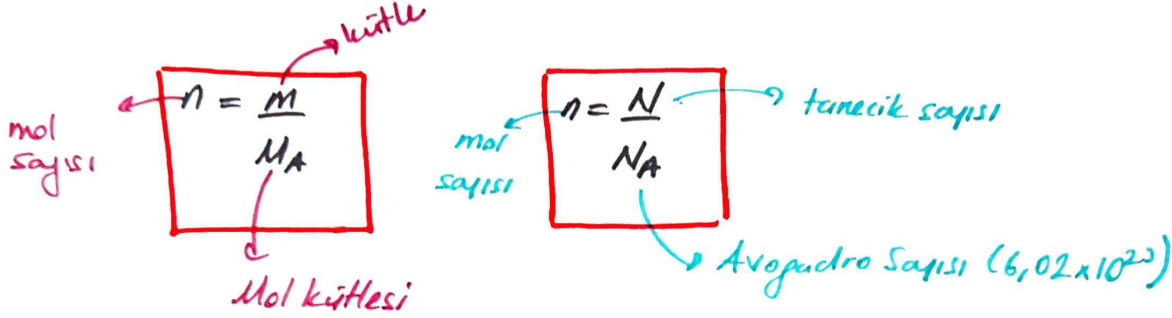


- MOL KAVRAMI -

→ Mol-kütle, Mol-tanecek sayısı ilişkisini kurarak orantı ile yaptığımız hesaplamalar, bu orantının formulize edilmesiyle daha pratik çözülebilecektir.



→ Gazların, normal koşullar altında 1 molünün 22,4 L hacim kapladığı hesaplanır.

Koşul, ortamın
 Sıcaklığı ve basıncıdır.
 T P
 Normal Koşullar (NK)
 $T, 0^\circ\text{C}$ $P, 1\text{atm}$

Bu durumu da formulize ettiğimizde,
NK'da

$n = \frac{V}{22,4}$ (Mol sayısı = hacim / 22,4)

, oda koşullarında ise 1 molü 24,5 L hacim kaplar.

$T, 25^\circ\text{C}$ $P, 1\text{atm}$

Oda Koşullarında

$n = \frac{V}{24,5}$ (Mol sayısı = hacim / 24,5)

9] Burada dikkat edilmesi gereken iki husus vardır.

→ Mol-Hacim ilişkisi maddenin sadece GAZ HÂLİ için geçerlidir.

→ Ortamın koşullarına göre 1 mol gazın hacmi değişmektedir.

Oda Koşullarında
24,5 L

NK'da
22,4 L

**- MOL KAVRAMI -
Ornek Hesaplamalar**

SORU: $1,204 \cdot 10^{22}$ tane SO_2 molekülü kaç mol?

tane-mol ilişkisi sorulduğu için $n = \frac{N}{N_A}$

$$n = \frac{1,204 \cdot 10^{22}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 0,02 \text{ mol } SO_2 \text{ molekülü}$$

SORU: $1,4 N_A$ tane atom içeren C_3H_4 gazı kaç mol H atomu içerir? (Avogadro sayısı = N_A)

$1,4 N_A$ tane atom
1 mol

$1,4$ mol atom içeren C_3H_4 'teki H atomu

1 mol C_3H_4 'te \rightarrow 3 mol C + 4 mol H
7 mol atom

7 mol atom (içeren C_3H_4) 4 mol H
1,4 mol atom \times 7 mol H

$? = \frac{1,4 \times 4}{7} = 0,8 \text{ mol H}$

SORU: 16 gram C_3H_4 gazı ile ilgili

I. Kaç mol'dür? (C:12 H:1) $n = \frac{m}{M_A}$

C_3H_4 'ün M_A 'sı
 $= 3C + 4H$
 $= 3 \cdot 12 + 4 \cdot 1 = 40 \text{ g/mol}$

$$n = \frac{m}{M_A} = \frac{16}{40} = 0,4 \text{ mol}$$

II. Kaç tane C atomu içerir?

1 mol C_3H_4 ('te) 3 mol C atomu (var)

