

Dạng 2: Amin tác dụng với dd axit Và dung dịch Br₂

- Với HCl: $\text{RNH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{RNH}_3\text{Cl}$
- Với Brom: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 3\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{NH}_2\downarrow + 3\text{HBr}$
kết tủa trắng

➤ Phương Pháp:

- 1) Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng: $m_{\text{amin}} + m_{\text{axit}} = m_{\text{muối}}$
- 2) Tính mol của chất đề bài cho rồi đặt vào p trình để suy ra số mol của chất đề bài hỏi => tính m
- 3) Áp dụng định luật tăng giảm khối lượng

Câu 1: Cho 2,1 gam hỗn hợp X gồm hai amin, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng phản ứng hết với HCl dư, thu được 3,925 gam hỗn hợp muối. Công thức của hai amin trong hỗn hợp X là

- A. CH_3NH_2 và $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.
- B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$.
- C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$.
- D. CH_3NH_2 và $(\text{CH}_3)_3\text{N}$.

Hướng Dẫn

- Đặt CTTQ của X là $\bar{\text{R}}\text{NH}_2$
 $\bar{\text{R}}\text{NH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \bar{\text{R}}\text{NH}_3\text{Cl}$
- Bảo toàn khối lượng $\Rightarrow 2,1 + m_{\text{HCl}} = 3,925 \Rightarrow n_{\text{HCl}} = 0,05 (\text{mol})$
 $\Rightarrow \bar{R} + 16 = \frac{2,1}{0,05} \Rightarrow \bar{R} = 26 \Rightarrow R_1 = 15 (\text{CH}_3); R_2 = 29 (\text{C}_2\text{H}_5)$
 \Rightarrow CTPT của 2 amin là $\text{CH}_3\text{NH}_2, \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

\Rightarrow **Đáp án A**

Câu 2: Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một amin no, mạch hở X bằng oxi vừa đủ, thu được 0,5 mol hỗn hợp Y gồm khí và hơi. Cho 4,6 gam X tác dụng với dung dịch HCl dư, số mol HCl phản ứng là

- A. 0,1.
- B. 0,4.
- C. 0,3.
- D. 0,2.

Hướng Dẫn

Đặt CTTQ của X là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{N}_t$



$$\text{Bảo toàn C, N, H} \Rightarrow 0,1n + 0,1 \cdot \frac{t}{2} + 0,1 \left(n + 1 + \frac{t}{2} \right) = 0,5 \rightarrow 2n + t = 4 \Rightarrow n = 1; t = 2$$

\Rightarrow CTPT của X là $\text{CH}_2(\text{NH}_2)_2$



$$\Rightarrow n_{\text{HCl}} = 2 \cdot \frac{4,6}{46} = 0,2 (\text{mol})$$

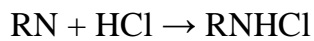
\Rightarrow **Đáp án D**

Câu 3: Cho 10 gam amin đơn chức X phản ứng hoàn toàn với HCl dư, thu được 15 gam muối. Số đồng phân cấu tạo của X là

- A. 8. B. 7. C. 5. D. 4.

Hướng Dẫn

Đặt CTTQ của X là RN

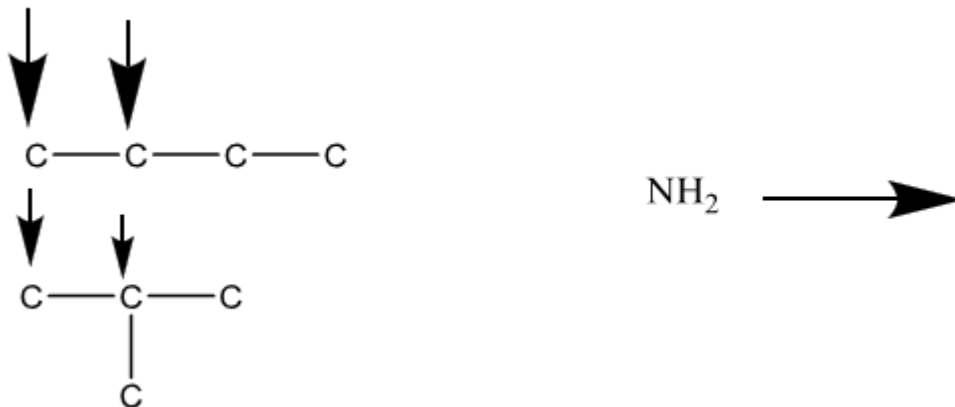


$$\Rightarrow m_{\text{HCl}} = 15 - 10 = 5 (\text{gam}) \Rightarrow n_{\text{HCl}} = \frac{5}{36,5} \Rightarrow M_x = \frac{10}{5} \cdot 36,5 = 73$$

