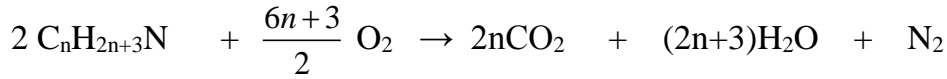


## B- CÁC DẠNG BÀI TẬP ĐIỂN HÌNH CÓ HƯỚNG DẪN

### Dạng 1: Phản ứng cháy

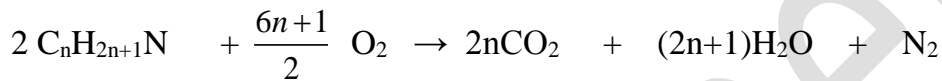
#### 1) Amin đơn chức

- Đặt CTTQ của Amin no đơn chức :  $C_nH_{2n+3}N$



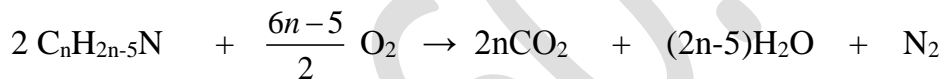
$$\text{Số mol Amin} = \frac{2}{3}(n_{H_2O} - n_{CO_2}) \text{ và } \frac{2n}{2n+3} = \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} \rightarrow n =$$

- Amin không no đơn chức có 1 liên kết đôi :  $C_nH_{2n+1}N$

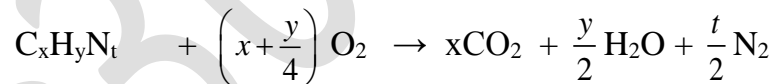


$$\text{Số mol amin} = 2(n_{H_2O} - n_{CO_2}) \text{ và } \frac{2n}{2n+1} = \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}}$$

- Amin thơm:



#### 2) Amin bất kì: $C_xH_yN_t$



**Câu 1.** Khi đốt cháy hoàn toàn một amin đơn chức X, thu được 8,4 lít khí  $CO_2$ , 1,4 lít khí  $N_2$  (các thể tích khí đo ở đktc) và 10,125 gam  $H_2O$ . Công thức phân tử của X là

- A.  $C_3H_7N$ .      B.  $C_2H_7N$ .      C.  $C_3H_9N$ .      D.  $C_2H_5N$ .

#### Hướng dẫn

$$n_{CO_2} = 8,4 : 22,4 = 0,375 \text{ (mol)}; n_{N_2} = 1,4 : 22,4 = 0,0625 \text{ (mol)}; n_{H_2O} = 10,125 : 18 = 0,5625 \text{ (mol)}$$

- Bảo toàn N  $\Rightarrow n_x = 0,0625 \cdot 2 = 0,125 \text{ (mol)}$
- Bảo toàn C  $\Rightarrow$  Số C =  $0,375 : 0,125 = 3$
- Bảo toàn H  $\Rightarrow$  Số H =  $\frac{2 \cdot 0,5625}{0,125} = 9$

$\Rightarrow$  CTPT của X là  $C_3H_9N$

$\Rightarrow$  **Đáp án C**

**Câu 2.** Đốt cháy hoàn toàn m gam một amin đơn chức X bằng không khí vừa đủ, thu được 0,4 mol CO<sub>2</sub> ; 0,7 mol H<sub>2</sub>O và 3,1 mol N<sub>2</sub>. Giả thiết không khí chỉ gồm N<sub>2</sub> và O<sub>2</sub>, trong đó N<sub>2</sub> chiếm 80% thể tích không khí. Giá trị của m là

- A. 9,0                      B. 6,2                      C. 49,6                      D. 95,8

**Hướng dẫn**

- $X(C_xH_yN) + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + N_2$  (1)
- Bảo toàn O  $\Rightarrow n_{O_2} = 0,4 + \frac{0,7}{2} \Rightarrow n_{O_2} = 0,75(mol)$   
 $\Rightarrow n_{N_2(kk)} = 4.0,75 = 3(mol) \Rightarrow n_{N_2(l)} = 3,1 - 3 = 0,1(mol)$
- Bảo toàn N  $\Rightarrow n_x = 0,1.2 = 0,2(mol)$
- Bảo toàn C  $\Rightarrow x = 0,4 : 0,2 = 2$
- Bảo toàn H  $\Rightarrow y = \frac{0,7.2}{0,2} = 7$   
 $\Rightarrow m = (12.2 + 7 + 14).0,2 = 9(gam)$