0,4 mol C_3H_4 \times ? mol C atomu

$? = \frac{0,4 \times 3}{1} = 1,2 \text{ mol C atomu}$

1,2 N_A tane C atomu

III. Kaç g karbon içerir?

- 1,2 mol C atomu içerdiğini II. soruda bulmuştuk. \rightarrow mol-kütle $\rightarrow n = \frac{m}{M_A}$

$$n = \frac{m}{M_A} \rightarrow C \text{ 'nin } M_A \text{ 'sı}$$

$$1,2 \text{ mol} = \frac{m}{12} \Rightarrow m = 14,4 \text{ g C atomu}$$

SORU: 8,8 g CO_2 gazında kaç tane atom vardır. (C:12 O:16 ; Avogadro sayısı = N_A)
Kaç mol'dür?

$$n = \frac{m}{M_A} \quad (C+2O)$$

$$12 + 2 \cdot 16 = 44$$

$$n = \frac{8,8}{44}$$

$$n = 0,2 \text{ mol } CO_2$$

1 mol CO_2 ('te) 3 mol atom

0,2 mol CO_2 ? mol atom

$? = 0,6 \text{ mol atom}$

N_A tane

$0,6 N_A$ tane atom

SORU: 0,2 mol C_2H_5OH bileşiği ile ilgili;

I. Kaç g'dir?

II. Kaç g O atomu içerir?

III. Kaç tane molekül içerir? (H:1 C:12 O:16)

I. $n = \frac{m}{M_A}$ ($M_A = 2C + 5H + O + H$)

$$= 2 \cdot 12 + 6 \cdot 1 + 16 = 46 \text{ g/mol}$$

$$0,2 = \frac{m}{46} \Rightarrow m = 9,2 \text{ g}$$

II. 1 mol C_2H_5OH 1 mol O

0,2 mol C_2H_5OH ?

0,2 mol O $\rightarrow n = \frac{m}{M_A}$

$0,2 = \frac{m}{16}$

$3,2 \text{ g O atomu}$

- MOL KAVRAMI -
Ornek Hesaplamalar

SORU: 0,8 g hidrojen atomu içeren C_2H_4 gazı kaç tane molekül içerir? (H:1 Avogadro sayısı: N_A)

? mol

$$n = \frac{m}{M_A}$$

$$n = \frac{0,8}{1} = 0,8 \text{ mol H}$$

1 mol C_2H_4	4 mol H
? mol C_2H_4	0,8 mol H

$$? = \frac{0,8}{4} = 0,2 \text{ mol } C_2H_4$$

$$= 0,2 N_A \text{ tane } C_2H_4 \text{ molekülü}$$

$$= \frac{N_A \text{ tane}}{5}$$

SORU: 0,2 mol X_2Y_6 bileşiği ile eşit sayıda Y atomu içeren X_3Y_4 bileşiği kaç moleldür?

İçindeki Y atomu sayısı = İçindeki Y atomu sayısı

0,2 mol X_2Y_6	=	n mol X_3Y_4 olsun
1,2 mol Y	=	4n mol Y

$$1,2 \text{ mol} = 4n \text{ mol}$$

$$\underline{\underline{n = 0,3 \text{ mol}}}$$

SORU: Normal koşullardaki hacmi 5,6 litre olan SO_2 gazı kaç tane atom içerir? (Avogadro sayısı: N_A)

? mol

$$n = \frac{V}{22,4}$$

$$n = \frac{5,6}{22,4} = \frac{1}{4} \text{ mol } SO_2$$

1 mol SO_2	4 mol atom
$\frac{1}{4}$ mol SO_2	? mol atom

$$? = 4 \cdot \frac{1}{4} = 1 \text{ mol atom}$$

SORU: 6 gram C_2H_6 gazı normal koşullarda kaç litre hacim kaplar? (H:1 C:12)

Kaç mol?

$$n = \frac{m}{M_A} (2C + 6H)$$

$$2 \cdot 12 + 6 \cdot 1 = 30$$

$$n = \frac{6}{30} = \frac{1}{5} \text{ mol } C_2H_6$$

Kaç L?

$$n = \frac{V}{22,4} \rightarrow \text{NK'da}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{V}{22,4}$$

$$\underline{\underline{V = 4,48 \text{ L}}}$$