

Câu 23:

$$\begin{cases} k_X = k_{-\text{COO}^-} + k_{\text{C}=\text{C}} = 2 \\ X \text{ là } \text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2 \end{cases} \Rightarrow n_{\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2} = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = \boxed{0,1 \text{ mol}}$$

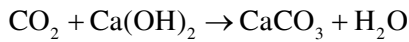
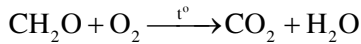
Câu 24:

$$\begin{aligned} & + \begin{cases} n_{\text{R}_2\text{CO}_3} = n_{\text{NaHCO}_3} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{2} = 0,1 \\ 0,1 \cdot (2R + 60) + 0,1 \cdot 84 = 18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R = 18 (\text{NH}_4) \\ \text{R}_2\text{CO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \end{cases} \\ & + \begin{cases} (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 : 0,05 \text{ mol} \\ \text{NaHCO}_3 : 0,05 \text{ mol} \end{cases} \xrightarrow{t^\circ} \boxed{\begin{matrix} \text{Na}_2\text{CO}_3 \\ \text{3 rắn} \\ 0,025 \text{ mol} \Leftrightarrow 2,65 \text{ gam} \end{matrix}} + \begin{cases} \text{H}_2\text{O}, \text{CO}_2 \\ \text{NH}_3 \end{cases} \end{aligned}$$

Câu 25:

+ Các chất trong X đều có công thức đơn giản nhất là CH_2O .

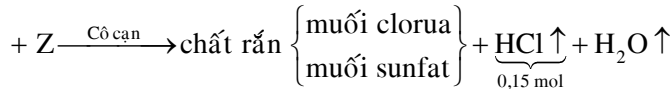
+ Phương trình phản ứng :



$$\Rightarrow n_{\text{CaCO}_3} = n_{\text{CO}_2} = n_{\text{O}_2} = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow \boxed{m_{\text{CaCO}_3} = 15 \text{ gam}}$$

Câu 26:

$$\begin{cases} n_{\text{HCl}} = 0,25, n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,125 \\ n_{\text{H}_2} = 0,175 \end{cases} \Rightarrow Z \text{ có } \begin{cases} \text{ion kim loại; } \text{SO}_4^{2-} : 0,125 \text{ mol} \\ \text{Cl}^- : 0,25 \text{ mol; } \text{H}^+ : 0,15 \text{ mol} \end{cases}$$

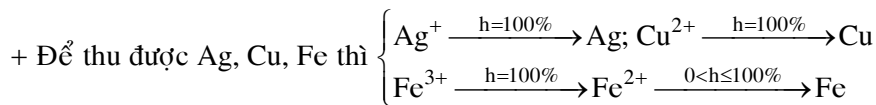


$$\Rightarrow m_{\text{chất rắn}} = \underbrace{m_{\text{kim loại}}}_{5,35} + \underbrace{m_{\text{SO}_4^{2-}}}_{0,125 \cdot 96} + \underbrace{m_{\text{Cl}^-}}_{0,1 \cdot 35,5} = \boxed{20,9 \text{ gam}}$$

Chú ý: HCl và HNO₃ là các axit dễ bay hơi.

Câu 27:

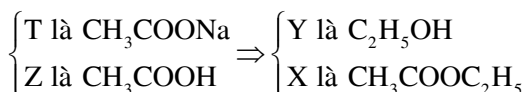
+ Tính oxi hóa : $\text{Ag}^+ > \text{Fe}^{3+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+} \Rightarrow Y$ chứa 3 kim loại là Ag, Cu, Fe.



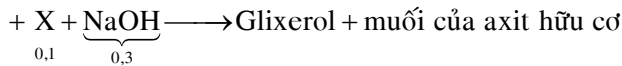
$$\Rightarrow n_{\text{Ag}^+} + n_{\text{Fe}^{3+}} + 2n_{\text{Cu}^{2+}} < 3n_{\text{Al}} \leq n_{\text{Ag}^+} + 3n_{\text{Fe}^{3+}} + 2n_{\text{Cu}^{2+}}$$

$$\Rightarrow 0,2 < n_{\text{Al}} \leq \frac{1}{3} \Rightarrow \boxed{5,4 < m_{\text{Al}} \leq 9}$$

Câu 28:



