KİMYA Sınıf-10

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU KİMYANIN TEMEL KANUNLARI VE KİMYASAL HESAPLAMALAR

Mol Kavramı

1 Kütlesi verilen maddenin mol sayısı

$$\text{Mol sayısı} = \frac{\text{Verilen madde miktarı}}{\text{Mol kütlesi}}$$

$$n = \frac{m}{M_A}$$ (mol, g, g/mol)

2 Tanecik sayısı verilen maddenin mol sayısı

$$\text{Mol sayısı} = \frac{\text{Verilen tanecik sayısı}}{\text{Avogadro sayısı}}$$

$$n = \frac{N}{N_A}$$ (mol, tane, tane/mol)

3 Normal Şartlar Altında (0 °C, 1 atm) verilen maddenin mol sayısı

$$\text{Mol sayısı} = \frac{\text{Verilen hacim}}{22,4}$$

$$n = \frac{V}{22,4}$$ (mol, litre, litre/mol)

Örnek Soru:

1,2 mol H_3PO_4'te

a) ..... mol H atomu vardır.
b) ..... mol P atomu vardır.
c) ..... mol O atomu vardır.
ç)..... mol atom vardır.

a) 1 mol H_3PO_4'te — 3 mol H atomu varsa
1,2 mol H_3PO_4'te — x= 1,2x 3 = 3,6 mol H atomu

b) 1 mol H_3PO_4'te — 1 mol P atomu varsa
1,2 mol H_3PO_4'te — x= 1,2x 1 = 1,2 mol P atomu

c) 1 mol H_3PO_4'te — 4 mol O atomu varsa
1,2 mol H_3PO_4'te — x= 1,2x 4 = 4,8 mol O atomu

ç) 1 mol H_3PO_4'te — 8 mol atom varsa
1,2 mol H_3PO_4'te — x= 1,2x 8 = 9,6 mol atom

Örnek Soru:

$2,408x10^{23}$ tane CO_2 molekülü
a) Toplam kaç tane atom içerir?
b) Kaç gramdır?
(C:12, O:16, N_A: $6,02x10^{23}$)

Çözüm :

1 mol CO_2 N_A tane yani $6,02x10^{23}$ tane CO_2 molekülü içerir.

1 mol CO_2 3 mol atom içerir. 3. $6,02 x10^{23}$ tane atom içerir.

1 mol CO_2 44 gramdır. (1x12 + 2x16=44)

a) $6,02x10^{23}$ tane CO_2 molekülü — 3. $6,02 x10^{23}$ tane atom içerirse
$2,408x10^{23}$ tane CO_2 molekülü — x = (3. ~~$6,02 x10^{23}$~~)x $2,408x10^{23}$ / ~~$6,02x10^{23}$~~
x = $7,224 x10^{23}$ tane atom

b) $6,02x10^{23}$ tane CO_2 molekülü — 1 mol CO_2
$2,408x10^{23}$ tane CO_2 molekülü — x = $2,408x10^{23}$ / $6,02x10^{23}$ = 0, 4 mol

n = m / MA
0,4 ~~mol~~ = m / 44 g/~~mol~~
m = 17,6 g

SORULAR

1. 12,8 gram SO_2 bileşiği ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır?**
(S:32 g/mol, O:16 g/mol, N_A=Avogadro sayısı)
A) 6,4 gram kükürt atomu içerir.
B) 0,2 moldür.
C) Toplam 0,6 mol atom içerir
D) 6,4 gram oksijen atomu içerir
E) 0,2 N_A tane oksijen atomu içerir.

Cevap : E

2. 22 gram CO_2 bileşiği ile ilgili;
I. $3,01.10^{23}$ tane CO_2 molekülü içerir.
II. 0,5 mol moleküldür.
III. N.K'da 11,2 litre hacim kaplar.
yargılarından hangileri doğrudur?
(C:12 g/mol, O:16 g/mol, Avogodro sayısı : $6,02.10^{23}$)
A) Yalnız I.
B) Yalnız II.
C) I ve II.
D) II ve III.
E) I, II ve III.

Cevap : E

3. 10 g $CaCO_3$ bileşiğindeki atom sayısı kadar molekül içeren SO_2 gazıyla ilgili;
I. 32 g dır.
II. Hacmi 11,2 L dir.
III. $9,03.10^{23}$ tane atom içerir.
yargılarından hangileri kesin olarak doğrudur?
(C:12, O:16, S:32, Ca:40, NA: $6,02.10^{23}$)

A) Yalnız I.
B) Yalnız II.
C) I ve II.
D) I ve III.
E) I, II ve III.

Cevap : D