$\Rightarrow$  **Đáp án A**

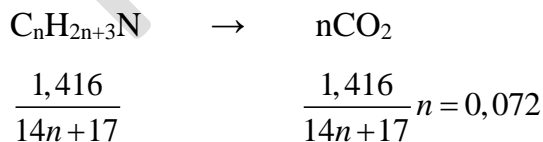
**Câu 3:** Đốt cháy hoàn toàn 1,416 gam một amin no đơn chức, mạch hở dẫn toàn bộ sản phẩm cháy vào dd Ca(OH)<sub>2</sub> dư thấy sinh ra 7,2 gam kết tủa. CTPT của Y là:

- A. CH<sub>5</sub>N                      B. C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>N                      C. C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N                      D. C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N

**Hướng Dẫn:**

- Công thức chung: C<sub>n</sub>H<sub>2n+2-2k</sub>N<sub>z</sub> k ≥ 0
- Theo đầu bài amin Y no, đơn chức, mạch hở nên k=0 và đơn chức nên z = 1 . Vậy CTPT Y có dạng tổng quát: C<sub>n</sub>H<sub>2n+3</sub>N=14n + 7

- Ta có:  $n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = 7,2 : 100 = 0,072(mol) CO_2$



- n= 3 nên CTPT Y là **C. C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N**

**Câu 4:** Đốt cháy hoàn toàn 8,85 gam chất hữu cơ X, sau phản ứng thu được 26,88 lít hỗn hợp khí CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> và hơi H<sub>2</sub>O. Dẫn hỗn hợp sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> dư thu được 88,65 gam kết tủa và có 1,68 lít khí thoát ra khỏi bình.

Dung dịch sau phản ứng có khối lượng giảm 56,7 gam so với dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> ban đầu. Biết X có một nguyên tử nitơ, các thể tích khí đo ở đktc. Số đồng phân cấu tạo của X là

- A. 9.                                      B. 4.                                      C. 3.                                      D. 7.

### Hướng Dẫn

- $X(C_xH_yO_zN) + O_2 \rightarrow CO_2 + N_2 + H_2O$
- $CO_2 + Ba(OH)_2 \rightarrow BaCO_3\downarrow + H_2O$
- Theo giả thiết  $\Rightarrow n_{N_2} = 1,68 : 22,4 = 0,075 (mol) \Rightarrow n_X = 0,15 (mol)$

$$n_{CO_2} = n_{BaCO_3} = 88,65 : 197 = 0,45 (mol)$$

$$m_{CO_2} + m_{H_2O} = 88,65 - 56,7 \Rightarrow n_{H_2O} = 0,675 (mol)$$

$$\Rightarrow m_{O(X)} = 8,85 - 0,45 \cdot 12 - 0,075 \cdot 28 - 0,675 \cdot 2 = 0$$

Bảo toàn C, H  $\Rightarrow x = 0,45 : 0,15 = 3; y = \frac{0,675 \cdot 2}{0,15} = 9$

$\Rightarrow$  CTPT của X là C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N

- Các CTCT của X là CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-NH<sub>2</sub>; CH<sub>3</sub>-CH(NH<sub>2</sub>)-CH<sub>3</sub>; CH<sub>3</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>; (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>N

$\Rightarrow$  **Đáp án B**

**Câu 5:** Đốt cháy hoàn toàn m gam một amin no, đơn chức, mạch hở X bằng lượng không khí vừa đủ thu được 1,76 gam CO<sub>2</sub>; 1,26 gam H<sub>2</sub>O và V lít N<sub>2</sub> (đktc). Giả thiết không khí chỉ gồm N<sub>2</sub> và O<sub>2</sub> trong đó oxi chiếm 20% thể tích không khí. Công thức phân tử của X và giá trị của V lần lượt là

- A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> và 6,72                                      B. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub> và 6,944  
C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> và 0,224                                      D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> và 6,944

### Hướng Dẫn

$$n_{CO_2} = 1,76 : 44 = 0,04 (mol); n_{H_2O} = 1,26 : 18 = 0,07 (mol)$$

Bảo toàn oxi  $\Rightarrow n_{O_2} = 0,04 + \frac{0,07}{2} = 0,075 (mol)$

$$\Rightarrow n_{N_2(kk)} = 4 \cdot 0,075 = 0,3 (mol)$$

Đặt CTTQ và số mol của X là C<sub>n</sub>H<sub>2n+3</sub>N : a (mol)

$$\Rightarrow a = 0,07 - 0,04 - \frac{a}{2} \Rightarrow a = 0,02(\text{mol})$$

$$\text{Bảo toàn C} \Rightarrow n = \frac{0,04}{0,02} = 2 \Rightarrow \text{CTPT của X là } \text{C}_2\text{H}_7\text{N}$$

$$\Rightarrow n_{\text{N}_2} = 0,3 + \frac{a}{2} = 0,31(\text{mol})$$

$$\Rightarrow V = 0,31 \cdot 22,4 = 6,944(\text{lit})$$

**$\Rightarrow$  Đáp án D**

hoc360.net