

Bài 21.

CÔNG THỨC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ

4.8. 1- Sai ; 2- Đúng ; 3- Đúng ; 4- Sai.

4.9. C.

4.10. 1. C_2H_4O .

2. Số mol A trong 1,1 g A = số mol O_2 trong 0,4 g $O_2 = \frac{0,4}{32} = 0,0125$ (mol).

$$M_A = \frac{1,1}{0,0125} = 88,0 \text{ (g/mol)}.$$

$$(C_2H_4O)_n = 88 \Rightarrow 44n = 88 \Rightarrow n = 2$$

CTPT là $C_4H_8O_2$.

4.11. 1) $m_{CO_2} + m_{H_2O} = m_X + m_{O_2} = 2,85 + \frac{4,20}{22,4} \times 32 = 8,85$ (g)

Mặt khác $m_{CO_2} : m_{H_2O} = 44 : 18$.

Từ đó tìm được : $m_{CO_2} = 6,60$ g và $m_{H_2O} = 2,25$ g.

Khối lượng C : $\frac{12 \times 6,6}{44} = 1,8$ (g).

Khối lượng H : $\frac{2 \times 2,25}{18} = 0,25$ (g).

Khối lượng O : $2,85 - 1,8 - 0,25 = 0,80$ (g).

Chất X có dạng $C_xH_yO_z$

$$\begin{aligned} x : y : z &= \frac{1,8}{12} : \frac{0,25}{1} : \frac{0,8}{16} = 0,15 : 0,25 : 0,05 \\ &= 3 : 5 : 1 \end{aligned}$$

Công thức đơn giản nhất của X là C_3H_5O .

2) $M_X = 3,8 \times 30 = 114,0$ (g/mol)

$$(C_3H_5O)_n = 114 ; \quad 37n = 114 \Rightarrow n = 3$$

Công thức phân tử $C_9H_{15}O_3$.

4.12. Chất A chắc chắn có C, H, Na, có thể có O.

$$\text{Khối lượng C trong 1,68 lít CO}_2 : \frac{12 \times 1,68}{22,4} = 0,90 \text{ (g).}$$

$$\text{Khối lượng C trong 2,65 g Na}_2\text{CO}_3 : \frac{12 \times 2,65}{106} = 0,30 \text{ (g).}$$

$$\text{Khối lượng C trong 4,10 g chất A : } 0,90 + 0,30 = 1,20 \text{ (g).}$$

$$\text{Khối lượng Na trong 2,65 g NaCO}_3 : \frac{46 \times 2,65}{106} = 1,15 \text{ (g).}$$

$$\text{Khối lượng H trong 1,35 g H}_2\text{O : } \frac{2 \times 1,35}{18} = 0,15 \text{ (g).}$$

$$\text{Khối lượng O trong 4,10 g A : } 4,10 - 1,20 - 0,15 - 1,15 = 1,60 \text{ (g)}$$

Chất A có dạng $C_xH_yO_zNa_t$

$$\begin{aligned} x : y : z : t &= \frac{1,2}{12} : \frac{0,15}{1} : \frac{1,6}{16} : \frac{1,15}{23} = 0,1 : 0,15 : 0,1 : 0,05 \\ &= 2 : 3 : 2 : 1. \end{aligned}$$

Công thức đơn giản nhất là $C_2H_3O_2Na$.

4.13. Theo định luật bảo toàn khối lượng :

$$m_{\text{CO}_2} + m_{\text{N}_2} = m_A + m_{\text{O}_2} - m_{\text{H}_2\text{O}} = 4,45 + \frac{4,2}{22,4} \times 32 - 3,15 = 7,3 \text{ (g)}$$

Đặt số mol CO_2 là a, số mol N_2 là b, ta có :

$$\left. \begin{aligned} a + b &= \frac{3,92}{22,4} = 0,175 \\ 44a + 28b &= 7,3 \end{aligned} \right\} a = 0,150 ; b = 0,025.$$

$$\text{Khối lượng C : } 0,15 \times 12 = 1,800 \text{ (g).}$$

$$\text{Khối lượng H : } \frac{2 \times 3,15}{18} = 0,35 \text{ (g).}$$

$$\text{Khối lượng N : } 0,025 \times 28 = 0,700 \text{ (g).}$$

$$\text{Khối lượng O : } 4,48 - 1,8 - 0,35 - 0,700 = 1,600 \text{ (g).}$$

Chất A có dạng $C_xH_yN_zO_t$

$$\begin{aligned} x : y : z : t &= \frac{1,800}{12} : \frac{0,35}{1} : \frac{0,700}{14} : \frac{1,600}{16} \\ &= 0,15 : 0,35 : 0,05 : 0,10 \\ &= 3 : 7 : 1 : 2 \end{aligned}$$

Công thức đơn giản nhất của A là $C_3H_7NO_2$.