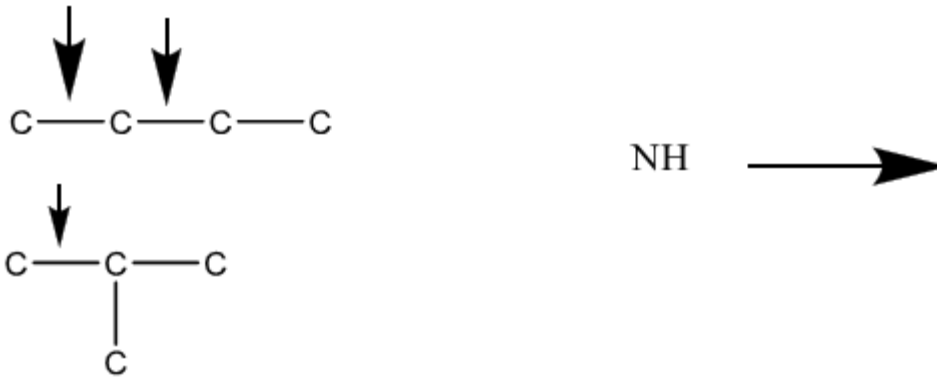
\Rightarrow CTPT của X là $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$

Các đồng phân cấu tạo của X là

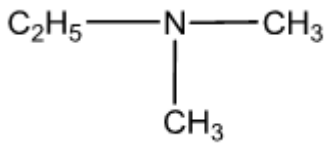
- Các đồng phân amin bậc 1 :



- Các đồng phân amin bậc 2:



- Các đồng phân amin bậc ba:



⇒ 8 đồng phân ⇒ Đáp án A

Câu 4: Hỗn hợp X gồm ba amin no, đơn chức, là đồng đẳng kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng được trộn theo thứ tự khối lượng mol phân tử tăng dần với tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 10 : 15. Cho 17,3 gam X tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 26,79 gam muối. Công thức 3 amin trên lần lượt là

- A. CH_3NH_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$, $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$.
C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$, $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$, $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NH}_2$. D. $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$, $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NH}_2$

Hướng Dẫn

$$\text{Bảo toàn khối lượng} \Rightarrow n_x = n_{\text{HCl}} = \frac{26,79 - 17,3}{36,5} = 0,26(\text{mol})$$

Đặt CTTQ của các amin là $\text{R}_1\text{NH}_2 : x(\text{mol})$; $\text{R}_2\text{NH}_2 : 10x(\text{mol})$; $\text{R}_3\text{NH}_2 : 15x(\text{mol})$

$$\Rightarrow 26x = 0,26 \Rightarrow x = 0,01(\text{mol})$$

$$\Rightarrow (R + 16).0,01 + (R_1 + 14 + 16).0,1 + (R_1 + 28 + 16).0,15 = 17,3$$

$$\Rightarrow R_1 = 29(\text{C}_2\text{H}_5) \Rightarrow \text{CTPT các chất trong X là } \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2, \text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2, \text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$$

⇒ **Đáp án B**

Câu 5: Hỗn hợp X gồm 3 amin đơn chức, kế tiếp nhau được trộn theo thứ tự khối lượng phân tử tăng dần với tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2 : 3. Cho 23,3 gam X tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 34,25 gam hỗn hợp muối. Công thức của 3 amin trên lần lượt là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$, $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$. B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$, $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$, $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NH}_2$.

C. $C_2H_3NH_2$, $C_3H_5NH_2$, $C_4H_7NH_2$.

D. $C_3H_5NH_2$, $C_4H_7NH_2$, $C_5H_9NH_2$.

Lời giải

$$\text{Bảo toàn khối lượng} \Rightarrow n_X = n_{HCl} = \frac{34,25 - 23,3}{36,5} = 0,3(\text{mol})$$

Đặt CTTQ của các amin là $R_1NH_2 : x(\text{mol})$; $R_2NH_2 : 2x(\text{mol})$; $R_3NH_2 : 3x(\text{mol})$

$$\Rightarrow 6x = 0,3 \Rightarrow x = 0,05(\text{mol})$$

$$\Rightarrow (R_1 + 16).0,05 + (R_1 + 14 + 16).0,1 + (R_1 + 28 + 16).0,15 = 23,3$$

$$\Rightarrow R_1 = 43(C_3H_7) \Rightarrow \text{CTPT các chất trong X là } C_3H_7NH_2, C_4H_9NH_2, C_5H_{11}NH_2$$

\Rightarrow Đáp án B

hoc360.net