrow n_{\text{Fe}} = 0,08 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,08 \cdot 56 = 4,48 \text{ g}$$

Ta có phương trình phản ứng:



$$\text{Khối lượng các chất trong 1 phần hỗn hợp B là } \frac{19,82}{2} = 9,91 \text{ g}$$

$$m_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 9,91 - m_{\text{Fe}} - m_{\text{Al}} = 9,91 - 4,48 - 1,35 = 4,08 \text{ g}$$

$$\rightarrow n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{4,08}{102} = 0,04 \text{ mol}$$

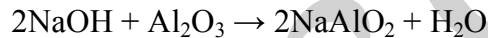
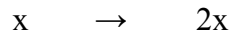
$$\text{Ta có: } \frac{n_{\text{Fe}}}{n_{\text{Al}_2\text{O}_3}} = \frac{3x}{y} = \frac{0,08}{0,04} = \frac{2}{1} \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{3} \rightarrow \text{Oxit sắt cần tìm là } \text{Fe}_2\text{O}_3$$

Câu 32: Đáp án C

Gọi số mol của Na_2O và Al_2O_3 trong từng phần là x và y

✓ Phần 1:

Ta có các phương trình phản ứng:



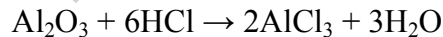
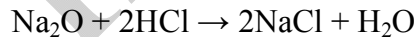
Chất rắn không tan là Al_2O_3

$$\rightarrow n_{\text{Al}_2\text{O}_3, \text{ dư}} = \frac{1,02}{102} = 0,01 \text{ mol} \rightarrow y = x + 0,01 \quad (1)$$

✓ Phần 2:

$$n_{\text{HCl}} = 0,14 \cdot 1 = 0,14 \text{ mol}$$

Ta có phương trình phản ứng:



$$n_{\text{HCl}} = 2x + 6y = 0,14 \quad (2)$$

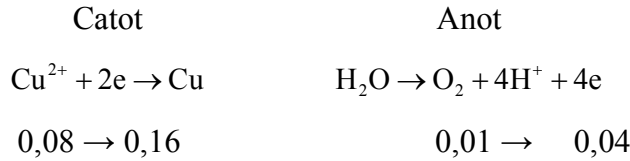
Từ (1) và (2) ta có: $x = 0,01$, $y = 0,02$

$$\rightarrow m = m_{\text{Na}_2\text{O}} + m_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 2 \cdot (0,01 \cdot 62 + 0,02 \cdot 102) = 5,32$$

Câu 33: Đáp án A

Ta có: $n_{\text{khí}} = \frac{0,224}{22,4} = 0,01 \text{ mol}$, $n_{\text{CuSO}_4} = 0,4 \cdot 0,2 = 0,08 \text{ mol}$

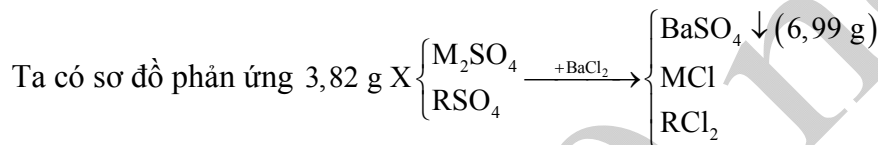
Ta có quá trình xảy ra tại các điện cực:



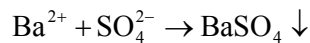
Nhận thấy: $n_{e \text{ cho}} < n_{e \text{ nhận}} \rightarrow \text{Cu}^{2+}$ chưa điện phân hết

Bảo toàn electron ta có: $n_{\text{Cu}} = \frac{1}{2} n_{e \text{ nhận}} = 0,02 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{catot tăng}} = m_{\text{Cu}} = 0,02 \cdot 64 = 1,28 \text{ g}$

Câu 34: Đáp án D



Ta có phản ứng:



$$n_{\text{BaSO}_4} = \frac{6,99}{233} = 0,03 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{SO}_4^{2-}} = n_{\text{Ba}^{2+}} = n_{\text{BaSO}_4} = 0,03 \text{ mol}, n_{\text{Cl}^-} = 2n_{\text{Ba}^{2+}} = 0,06 \text{ mol}$$

Bảo toàn khối lượng: $m_{\text{muối}} = m_{\text{kim loại(X)}} + m_{\text{SO}_4^{2-}} \rightarrow m_{\text{kim loại(X)}} = 3,82 - 0,03 \cdot 96 = 0,94 \text{ g}$

