

NỘI DUNG BÀI HỌC

LUYỆN TẬP

* Kiến Thức Cần Nhớ:

Nắm vững các công thức tính số mol, công thức tính tỉ khối của chất khí.

1. Công thức tính số mol dựa vào số nguyên tử, phân tử :

$$n = \frac{\text{số nguyên tử, phân tử}}{N} \quad (1)$$

Trong đó : n : số mol chất (mol)

N : Số Avôgađrô ($N = 6 \times 10^{23}$).

2. Công thức tính số mol dựa vào khối lượng mol :

$$n = \frac{m}{M} \quad (2)$$

Trong đó : m : Khối lượng chất (g)

M : Khối lượng mol (g/mol)

N : số mol chất (mol)

3. Công thức tính thể tích mol chất khí : (ký hiệu V – đơn vị tính : lít)

ở đktc

$$n = \frac{V_{\text{Khí}}}{24,79} \quad (3)$$

Trong đó : $V_{\text{khí}}$: Thể tích chất khí (lít)

n : Số mol chất khí (mol)

4. Tỉ khối của chất khí :

Tỉ khối khí A so với khí B :

$$d_{A/B} = \frac{M_{\text{Khí A}}}{M_{\text{Khí B}}} \quad (4)$$

Tỉ khối khí A so với không khí :

$$d_{A/kk} = \frac{M_{\text{Khí A}}}{29} \quad (5)$$

Bài 21: TÍNH THEO CÔNG THỨC HÓA HỌC – PHẦN 1

I. Tính thành phần trăm theo khối lượng mỗi nguyên tố có trong hợp chất :

Cách tính:

- Tìm khối lượng mol của hợp chất
- Tìm số mol nguyên tử mỗi nguyên tố trong 1 mol hợp chất
- Tính thành phần % khối lượng mỗi nguyên tố trong hợp chất

VD : Tính thành phần % khối lượng mỗi nguyên tố trong hợp chất KNO_3

- Khối lượng mol của KNO_3

$$M_{\text{KNO}_3} = 39 + 14 + (16.3) = 101 \text{ (g/mol)}$$

- Trong 1 mol KNO_3 có : 1 mol nguyên tử K, 1 mol nguyên tử N, 3 mol nguyên tử O
- Thành phần phần trăm khối lượng mỗi nguyên tố.

$$\% m_K = \frac{39}{101} \times 100\% = 38,62 \%$$

$$\% m_N = \frac{14}{101} \times 100\% = 13,86 \%$$

$$\% m_O = \frac{3.16}{101} \times 100\% = 47,52 \%$$

NỘI DUNG BÀI TẬP

Bài 1:

- Tính số mol của : 6720 ml khí CO_2 ở điều kiện tiêu chuẩn.
- Tính khối lượng của : 0,3 mol $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- Tính thể tích ở (đktc) của : 0,175 mol CO_2
- Tính khối lượng của : 11,156 lít khí H_2S ở điều kiện tiêu chuẩn.

Bài 2 : Có những khí sau : N_2 ; SO_2 . Hãy cho biết :

- Khí nào nặng hay nhẹ hơn khí Oxi ? Và nặng hay nhẹ hơn bằng bao nhiêu lần ?
- Khí nào nặng hay nhẹ hơn không khí ? Và nặng hay nhẹ hơn bằng bao nhiêu lần ?

Bài 3 : Tìm khối lượng mol của những khí :

- a) Có tỉ khối đối với khí oxi là : 1,375
 b) Có tỉ khối đối với không khí là : 2,207

Bài 4: Tìm thành phần phần trăm (theo khối lượng) các nguyên tố có trong những hợp chất sau :

- a) MgSO_4 b) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

NỘI DUNG BÀI GIẢI

BÀI LUYỆN TẬP

Bài 1:

- a) Tính số mol của : 7437 ml khí CO_2 ở điều kiện tiêu chuẩn.
 (7437 ml = 7,437 lít)

$$\text{Ở đktc} \quad n = \frac{V_{\text{Khí}}}{24,79} = \frac{7,437}{24,79} = 0,3 \text{ (mol)}$$

