

Tuần 13 – HÓA HỌC 8

NỘI DUNG BÀI HỌC

BÀI 19: CHUYỂN ĐỔI GIỮA KHỐI LƯỢNG, THỂ TÍCH VÀ LƯỢNG CHẤT

I.Chuyển đổi giữa lượng chất và khối lượng chất như thế nào ?

$$n = \frac{m}{M} \quad (1)$$

Từ (1) ta có : $m = n \cdot M$; $M = \frac{m}{n}$

Trong đó:

n: Số mol chất, đơn vị là mol

m: Khối lượng chất, đơn vị là gam

M: Khối lượng mol, đơn vị là g/mol

Áp dụng: Em có biết 0,25 mol CO₂ có khối lượng là bao nhiêu gam ?

Giải:

Khối lượng mol của CO₂

$$M_{\text{CO}_2} = 12 + (16 \cdot 2) = 44 \text{ g/mol}$$

Khối lượng của 0.25 mol CO₂ là

$$m_{\text{CO}_2} = n_{\text{CO}_2} \cdot M_{\text{CO}_2} = 0,25 \cdot 44 = 11 \text{ (g)}$$

II.Chuyển đổi giữa lượng chất và thể tích chất khí như thế nào ?

$$n_{\text{khí}} = \frac{V_{\text{khí}}}{24,7} \quad (2)$$

Từ (2) ta có: $V_{\text{khí}} = n_{\text{khí}} \cdot 24,79 \text{ (lit)}$

Trong đó:

n: Số mol chất, đơn vị là mol

V: Thể tích chất khí, đơn vị là lit

Áp dụng: Em có biết 0,2 mol O_2 ở điều kiện tiêu chuẩn có thể tích là bao nhiêu ?

Giải: Thể tích 0,2 mol O_2 ở điều kiện tiêu chuẩn là:

$$V_{CO_2} = n_{CO_2} \cdot 24,79 = 0,2 \cdot 24,79 = 4,958 \text{ (lit)}$$

BÀI 20: TỈ KHỐI CỦA CHẤT KHÍ

I. Bằng cách nào có thể biết được khí A nặng hay nhẹ hơn khí B ?

$$d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B} \quad (1)$$

Trong đó:

$d_{A/B}$ là tỉ khối của khí A đối với khí B

M_A : Khối lượng mol của khí A

M_B : Khối lượng mol của khí B

Áp dụng: Hãy cho biết khí Oxi nặng hay nhẹ hơn khí Hidro bao nhiêu lần ?

Giải:

$$M_{O_2} = 16 \cdot 2 = 32 \text{ g/mol} ; \quad M_{H_2} = 1 \cdot 2 = 2 \text{ g/mol}$$

$$D_{O_2/H_2} = M_{O_2} / M_{H_2} = 32 / 2 = 16$$

Vậy khí oxi nặng hơn khí hidro 16 lần.

II. Bằng cách nào có thể biết được khí A nặng hay nhẹ hơn không khí ?

$$d_{A/KK} = \frac{M_A}{29} \quad (2)$$

Áp dụng: Hãy cho biết khí CO₂ nặng hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần ?

Giải:

$$M_{CO_2} = 12 + (16.2) = 44 \text{ (g/mol)}$$

$$D_{CO_2/KK} = M_{CO_2} / 29 = 44 / 29 = 1,52$$

Vậy khí CO₂ nặng hơn không khí 1,52 lần

NỘI DUNG BÀI TẬP

CHUYỂN ĐỔI GIỮA KHỐI LƯỢNG, THỂ TÍCH VÀ LƯỢNG CHẤT – TỈ KHỐI CỦA CHẤT KHÍ

Bài 1: Tính khối lượng mol của các chất có công thức sau:

CO₂, H₃PO₄, AgNO₃

Bài 2: Tính số mol phân tử hoặc số mol nguyên tử của những lượng chất sau:

a. 2,4.10²³ nguyên tử Fe

b. 24 gam NaOH

c. 49,58 lít khí H₂ (ở đktc: 25°C, 1 bar)

Bài 3: Hãy cho biết số nguyên tử hoặc số phân tử có trong mỗi lượng chất sau đây:

a. 0,4 mol nguyên tử Fe

b. 62g photpho

c. 4,958 lít khí cacbonnic (ở đktc: 25°C, 1 bar)

Bài 4: Tính thể tích của một số chất khí sau (điều kiện tiêu chuẩn):

a. 2,5 mol khí H₂

b. 8,8 gam khí CO₂

c. 1,8. 10²³ phân tử khí CH₄

Bài 5: Cho những chất khí sau: CO₂, H₂, CH₄. Hãy cho biết

a) Những khí nào nặng hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần ?

b) Khí CO₂ nặng hay nhẹ hơn khí hidro bao nhiêu lần ?

