

BÀI 23:

BÀI LUYỆN TẬP 4

I. KIẾN THỨC CẦN NHỚ:

1. Mol:

Mol là lượng chất chứa N (6.10^{23}) nguyên tử hoặc phân tử chất đó.

Ví dụ: 1mol nguyên tử Cu có nghĩa là có chứa 6.10^{23} nguyên tử Cu

0,15 mol phân tử H_2O có nghĩa là có chứa $0,15.6.10^{23} = 0,9.10^{23}$ phân tử H_2O

$$\text{Số nguyên tử (số phân tử)} = n.N = n. 6.10^{23}$$

$$\text{Số mol } n = \frac{\text{Số nguyên tử (số phân tử)}}{6.10^{23}}$$

2. Khối lượng mol:

Khối lượng mol của một chất là khối lượng của N nguyên tử hoặc phân tử chất đó, tính theo gam.

Ví dụ: Khối lượng mol của nước (H_2O) là 18 g/mol.

Khối lượng mol của khí Oxi (O_2) là 32 g/mol.

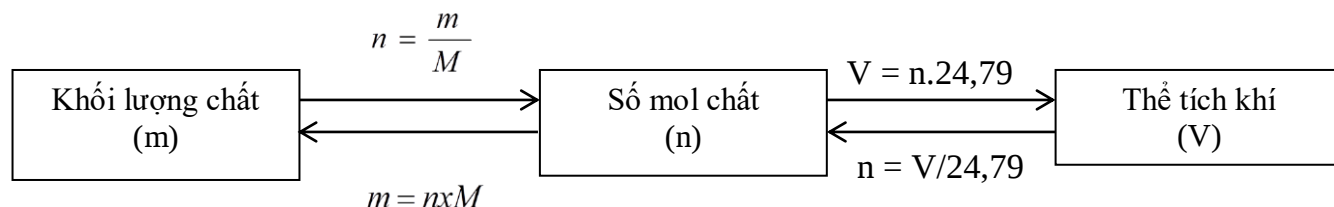
Khối lượng của 1,5 mol nước là $1,5.18 = 27$ g.

3. Thể tích mol:

Thể tích mol của chất khí là thể tích chiếm bởi N phân tử chất đó. Ở đktc ($t = 25^0C$, $P = 1$ bar), thể tích mol của các chất khí đều bằng 24,79 lít.

Ví dụ: Thể tích của 1mol khí Nitơ ở đktc là 24,79 lít

Sơ đồ chuyển đổi giữa lượng chất (số mol) - khối lượng chất (m) - thể tích chất khí (V)



4. Tỷ khối chất khí:

$$d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B}$$

Ví dụ: Tính tỉ khối của khí H_2 , CO_2 với khí Oxi.

$$d_{H_2/O_2} = M_{H_2} / M_{O_2} = \frac{2}{32} = 0,0625$$

→ Vậy khí H_2 nhẹ hơn khí O_2 0,0626 lần

$$d_{CO_2/O_2} = M_{CO_2} / M_{O_2} = \frac{44}{32} = 1,375$$

→ Vậy khí CO_2 nặng hơn khí O_2 1,375 lần

BÀI TẬP

Bài 1: Tính số mol của:

- a. $12 \cdot 10^{23}$ nguyên tử Cu
- b. $9 \cdot 10^{23}$ phân tử CO_2
- c. 6,5 g Zn
- d. 8,8 g CO_2
- e. 2,479 lít khí O_2

Hướng dẫn:

$$a) \quad n_{Cu} = \frac{\text{Số nguyên tử Cu}}{6 \cdot 10^{23}} = \frac{12 \cdot 10^{23}}{6 \cdot 10^{23}} = 2 \text{ (mol)}$$

$$b) \quad n_{CO_2} = \frac{\text{Số phân tử } CO_2}{6 \cdot 10^{23}} = \frac{9 \cdot 10^{23}}{6 \cdot 10^{23}} = 1,5 \text{ (mol)}$$

$$c) \quad n_{Zn} = \frac{m}{M} = \frac{6,5}{65} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$d) \quad n_{CO_2} = \frac{m}{M} = \frac{8,8}{44} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$e) \quad n_{O_2} = \frac{V}{24,79} = \frac{2,479}{24,79} = 0,1 \text{ (mol)}$$

Bài 2: Tính số nguyên tử hoặc số phân tử của;

- a. 0,5 mol nguyên tử Mg
- b. 2 mol phân tử CaO
- c,. 0,75 mol nguyên tử S
- d) 3 mol phân tử Fe₂O₃

Hướng dẫn:

a) Số nguyên tử Mg = $n \cdot 6 \cdot 10^{23} = 0,5 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 3 \cdot 10^{23}$

b) Số phân tử CaO = $n \cdot 6 \cdot 10^{23} = 2 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 12 \cdot 10^{23}$

.....

.....

.....