Câu 29:



$$\Rightarrow \begin{cases} X \text{ là } C_3H_5(OOCR)_3 : 0,1 \text{ mol} \\ \text{Muối là } RCOONa : 0,3 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow \bar{R} = \frac{24,6}{0,3} - 67 = 15$$

$$\Rightarrow \begin{cases} R_1 : H - (a) \\ R_2 : CH_3 - (b) \text{ hoặc} \\ R_3 : C_2H_5 - (c) \end{cases} \begin{cases} R_1 : CH_3 - (b) \\ R_2 : CH_3 - (b) \text{ hoặc} \\ R_3 : CH_3 - (b) \end{cases} \begin{cases} R_1 : H - (a) \\ R_2 : H - (a) \\ R_3 : CH_3CH_2CH_2 - (d) \end{cases}$$

+ Số đồng phân của X là $\boxed{6}$:

CH ₂ - OOC -	(b)	(a)	(b)	(c)	(a)	(a)
CH - OOC -	(b)	(b)	(c)	(a)	(a)	(d)
CH ₂ - OOC -	(b)	(c)	(a)	(b)	(d)	(a)

Câu 30:

Axit cacboxylic X phản ứng với chất Y tạo ra muối có công thức là C₃H₉O₂N, chứng tỏ Y là amin hoặc NH₃. Có 4 muối amoni ứng với công thức C₃H₉O₂N là

HCOOH ₃ NC ₂ H ₅	HCOOH ₂ N(CH ₃) ₂
CH ₃ COOH ₃ NCH ₃	C ₂ H ₅ COONH ₄

Suy ra có 4 cặp chất X, Y thỏa mãn là :

HCOOH và C ₂ H ₅ NH ₂	HCOOH và (CH ₃) ₂ NH
CH ₃ COOH và CH ₃ NH ₂	C ₂ H ₅ COOH và NH ₃

Câu 31:

$$pH = 13 \Rightarrow pOH = 1 \Rightarrow [OH^-] = 10^{-1} \Rightarrow n_{OH^-} = 0,01 \Rightarrow n_{Na} = 0,01 \Rightarrow m_{Na} = 0,23 \text{ gam}$$

Câu 32:

$$+ X \text{ có } \begin{cases} n_{Cu} = 4x \\ n_{Al_2O_3} = 3x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Y \text{ có } n_{Cu} = 4x \\ Z \text{ có } n_{HCl} = n_{AlCl_3} = 6x \end{cases}$$

$$\Rightarrow n_{NaOH \text{ min để kết tủa tan hết}} = n_{H^+} + 4n_{Al^{3+}} = 30x.$$

+ Dựa vào đồ thị và bản chất phản ứng, ta có :

$$\begin{cases} 6x = a \\ 30x - 4,25a = a - 0,09 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,06 \\ a = 0,36 \end{cases} \Rightarrow n_{NO_2} = 2n_{Cu} = \boxed{0,48 \text{ mol}}$$

Câu 33:

$$\begin{cases} n_{H^+ \text{ ban đầu}} = n_{HCl} + 2n_{H_2SO_4} = 1,5 \\ n_{H^+ \text{ phản ứng}} = 2n_{H_2} = \frac{2,13,44}{22,4} = 1,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{Ba^{2+}} = n_{SO_4^{2-}} = 0,5 : H_2SO_4 \text{ hết} \\ \text{axit HCl dư, kim loại phản ứng hết} \end{cases}$$

Câu 34:

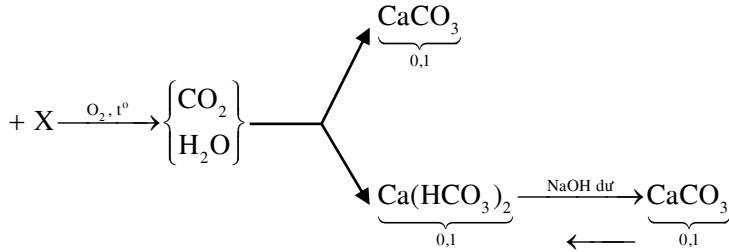
$$+ \begin{cases} n_C = n_{CO_2} = 0,3 \\ n_H = 2n_{H_2O} = 2 \cdot 0,35 = 0,7 \\ n_N = 2n_{N_2} = 2 \cdot 0,05 = 0,1 \\ n_O = 2n_{CO_2} + n_{H_2O} - 2n_{O_2} = 0,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_C : n_H : n_O : n_N = 3 : 7 : 2 : 1 \\ Y \text{ là } C_3H_7O_2N \Leftrightarrow CH_3CH(NH_2)COOH \\ n_Y = n_{CO_2} : 3 = 0,1; m_Y = 8,9 \text{ gam} \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} n_{H_2O} = n_X = 2n_Y = 0,2 \\ m_A + m_{H_2O} = m_X + m_Y \Rightarrow \begin{cases} m_X = 15; M_X = 75 \\ X \text{ là } H_2NCH_2COOH \end{cases} \end{cases}$$

