

HƯỚNG DẪN HỌC HÓA 8 TUẦN 15

Bài 21 :TÍNH THEO CÔNG THỨC HOÁ HỌC

I. Xác định thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố trong hợp chất:

Công thức : A_xB_y Tính $M_{A_xB_y} = ?$ Tính $\%^m A, \%^m B$

$$\%^m A = \frac{x \cdot M_A}{M_{A_xB_y}} \cdot 100\%$$

$$\%^m B = \frac{y \cdot M_B}{M_{A_xB_y}} \cdot 100\%$$

$$(Hoặc \%^m B = 100\% - \%^m A)$$

Bài ví dụ: Tính phần trăm theo khối lượng

a. Hãy tính thành phần phần trăm theo khối lượng của Fe và O trong hợp chất Fe_2O_3

- Ta có $M_{Fe_2O_3} = 56.2 + 26.3 = 160$ gam/mol

- Trong 1 mol Fe_2O_3 có 2 mol Fe và 3 mol O

Thành phần phần trăm theo khối lượng các nguyên tố Fe và O trong hợp chất.

$$\%^m Fe = \frac{2 \times 56 \times 100\%}{160} = 70\%$$

$$\%^m O = \frac{3 \times 16 \times 100\%}{160} = 30\% \quad \text{Hoặc } \%^m O = 100\% - \%^m Fe = 100\% - 70\% = 30\%$$

b. Hãy tính thành phần phần trăm theo khối lượng của Al và O trong hợp chất Al_2O_3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c. Hãy tính thành phần phần trăm theo khối lượng của Ca, C và O trong hợp chất $CaCO_3$

.....

.....

.....

.....

.....

d. Hãy tính thành phần phần trăm theo khối lượng của Fe, S và O trong hợp chất $FeSO_4$

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
e. Hãy tính thành phần phần trăm theo khối lượng của S và O trong hợp chất SO_2

.....
.....
.....
.....
.....
.....
f. Hãy tính thành phần phần trăm theo khối lượng của K,N và O trong hợp chất KNO_3

.....
.....
.....
.....
.....
.....
DẶN DÒ VỀ NHÀ : Làm bài ,học thuộc các bước làm bài tính% nguyên tố
Tìm hiểu phần II

2. *Biết thành phần các nguyên tố hãy xác định công thức hoá học của hợp chất:*

Bước 1: Tìm khối lượng mỗi nguyên tố có trong 1 mol hợp chất.

$$m_A = M_A \cdot \%A / 100$$

$$m_B = M_B \cdot \%B / 100$$

$$m_C = M_C \cdot \%C / 100$$

Bước 2: Tìm số mol nguyên tử mỗi nguyên tố trong 1 mol hợp chất.

$$n_A = m_A / M_A$$

$$n_B = m_B / M_B$$

$$n_C = m_C / M_C$$

Bước 3: Lập công thức hóa học của hợp chất.

Ví dụ: Một hợp chất có thành phần các nguyên tố là 40%**Cu**; 20% **S** và 40%**O**. Hãy xác định công thức hoá học của hợp chất (biết khối lượng mol là 160)

Khối lượng của mỗi nguyên tố trong 1 mol hợp chất là:

$$m_{\text{Cu}} = \frac{40.160}{100} = 64 \text{ gam}$$

$$m_{\text{S}} = \frac{20.160}{100} = 32 \text{ gam}$$

$$m_{\text{O}} = \frac{40.160}{100} = 64 \text{ gam}$$

– Số mol nguyên tử của mỗi nguyên tố trong một mol hợp chất là:

$$n_{\text{Cu}} = \frac{64}{64} = 1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{S}} = \frac{32}{32} = 1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{O}} = \frac{64}{16} = 4 \text{ mol}$$

Nếu đề chưa cho khối lượng mol của hợp chất thì dựa vào đề tính

Một hợp chất R có thành phần về khối lượng các nguyên tố là: 43,4%Na; 11,3%C và 45,3%O. Em hãy xác định công thức hóa học của hợp chất R. Biết hợp chất A có khối lượng mol là 106g.

Giải

-Khối lượng của mỗi nguyên tố có trong 1 mol hợp chất là:

$$m_{\text{Na}} = \frac{43,4.106}{100} = 46 \text{ (g)}; \quad m_{\text{C}} = \frac{11,3.106}{100} = 12 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow m_{\text{O}} = 106 - (46 + 12) = 48 \text{ (g)}$$

Số mol nguyên tử của mỗi nguyên tố có trong 1 mol hợp chất là:

$$\mathbf{x} = n_{\text{Na}} = \frac{m_{\text{Na}}}{M_{\text{Na}}} = \frac{46}{23} = \mathbf{2} \text{ (mol)}; \quad \mathbf{y} = n_{\text{C}} = \frac{m_{\text{C}}}{M_{\text{C}}} = \frac{12}{12} = \mathbf{1} \text{ (mol)}$$

$$\mathbf{z} = n_{\text{O}} = \frac{m_{\text{O}}}{M_{\text{O}}} = \frac{48}{16} = \mathbf{3} \text{ (mol)}$$

Công thức hoá học của hợp chất là: Na_2CO_3

Bài tập 1: Hãy tìm công thức hóa học của khí A. Biết rằng khí A nặng hơn khí H₂ là 17 lần. Thành phần theo khối lượng của khí A là: 5,88% H; 94,12% S.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 2. Hợp chất A có thành phần các nguyên tố là: 28,57% Mg; 14,2% C; còn lại là oxi. Biết khối lượng mol của hợp chất là 84. Hãy xác định công thức hóa học của hợp chất A.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 3: Một hợp chất khí A có thành phần theo khối lượng là: 82,35% N, 17,65% H. Em hãy cho biết:

- a) Công thức hoá học của hợp chất, biết tỉ khối của A so với hiđro là 8,5.
- b) Tính số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong 1,12 lít khí A (đktc)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

DẶN DÒ VỀ NHÀ : Học thuộc phần bài học .Ôn lại kĩ các công thức tính m,n,V