Bài 3: Hãy tính khối lượng của:

- a) 0,25 mol Na
- b) 0,5 mol CuSO₄
- c) 9,916 lít khí N₂ (ở đkc)
- d) 6,1975 lít khí O₂ (ở đkc)

Hướng dẫn:

a) $m_{\text{Na}} = n \cdot M = 0,25 \cdot 23 = 5,75 \text{ (g)}$

c) $n_{\text{H}_2} = V / 24,79 = 9,916 / 24,79 = 0,4 \text{ (mol)}$

→ $m_{\text{H}_2} = n \cdot M = 0,4 \cdot 2 = 0,8 \text{ (g)}$

.....

.....

.....

Bài 4: Tính thể tích (ở đkc) :

- a) 0,1 mol NO₂

b) 0,3 mol C

c) 16 g O₂

d) 44 g CO₂

Hướng dẫn:

a) $V_{\text{NO}_2} = n \cdot 24,79 = 0,1 \cdot 24,79 = 2,479 \text{ (l)}$

c) $n_{\text{O}_2} = m / M = 16 / 32 = 0,5 \text{ (mol)}$

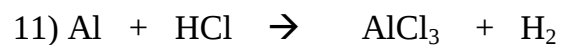
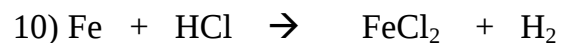
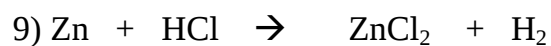
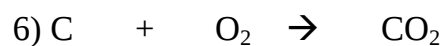
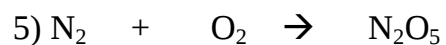
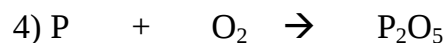
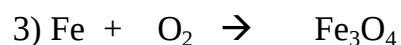
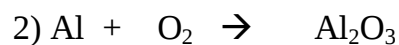
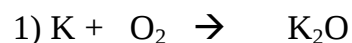
$V_{\text{O}_2} = n \cdot 24,79 = 0,5 \cdot 24,79 = 12,395 \text{ (l)}$

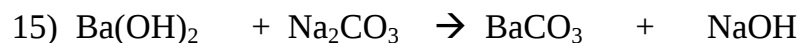
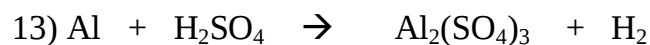
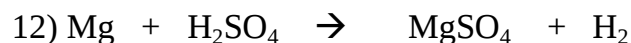
.....
.....
.....

ÔN TẬP HỌC KÌ I

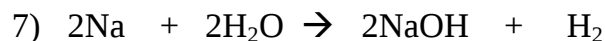
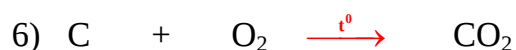
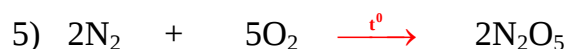
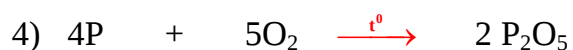
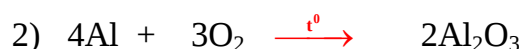
DẠNG 1: LẬP PTHH

Câu 1: Lập các PTHH sau đây:





Hướng dẫn:

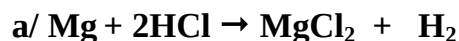


Câu 2: Cho kim loại magie Mg tác dụng vừa đủ với dung dịch axit clohidric thu được muối magie clorua và khí hidro

a/ Hãy lập PTHH của phản ứng trên?

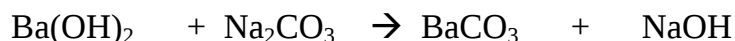
b/ Cho biết tỉ lệ giữa số nguyên tử số phân tử của các chất có mặt trong phản ứng trên.

Hướng dẫn:



b/ Số nguyên tử Mg: Số phân tử HCl : số phân tử MgCl₂: Số phân tử H₂= 1 : 2 : 1 : 1

Câu 3: Cho sơ đồ của phản ứng sau:



a/ Hãy lập PTHH của phản ứng trên?

b/ Cho biết tỉ lệ số phân tử của các cặp chất có mặt trong phản ứng trên.

Câu 3: Tính số mol của:

a) 12,8 g Cu

b) 9,2 g NO₂

c) 7,437 lít khí H_2

d) 3,7185 lít khí NH_3

Hướng dẫn:

$$a) \quad n_{Cu} = \frac{m}{M} = \frac{12,8}{64} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$b) \quad n_{H_2} = \frac{V}{24,79} = \frac{7,437}{24,79} = 0,3 \text{ (mol)}$$

Câu 4: **Tính số nguyên tử hoặc số phân tử của;**

a), 1 mol nguyên tử Mg

b), 0,25 mol nguyên tử Mg

b. 2 mol phân tử CaO

c,. 0,2 mol nguyên tử C

d) 0,1 mol phân tử $CaCO_3$

Hướng dẫn:

$$a) \text{ Số nguyên tử Mg} = n \cdot 6 \cdot 10^{23} = 0,5 \cdot 24 = 12 \text{ (g)}$$

$$b) \text{ Số phân tử CaO} = n \cdot 6 \cdot 10^{23} = 2 \cdot 56 = 112 \text{ (g)}$$

.....
.....
.....