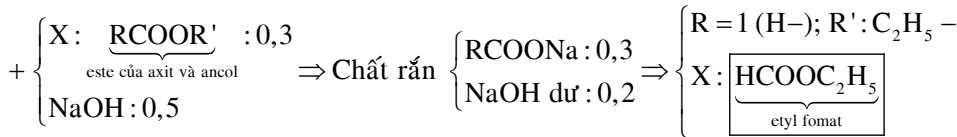
Câu 35:

$$\begin{aligned}
 & + \begin{cases} X \text{ là } C_n H_{2n+3} N \\ Y \text{ là } C_n H_{2n+4} N_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{HCl} = n_X + 2n_Y = a + 2b = 0,5 \\ n_{HCl} = n_X + 2n_Y = b + 2a = 0,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,2 \end{cases} \\
 & + m_{(0,1 \text{ mol } X, 0,2 \text{ mol } Y)} = 0,1(14n + 17) + 0,2(14n + 32) = 43,15 - \underbrace{0,5 \cdot 36,5}_{m_{\text{muối}}} - \underbrace{0,5 \cdot 36,5}_{m_{HCl}} \Rightarrow n = 4 \\
 & + m_{\text{muối}} = m_{(0,2 \text{ mol } X, 0,1 \text{ mol } Y)} + m_{HCl} = 0,2 \cdot 73 + 0,1 \cdot 88 + 0,4 \cdot 36,5 = \boxed{38 \text{ gam}}
 \end{aligned}$$

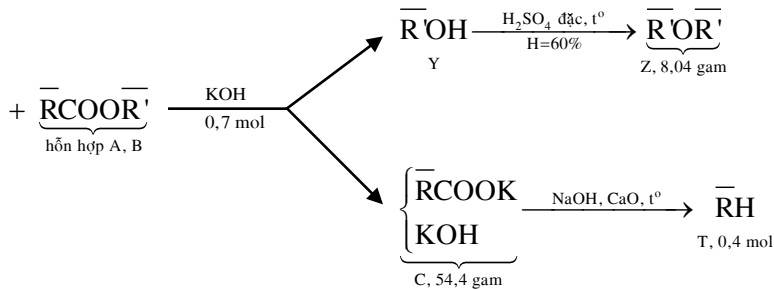
Câu 36:



$$\Rightarrow C_X = \frac{n_{CO_2}}{n_X} = \frac{0,3}{0,1} = 3$$



Câu 37:



$$\begin{aligned}
 & + \begin{cases} n_{\overline{ROH} \text{ bd}} = n_{\overline{RCOOR'}} = n_{\overline{RH}} = 0,4 \\ n_{\overline{ROH} \text{ dư}} = 0,4 \cdot 0,6 = 0,24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_{\overline{ROH}} = m_{\overline{R'OR'}} + m_{H_2O} \\ ? = 10,2 \quad \quad \quad 8,04 \quad \quad \quad 0,12 \cdot 18 \Rightarrow Y \text{ gồm} \\ M_{\overline{ROH}} = 42,5 \end{cases} \begin{cases} CH_3OH \\ C_2H_5OH \end{cases}
 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{Trong Y có: } \begin{cases} n_{CH_3OH} + n_{C_2H_5OH} = 0,4 \\ 46n_{CH_3OH} + 60n_{C_2H_5OH} = 10,2 \cdot \frac{100}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{CH_3OH} = 0,1 \\ n_{C_2H_5OH} = 0,3 \end{cases}$$