- b) Tính khối lượng của : 0,3 mol $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

$$n = \frac{m}{M} \quad \text{suy ra : } m = n \times M = 0,3 \times 294 = 88,2 \text{ (g)}$$

- c) Tính thể tích ở (đktc) của : 0,175 mol CO_2

$$\begin{aligned} \text{Ở đktc: } n &= \frac{V_{\text{Khí}}}{24,79} \quad \text{suy ra : } V_{\text{Khí}} = n \times 24,79 \\ &= 0,175 \times 24,79 = 4,34 \text{ (lít)} \end{aligned}$$

- d) Tính khối lượng của : 11,156 lít khí H_2S ở điều kiện tiêu chuẩn.

$$\begin{aligned} \text{Ở đktc} \quad n &= \frac{V_{\text{Khí}}}{24,79} = \frac{11,156}{24,79} = 0,45 \text{ (mol)} \\ m_{\text{H}_2\text{S}} &= n \times M = 0,45 \times 34 = 15,3 \text{ (g)} \end{aligned}$$

Bài 2 : Có những khí sau : N_2 ; SO_2 . Hãy cho biết :

a) Khí nào nặng hay nhẹ hơn khí oxi ? Và nặng hay nhẹ hơn bằng bao nhiêu lần?

$$M_{N_2} = 14 \times 2 = 28 \text{ (g/mol)}$$

$$M_{O_2} = 16 \times 2 = 32 \text{ (g/mol)}$$

$$M_{SO_2} = 32 + (16 \times 2) = 64 \text{ (g/mol)}$$

$$d_{N_2/O_2} = \frac{M_{N_2}}{M_{O_2}} = \frac{28}{32} = 0,875$$

Khí N_2 nhẹ hơn khí O_2 nhẹ bằng 0,875 lần.

$$d_{SO_2/O_2} = \frac{M_{SO_2}}{M_{O_2}} = \frac{64}{32} = 2$$

Khí SO_2 nặng hơn khí O_2 nặng gấp 2 lần.

b) Khí nào nặng hay nhẹ hơn không khí? Và nặng hay nhẹ hơn bằng bao nhiêu lần?

$$d_{N_2/kk} = \frac{M_{\text{Khí A}}}{29} = \frac{28}{29}$$

Khí N_2 nhẹ hơn không khí nhẹ bằng 28/29 lần.

$$d_{SO_2/kk} = \frac{M_{\text{Khí A}}}{29} = \frac{64}{29}$$

Khí SO_2 nặng hơn không khí nặng gấp bằng 64/29 lần.

Bài 3 : Tìm khối lượng mol của những khí :

a) Có tỉ khối đối với khí oxi là : 1,375

$$M_A = d_{A/O_2} \times M_{O_2} = 1,375 \times 32 = 44 \text{ (g)}$$

b) Có tỉ khối đối với không khí là : 2,207

$$M_A = d_{A/kk} \times 29 = 2,207 \times 29 = 64,003 \text{ (g)}$$

TÍNH THEO CÔNG THỨC HÓA HỌC – PHẦN 1

Thành phần phần trăm (theo khối lượng) các nguyên tố có trong những hợp chất sau :

a) MgSO_4

$$M_{\text{MgSO}_4} = 24 + 32 + (16 \cdot 4) = 120 \text{ (g/mol)}$$

$$\% m_{\text{Mg}} = \frac{24}{120} \times 100\% = 20 \%$$

$$\% m_{\text{S}} = \frac{32}{120} \times 100\% = 26,66 \%$$

$$\% m_{\text{O}} = \frac{16 \cdot 4}{120} \times 100\% = 53,34 \%$$

b) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

$$M_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = (27 \cdot 2) + (32 \cdot 3) + (16 \cdot 4 \cdot 3) = 342 \text{ (g/mol)}$$

$$\% m_{\text{Al}} = \frac{54}{342} \times 100\% = 15,79 \%$$

$$\% m_{\text{S}} = \frac{96}{342} \times 100\% = 28,07 \%$$

$$\% m_{\text{O}} = \frac{192}{342} \times 100\% = 56,14 \%$$