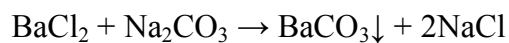
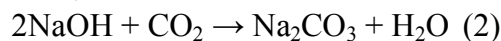
Vì dung dịch thu được là muối clorua của kim loại kiềm và kim loại hóa trị II

$$\rightarrow m_{\text{muối}} = m_{\text{kim loại(X)}} + m_{\text{Cl}^-} = 0,94 + 0,06 \cdot 35,5 = 3,07 \text{ g}$$

Câu 35: Đáp án C



✓ CO₂ + dung dịch NaOH



$$n_{\text{BaCO}_3} = \frac{3,94}{197} = 0,02 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,02 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{CO}_2(2)} = 0,02 \text{ mol}, n_{\text{NaOH}(2)} = 0,04 \text{ mol}$$

✓ Dung dịch Z + dung dịch KOH



$$n_{\text{KOH}} = 0,05 \cdot 0,2 = 0,01 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{\text{NaHCO}_3} = 0,01 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{CO}_2(l)} = n_{\text{NaOH}(l)} = n_{\text{NaHCO}_3} = 0,01 \text{ mol}$$

$$\sum n_{\text{NaOH}} = 0,04 + 0,01 = 0,05 \text{ mol} \rightarrow C_{\text{M}(\text{NaOH})} = \frac{0,05}{0,1} = 0,5\text{M} \rightarrow x = 0,5$$

$$\sum n_{\text{CO}_2} = 0,02 + 0,01 = 0,03 \text{ mol}$$

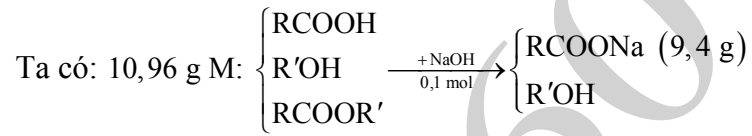
$$\text{Từ phương trình (*)} \rightarrow m_{\text{MgCO}_3 \text{ phản ứng}} = 0,03 \cdot 84 = 2,52 \text{ g}$$

$$\rightarrow \text{Hiệu suất phản ứng là: } H = \frac{2,52}{3} \cdot 100\% = 84\%$$

Câu 36: Đáp án B

$$n_{\text{NaOH}} = \frac{40 \cdot 10}{100 \cdot 40} = 0,1 \text{ mol}$$

$$\%m_{\text{O trong M}} = 43,795\% \rightarrow m_{\text{O (trong M)}} = \frac{10,96 \cdot 43,795}{100} = 4,8 \text{ gam} \rightarrow n_{\text{O}} = 0,3 \text{ mol}$$



$$\text{Vì } n_{\text{muối}} = n_{\text{NaOH}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$\rightarrow M_{\text{RCOONa}} = \frac{9,4}{0,1} = 94 \rightarrow M_{\text{R}} + 44 + 23 = 94 \rightarrow M_{\text{R}} = 27 \rightarrow \text{R là } \text{CH}_2 = \text{CH} -$$

$$\text{Hỗn hợp M gồm } \begin{cases} \text{CH}_2 = \text{CHCOOH} : a \text{ mol} \\ \text{R'OH} : b \text{ mol} \\ \text{CH}_2 = \text{CHCOOR}' : c \text{ mol} \end{cases}$$

$$\text{Bảo toàn nguyên tố oxi: } n_{\text{O trong M}} = n_{\text{Y}} + 2n_{\text{X}} + 2n_{\text{Z}} = b + 2(a + c) = 0,3 \text{ mol}$$

$$\text{Vì: } a + c = n_{\text{NaOH}} = 0,1 \text{ mol} \rightarrow b = 0,1 \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng: } m_{\text{M}} = 72 \cdot a + 0,1(M_{\text{R}'} + 17) + c \cdot (71 + M_{\text{R}'}) = 10,96$$

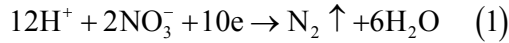
$$\rightarrow M_{\text{R}'} \cdot (0,1 + c) + 71 \cdot (a + c) + a + 0,1 \cdot 17 = 10,96$$

$$\rightarrow M_{\text{R}'} \cdot (0,1 + c) + a = 10,96 - 0,1 \cdot 17 - 71 \cdot 0,1 = 2,16 \rightarrow M_{\text{R}'} < \frac{2,16}{0,1} = 21,6 \rightarrow M_{\text{R}'} = 15$$