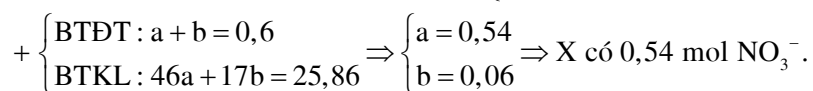
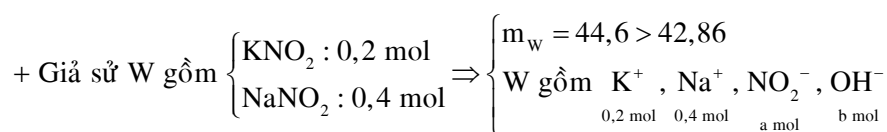
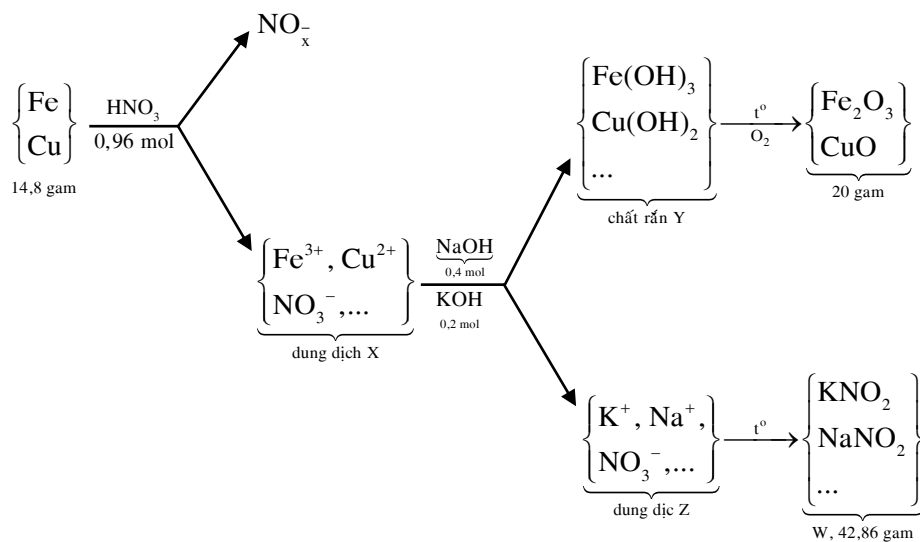
$$\begin{aligned}
 & + \text{Trong C có } \begin{cases} n_{\overline{RCOOK}} = n_{\overline{RH}} = 0,4; n_{\overline{KOH}} = 0,3 \\ m_{\text{chất rắn}} = 0,3 \cdot 56 + 0,4(R + 83) = 54,4 \end{cases} \Rightarrow \overline{R} = 11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \Rightarrow \begin{cases} \text{HCOOK} : 0,1 \text{ mol} \\ \text{RCOOK} : 0,3 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow R = \frac{54,4 - 0,3 \cdot 56 - 0,1 \cdot 84 - 0,3 \cdot 83}{0,3} = 14,4 \text{ (loại)} \\
 & \Rightarrow \begin{cases} \text{HCOOK} : 0,3 \text{ mol} \\ \text{RCOOK} : 0,1 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow R = \frac{54,4 - 0,3 \cdot 56 - 0,3 \cdot 84 - 0,1 \cdot 83}{0,1} = 41 (C_3H_5-)
 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A \text{ là } HCOOC_2H_5 : 0,3 \text{ mol} \\ B \text{ là } C_3H_5COOCH_3 : 0,1 \text{ mol} \end{cases}; \%m_A = \frac{0,3 \cdot 74}{0,3 \cdot 74 + 0,1 \cdot 100} = \boxed{68,94\%}$$

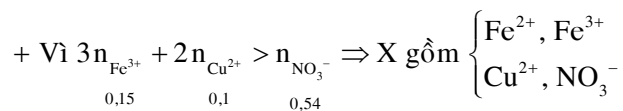
Câu 38:

+ Sơ đồ phản ứng :

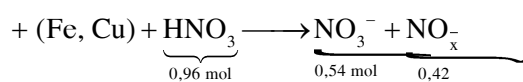


+ Do OH^- dư nên ion kim loại đã chuyển hết vào kết tủa. Ta có:

$$\left\{ \begin{array}{l} n_{\text{Fe}} = x \\ n_{\text{Cu}} = y \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} m_{(\text{Fe}, \text{Cu})} = 56x + 64y = 14,8 \\ m_{(\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Cu})} = 80x + 80y = 20 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = 0,15 \\ y = 0,1 \end{array} \right.$$