NỘI DUNG BÀI GIẢI

1. Khối lượng mol của các chất:

$$M_{\text{CO}_2} = 12 + (16 \cdot 2) = 44 \text{ (g/mol)}$$

$$M_{\text{H}_3\text{PO}_4} = 3 + 31 + (16 \cdot 4) = 98 \text{ (g/mol)}$$

$$M_{\text{AgNO}_3} = 108 + 14 + (16 \cdot 3) = 170 \text{ (g/mol)}$$

2. a/ Số mol nguyên tử Fe .

$$n_{\text{Fe}} = \frac{\text{Số ng tử Fe}}{6 \cdot 10^{23}} = \frac{2,4 \cdot 10^{23}}{6 \cdot 10^{23}} = 0,4 \text{ (mol)}$$

b/ Số mol NaOH

$$n_{\text{NaOH}} = \frac{n_{\text{NaOH}}}{M_{\text{NaOH}}} = \frac{24}{40} = 0,6 \text{ (mol)}$$

c/ Số mol H₂

$$n_{\text{H}_2} = \frac{V_{\text{H}_2}}{24,79} = \frac{49,58}{24,79} = 2 \text{ (mol)}$$

3.

$$\text{a/ Số ng tử Fe} = n_{\text{Fe}} \cdot 6 \cdot 10^{23} = 0,4 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 2,4 \cdot 10^{23} \text{ ng tử Fe}$$

$$\text{b/ Số ng tử P} = n_P \cdot 6 \cdot 10^{23} = 12 \cdot 10^{23} \text{ ng tử P}$$

$$\text{c/ Số ptử CO}_2 = n_{\text{CO}_2} \cdot 6 \cdot 10^{23} = 1,2 \cdot 10^{23} \text{ p tử CO}_2$$

4.

$$\text{a/ } V_{\text{H}_2} = n_{\text{H}_2} \cdot 24,79 = 2,5 \cdot 24,79 = 61,975 \text{ (lit)}$$

$$\text{b/ } n_{\text{CO}_2} = \frac{m_{\text{CO}_2}}{M_{\text{CO}_2}} = \frac{8,8}{12+16 \cdot 2} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$V_{\text{CO}_2} = n_{\text{CO}_2} \cdot 24,79 = 0,2 \cdot 24,79 = 4,958 \text{ (lít)}$$

$$\text{c/ } n_{\text{CH}_4} = \frac{\text{Số ptử CH}_4}{6 \cdot 10^{23}} = \frac{1,8 \cdot 10^{23}}{6 \cdot 10^{23}} = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$V_{\text{CH}_4} = n_{\text{CH}_4} \cdot 24,79 = 0,3 \cdot 24,79 = 7,437 \text{ (lít)}$$

5.

$$\text{a/ } d_{\text{CO}_2/\text{kk}} = \frac{M_{\text{CO}_2}}{29} = \frac{12+2 \cdot 16}{29} = 1,52$$

Vậy khí CO₂ nặng hơn không khí 1,52 lần

$$d_{\text{H}_2/\text{kk}} = \frac{M_{\text{H}_2}}{29} = \frac{2}{29} = 0,07$$

Vậy khí H₂ nhẹ hơn không khí 0,07 lần

$$d_{\text{CH}_4/\text{kk}} = \frac{12+4}{29} = 0,55$$

Vậy khí CH₄ nhẹ hơn không khí 0,55 lần

$$\text{b/ } d_{\text{CO}_2/\text{H}_2} = \frac{M_{\text{CO}_2}}{M_{\text{H}_2}} = \frac{12+2 \cdot 16}{2} = \frac{44}{2} = 22$$

Vậy khí CO₂ nặng hơn khí H₂ 22 lần.

