

## Bài 28. CÔNG THỨC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ

- 4.20** – Số nguyên tử của các nguyên tố trong công thức phân tử luôn lớn hơn một số lần hoặc bằng số nguyên tử của các nguyên tố trong công thức đơn giản nhất.

*Thí dụ* : Axit axetic có số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong công thức phân tử  $C_2H_4O_2$  bằng hai lần số nguyên tử tương ứng trong công thức đơn giản nhất ( $CH_2O$ ).

Ancol etylic có số nguyên tử trong công thức phân tử  $C_2H_6O$  bằng số nguyên tử trong công thức đơn giản nhất (cũng chính là  $C_2H_6O$ ).

– Phân trăm khối lượng của từng nguyên tố trong công thức đơn giản nhất và trong công thức phân tử luôn bằng nhau.

*Thí dụ* : Phân trăm khối lượng của các nguyên tố trong công thức phân tử axit axetic  $C_2H_4O_2$  và công thức đơn giản nhất  $CH_2O$  là bằng nhau và bằng :

$$\text{Trong công thức phân tử } \%m_C = \frac{2 \cdot 12 \cdot 100\%}{60} = 40\%$$

$$\text{Trong công thức đơn giản nhất } \%m_C = \frac{1 \cdot 12 \cdot 100\%}{30} = 40\%.$$

**4.21** a) Chất X có công thức phân tử  $C_xH_yO_z$ .

$$\text{Ta có } x : y : z = \frac{40}{12} : \frac{6,67}{1} : \frac{53,33}{16} \simeq 3,33 : 6,67 : 3,33 \simeq 1 : 2 : 1$$

Công thức đơn giản nhất của X là  $CH_2O$ .

Vậy kết quả do học sinh tìm ra là sai.

b) Theo đầu bài : 1 lít hơi của X ở cùng điều kiện nặng hơn 1 lít không khí 2,07 lần có nghĩa là tỉ khối hơi của X so với không khí gần bằng 2,07, do đó ta có :  $M_X = 2,07 \cdot 29 = 60$  (g/mol).

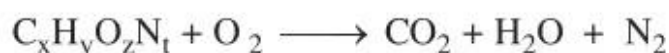
Vì công thức phân tử của X là  $(CH_2O)_k$  nên ta có  $M_X = 30 \cdot k = 60$

$$k = 2.$$

Vậy công thức phân tử của X là  $C_2H_4O_2$ .

**4.22** Đáp án C.

**4.23** Chất A có công thức phân tử  $C_xH_yO_zN_t$



Trong 2,225 g A có  $m_C = \frac{1,68.12}{22,4} = 0,90 \text{ (g)}$  ;

$$m_H = \frac{7,86.2,225}{100} = 0,175 \text{ (g)} ;$$

$$m_N = \frac{15,73.2,225}{100} = 0,350 \text{ (g)} ;$$

$$m_O = 0,80 \text{ (g)}.$$

Vậy :  $n_C = 0,075 \text{ mol}$  ;  $n_H = 0,175 \text{ mol}$  ;  $n_N = 0,025 \text{ mol}$  ;  $n_O = 0,050 \text{ mol}$ .

Từ tỉ lệ  $x : y : z : t = n_C : n_H : n_O : n_N$

$$= 0,075 : 0,175 : 0,050 : 0,025 = 3 : 7 : 2 : 1$$

Ta có công thức đơn giản nhất của A là  $C_3H_7O_2N$ .

Công thức phân tử có dạng  $(C_3H_7O_2N)_n$

$$M_X = (12.3 + 7.1 + 16.2 + 14.1). n < 100$$

Suy ra :  $n < 1,12$ .

Vì n nguyên nên  $n = 1$ . Vậy A có công thức phân tử  $C_3H_7O_2N$ .

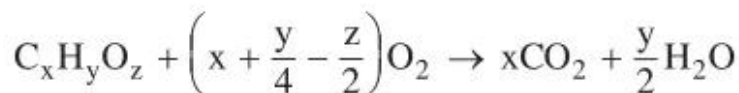
**4.24** a) Từ phân trăm nguyên tố tìm được công thức đơn giản nhất là  $C_5H_{12}$ .

b) Tỉ khối của X so với nitơ bằng 2,57, suy ra  $M_X = 72,00 \text{ (g/mol)}$ .

CTPT của X là  $C_5H_{12}$ .

**4.25**  $M_X = 88 \text{ (g/mol)}$ .

Phương trình hoá học phản ứng cháy :



$n_X = 0,05 \text{ mol}$  ;  $n_{CO_2} = 0,20 \text{ mol} = n_{H_2O}$ . Ta được  $x = 4$  ;  $y = 8$ .

$M_X = M_{C_4H_8O_z} = 88,00$  suy ra  $z = 2$ .

CTPT của X  $C_4H_8O_2$ .

**4.26** Đáp án B.