$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2n_{\text{Fe}^{2+}} + 3n_{\text{Fe}^{3+}} = 0,54 - 0,1 \cdot 2 = 0,34 \\ n_{\text{Fe}^{2+}} + n_{\text{Fe}^{3+}} = 0,15 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_{\text{Fe}^{2+}} = 0,11 \\ n_{\text{Fe}^{3+}} = 0,04 \end{array} \right.$$

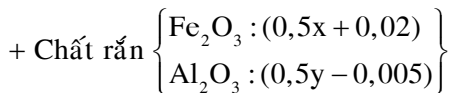
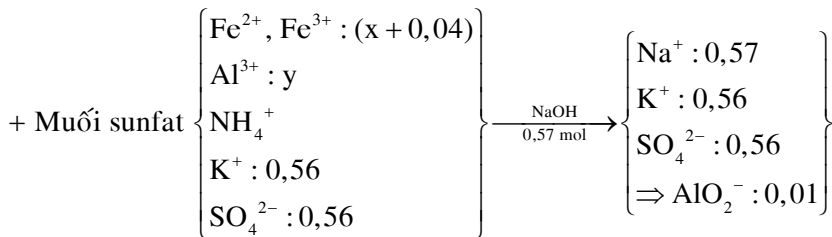


$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 0,42(5 - 2\bar{x}) = 0,11 \cdot 2 + 0,04 \cdot 3 + 0,1 \cdot 2 \\ C\%_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_3} = \frac{0,04 \cdot 242}{14,8 + 126 - 0,42(14 + 16\bar{x})} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \bar{x} = 1,857 \\ C\%_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_3} = \boxed{7,9\%} \end{array} \right.$$

Câu 39:

$$+ n_{\text{FeCO}_3} = 0,04; n_{\text{Fe(NO}_3)_2} = x; n_{\text{Al}} = y; 180x + 27y = 10,17 \text{ (*)}$$

+ T gồm (H_2 (0,01 mol), CO_2 (0,04 mol), NO_x^-).



$$\Rightarrow 160(0,5x + 0,02) + 102(0,5y - 0,005) = 11,5 \text{ (**)}$$

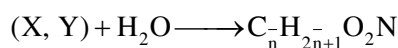
$$+ \text{Từ (*), (**)} \text{ suy ra } \begin{cases} x = 0,04 \\ y = 0,11 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n_{\text{NH}_4^+} = \frac{83,41 - 0,08 \cdot 56 - 0,11 \cdot 27 - 0,56 \cdot 39 - 0,56 \cdot 96}{18} = 0,02 \\ n_{\text{H}_2\text{O}} \text{ tạo thành trong phản ứng của Y với KHSO}_4 = \frac{0,56 - 0,02 \cdot 4 - 0,01 \cdot 2}{2} = 0,23 \end{cases}$$

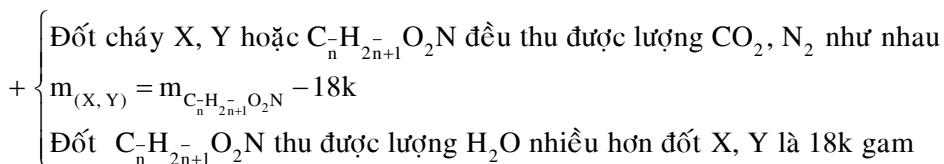
$$\Rightarrow m_{\text{khí}} = (10,17 + 4,64) + 0,56 \cdot 136 - 83,41 - 0,23 \cdot 18 = \boxed{3,42 \text{ gam}}$$

Câu 40:

+ Quy đổi X, Y về amino axit:



$$\text{mol:} \quad \quad \quad k \quad \quad \quad x$$



$$\Rightarrow \begin{cases} \text{BT N: } x = 2n_{\text{N}_2} = 0,22 \\ \text{BTKL: } 0,22(14n + 47) - 18k + 0,99 \cdot 32 = 46,48 + 0,11 \cdot 28 \\ m_{(\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O})} = 44 \cdot 0,22n + 18 \cdot 0,11(2n + 1) - 18k = 46,48 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3,08n - 18k = 7,54 \\ 13,64n - 18k = 44,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n = 3,5 \\ k = 1,8 \end{cases} \Rightarrow n = \frac{C_{\text{Gly}} + C_{\text{Val}}}{2} \Rightarrow \begin{array}{|l} n_{\text{Gly}} = 1 \\ n_{\text{Val}} = 1 \end{array}$$