Bài 3: Hãy tính khối lượng của:

a) 0,2 mol Mg

b) 0,5 mol $CuSO_4$

c) 3,7185 lít khí H_2 (ở đkc)

d) 6,1975 lít khí O_2 (ở đkc)

Hướng dẫn:

$$\text{a) } m_{\text{Mg}} = n.M = 0,2.24 = 4,8 \text{ (g)}$$

$$\text{c) } n_{\text{H}_2} = V / 24,79 = 3,7185 / 24,79 = 0,15 \text{ (mol)}$$

$$m_{\text{H}_2} = n. M = 0,15. 2 = 0,3 \text{ (g)}$$

Bài 4: Tính thể tích (ở đkc) :

$$\text{a) } 0,1 \text{ mol NO}_2$$

$$\text{b) } 0,3 \text{ mol C}$$

$$\text{c) } 16 \text{ g O}_2$$

$$\text{d) } 44 \text{ g CO}_2$$

Hướng dẫn:

$$\text{a) } V_{\text{NO}_2} = n.24,79 = 0,1. 24,79 = 2,479 \text{ (l)}$$

$$\text{c) } n_{\text{O}_2} = m / M = 16 / 32 = 0,5 \text{ (mol)}$$

$$V_{\text{O}_2} = n.24,79 = 0,5. 24,79 = 12,395 \text{ (l)}$$

Câu 5: Axit sunfuric có công thức hóa học là H_2SO_4 , em hãy xác định thành phần phần trăm theo khối lượng các nguyên tố trong hợp chất

HƯỚNG DẪN:

$$\text{- } M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = (2.1) + 32 + (4.16) = 98 \text{ (g/mol)}$$

- Trong 1 mol H_2SO_4 có 2 mol nguyên tử H, 1 mol nguyên tử S, 4 mol nguyên tử O

- Thành phần phần trăm theo khối lượng các nguyên tố là:

$$\% \text{ H} = \frac{2.1.100\%}{98} = 2 \%$$

$$\% \text{ S} = \frac{32.100\%}{98} = 32,6 \%$$

$$\% O = 100\% - (2\% + 32,6\%) = 65,4\%$$

Câu 6: Tính thành phần phần trăm theo khối lượng các nguyên tố trong hợp chất CaCO_3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 7: Một hợp chất khí X có tỉ khối đối với hidro là 8,5. Hãy xác định công thức hóa học của X biết hợp chất khí có thành phần theo khối lượng là 82,35% N và 17,65% H

HƯỚNG DẪN:

$$d_{X/H_2} = 8,5 \rightarrow M_{H_2} = 2 \cdot 8,5 = 17$$

Công thức tổng quát (CTTQ): N_xH_y

$$\%N = \frac{x \cdot 14 \cdot 100\%}{17} = 82,35\% \rightarrow x = 1$$

$$\%H = \frac{y \cdot 1 \cdot 100\%}{17} = 17,65\% \rightarrow y = 3$$

Vậy CTHH: NH_3

Câu 8: Xác định CTHH của hợp chất giữa nguyên tố X với O có $\%X = 43,67\%$. Biết X có hóa trị V trong hợp chất với O.

Công thức tổng quát (CTTQ): X_2O_5

$$\%X = \frac{2 \cdot X \cdot 100\%}{2X + 80} = 43,67\% \rightarrow X = 31 \text{ (Photpho: P)}$$

Vậy CTHH: P_2O_5

Câu 10: Cho các khí sau: NH_3 , C_2H_2 , H_2S , N_2 .

a) Cho biết các khí trên nặng hơn hay nhẹ hơn khí O_2 bao nhiêu lần.

- $d_{\text{NH}_3/\text{O}_2} = \frac{M_{\text{NH}_3}}{M_{\text{O}_2}} = 17 / 32 = 0,53125$

Khí NH_3 nhẹ hơn khí O_2 0,53125 lần

.....

.....

b. Các khí trên nặng hơn hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần.

- $d_{\text{C}_2\text{H}_2 / \text{kk}} = \frac{M_{\text{C}_2\text{H}_2}}{M_{\text{kk}}} = 26 / 29 = 0,89 < 1$

Khí C_2H_2 nhẹ hơn không khí 0,89 lần

.....

.....

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Thể tích của 280g khí Nitơ ở đktc là:

- A. 123,95 lít B. 12,395 lít C. 24,79 lít D. 247,9 lít

Câu 2: Tính % m_K có trong phân tử K_2CO_3

- A. 56, 502% B. 56,52% C. 56,3% D. 56,56%

Câu 3: Biết hợp chất có $d_{\text{A}/\text{H}_2} = 22$. Xác định hợp chất biết có duy nhất 1 nguyên tử Oxi

- A. NO B. CO C. N_2O D. CO_2

Câu 4: Tỷ số về số mol của các nguyên tố có trong $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

- A. 3:6:2 B. 1:3:1 C. 36:6:32 D. 12:6:16

Câu 5: Khí A có $d_{\text{A}/\text{kk}} > 1$ là khí nào

- A. H_2 B. N_2 C. O_2 D. NH_3
-