Vậy công thức của X, Y lần lượt là $\text{CH}_2 = \text{CHCOOH}$ và CH_3OH

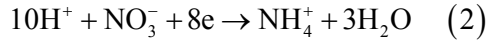
Câu 37: Đáp án C

Giả sử sản phẩm khử chỉ có N_2



$$n_{\text{H}_2} = \frac{0,672}{22,4} = 0,03 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{NO}_3^- \text{ muối}} = 10n_{\text{N}_2} = 10 \cdot 0,03 = 0,3 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m_{\text{muối}} = m_{\text{kim loại}} + m_{\text{NO}_3^-} = 7,5 + 0,3 \cdot 62 = 26,1 < 54,9 \text{ g} \rightarrow \text{có muối } \text{NH}_4\text{NO}_3$$



$$\begin{aligned} m_{\text{muối}} &= m_{\text{kim loại}} + m_{\text{NO}_3^- (\text{trong muối kim loại})} + m_{\text{NH}_4\text{NO}_3} \\ &= m_{\text{kim loại}} + 62 \cdot (10n_{\text{N}_2} + 8n_{\text{NH}_4\text{NO}_3}) + 80n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} \\ &= 7,5 + 62 \cdot (10 \cdot 0,03 + 8n_{\text{NH}_4\text{NO}_3}) + 80n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 54,9 \end{aligned}$$

$$\rightarrow n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 0,05 \text{ mol}$$

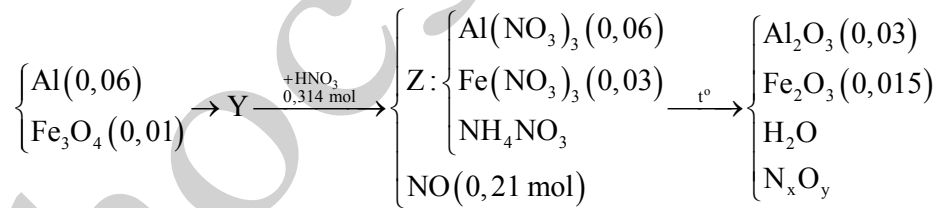
$$\text{Từ (1) và (2)} \rightarrow n_{\text{HNO}_3} = 12n_{\text{N}_2} + 10n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 12 \cdot 0,03 + 10 \cdot 0,05 = 0,86 \text{ mol}$$

$$\rightarrow V_{\text{HNO}_3} = \frac{0,86}{1} = 0,86 \text{ (L)}$$

Câu 38: Đáp án B

$$m_{\text{Al}} = \frac{3,94 \cdot 41,12}{100} = 1,62 \text{ g} \rightarrow n_{\text{Al}} = \frac{1,62}{27} = 0,06 \text{ mol}$$

$$m_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = 3,94 - 1,62 = 2,32 \text{ g} \rightarrow n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = \frac{2,32}{232} = 0,01 \text{ mol}$$



Giả sử hỗn hợp Z gồm $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

$$\sum n_{\text{N}} \text{ sau phản ứng} = 3n_{\text{Al}(\text{NO}_3)_3} + 3n_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_3} + n_{\text{NO}} = 0,06 \cdot 3 + 0,01 \cdot 3 \cdot 3 + 0,21 = 0,291 \text{ mol}$$

$$\text{Vì } \sum n_{\text{N}} \text{ sau phản ứng} < n_{\text{HNO}_3} = 0,314 \text{ mol} \rightarrow \text{Có muối } \text{NH}_4\text{NO}_3$$

$$\text{Bảo toàn nguyên tố N ta có: } n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = \frac{0,314 - 0,291}{2} = 0,0115 \text{ mol}$$

Bảo toàn khối lượng:

$$\begin{aligned} m_{\text{T}} &= m_{\text{muối}} - m_{\text{oxit kim loại}} \\ &= 0,06 \cdot 213 + 0,03 \cdot 242 + 0,0115 \cdot 80 - 0,03 \cdot 102 - 0,015 \cdot 160 = 15,5 \text{ g} \end{aligned}$$

Câu 39: Đáp án C

$$n_{O_2} = \frac{8,064}{22,4} = 0,36 \text{ mol}, n_{NaOH} = \frac{14,08}{44} = 0,32 \text{ mol}$$

$$n_{H_2O} = \frac{2,88}{18} = 0,16 \text{ mol}, n_{NaOH} = \frac{2,8}{40} = 0,07 \text{ mol}$$

Bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_E = 14,08 + 2,88 - 0,36 \cdot 32 = 5,44 \text{ g}$$

Bảo toàn nguyên tố O ta có:

$$n_{O(E)} = 2n_{CO_2} + n_{H_2O} - 2n_{O_2} = 2 \cdot 0,32 + 0,16 - 2 \cdot 0,36 = 0,08 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_E = \frac{1}{2} n_{O(E)} = \frac{0,08}{2} = 0,04 \text{ mol} \rightarrow M_E = \frac{5,44}{0,04} = 136$$

Gọi công thức chung của E là $C_xH_yO_z$

$$\text{Ta có: } x : y : z = 0,32 : 0,32 : 0,08 = 4 : 4 : 1$$

→ Công thức đơn giản nhất của E là C_4H_4O

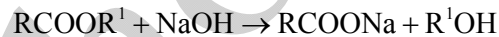
→ Công thức phân tử của X có dạng $(C_4H_4O)_n$

$$\rightarrow M_E = 68n = 136 \rightarrow n = 2 \rightarrow \text{Công thức phân tử của E là } C_8H_8O_2$$

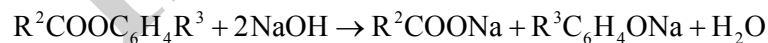
$$\frac{n_{NaOH}}{n_E} = \frac{0,07}{0,04} = 1,75 \text{ và E phản ứng với dung dịch NaOH thu được 3 muối}$$

→ Công thức cấu tạo của 2 este có dạng $\begin{cases} RCOOR^1 : x \text{ mol} \\ R^2COOC_6H_4R^3 : y \text{ mol} \end{cases}$

$$\text{Ta có hệ phương trình: } \begin{cases} n_E = x + y = 0,04 \\ n_{NaOH} = x + 2y = 0,07 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,01 \\ y = 0,03 \end{cases}$$



$$0,01 \quad \quad \quad \rightarrow \quad \quad \quad 0,01$$



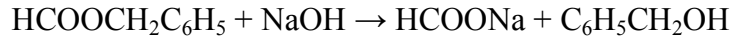
$$0,03 \quad \quad \quad \rightarrow \quad \quad \quad 0,03$$

Bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_{R^1OH} = m_E + m_{NaOH} - m_T - m_{H_2O} = 5,44 + 0,07 \cdot 40 - 6,62 - 0,03 \cdot 18 = 1,08 \text{ g}$$

$$\rightarrow M_{R^1OH} = \frac{1,08}{0,01} = 108 \rightarrow M_{R^1} + 17 = 108 \rightarrow M_{R^1} = 91 \rightarrow R^1 \text{ là } -CH_2C_6H_5$$

→ Công thức cấu tạo của 2 este là $HCOOCH_2C_2H_5$ và $CH_3COOC_6H_5$



$$0,01 \quad \rightarrow \quad 0,01$$

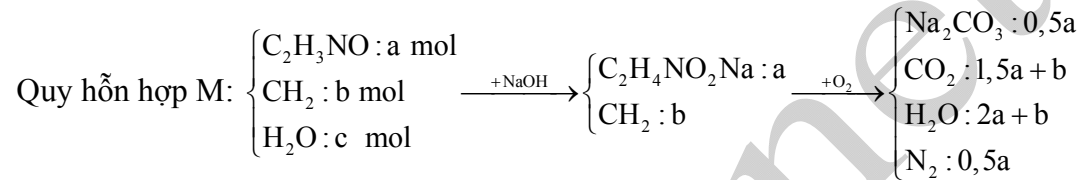


$$0,03 \quad \rightarrow \quad 0,03$$

$$m_{\text{muối của oxit cacboxylic}} = 0,01.68 + 0,03.82 = 3,14 \text{ g}$$

Câu 40: Đáp án A

$$n_{\text{khí}} = \frac{0,84}{22,4} = 0,0375 \text{ mol}, n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{4,095}{18} = 0,2275 \text{ mol}$$



Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} n_{\text{N}} = 0,0375 = 0,5a \\ m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} = 102a + 62b = 13,23 \\ \text{BTNT H: } 1,5a + b + c = 0,2275 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 0,075 \\ b = 0,09 \\ c = 0,025 \end{cases}$$

$$\rightarrow m = 0,075.57 + 0,09.14 + 0,025.18 = 5,985 \text{ g}$$