

dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu o!

KİMYA

MOL KAVRAMI

Mol: Avogadro sayısı ($6,02 \cdot 10^{23}$) kadar atom ya da molekül içeren maddeye 1 mol denir.

$$1 \text{ mol} = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ tane} \approx 6 \cdot 10^{23} \text{ tane}$$



Avogadro sayısı
(N , N_0 , N_A)

Atom

Hidrojen atomu
Sodyum atomu

Oksijen gazı
Ozon gazı

Molekül

Hidrojen molekülü
Oksijen molekülü
 H_2O , NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Helyum gazı
Neon gazı

NOT: Soygazlar dışındaki tüm gazlar moleküler yapılıdır.

ÖRNEK

1 mol H_2O için;

- I. Kaç mol moleküldür?
- II. Kaç gramdır?
- III. Kaç tanedir?
- IV. Kaç gram hidrojen içerir?
- V. Kaç gram oksijen içerir?

(H = 1 O = 16)

ÖRNEK

$1,204 \cdot 10^{23}$ tane H_2 gazı kaç moldür?

ÖRNEK

9,03.10²² tane O₂ gazı kaç moldür?

ÖRNEK

8 tane H_2SO_4 için;

- I. Kaç moldür?
- II. Kaç tane hidrojen atomu içerir?
- III. Kaç tane oksijen atomu içerir?
- IV. Kaç tane hidrojen molekülü içerir?

ÖRNEK

0,25 mol NH_3 bileşiği için;

- I. 0,75 mol hidrojen atomu içerir.
- II. 4,25 gramdır.
- III. Toplam $6,02 \cdot 10^{23}$ tane atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (H = 1 N = 14)

ÖRNEK

8,8 gram CO_2 gazının içerdiği atom sayısı kadar atom içeren NH_3 bileşiği kaç moldür?
(C = 12 O = 16)

ÖRNEK

12,4 gram X_2S_3 bileşiği, 0,2 mol X atomu içeriyor. Buna göre X'in atom kütlesi kaç gram/mol 'dür? (S = 32)

ÖRNEK

$\text{Fe}_x [\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ bileşiğinin 0,2 molü 8,6 mol atom içeriyor. Buna göre x değeri kaçtır?

ÖRNEK

Hayali bir markette şekerin 6 milyar molekülü 1 TL'ye satıldığına göre 1 molü kaç TL eder?

ÖRNEK

1 tane X atomunun kütlesi $8 \cdot 10^{-23}$ gram ise, X elementinin atom ağırlığı kaç gram/mol 'dür?

Normal şartlar altında, (0°C | atm | mol gaz 22,4 litre hacim kaplar.)

Standart koşullarda, (25°C | atm | mol gaz 24,5 litre hacim kaplar.)

ÖRNEK

- I. 1 mol H_2O , normal şartlar altında 22,4 litre hacim kaplar.
- II. 2 mol Fe, normal şartlar altında 44,8 litre hacim kaplar.
- III. 0,5 mol N_2 , normal şartlar altında 11,2 litre hacim kaplar.

Hangileri doğrudur?

ÖRNEK

Mol sayıları eşit olan $\text{H}_{2(g)}$ ve $\text{CH}_{4(g)}$ için;

I. Kütleleri,

II. Molekül sayıları,

III. Normal koşullar altındaki hacimleri,

niceliklerinden hangileri eşittir? (H:1 C:12)

ÖRNEK

1 mol ($\text{N}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}_3$) gaz karışımı için;

- I. Normal koşullar altında 22,4 litre gelir.
- II. 2 mol azot atomu içerir.
- III. Oksijen atomları sayısı avogadro sayısından fazladır.

hangileri doğrudur?

Atom – gram: 1 mol atomun gram cinsinden miktarıdır.

- 1 atom gram oksijen =
(O = 16)
- 2 atom gram potasyum =
(K = 39)

Molekül – gram: 1 mol molekülün gram cinsinden miktarıdır.

- 1 molekül gram hidrojen =
(H = 1)

- 3 molekül gram klor =
(Cl = 35)

ÖRNEK

0,4 mol hidrojen atomu içeren NH_4^+ iyonu için;

I. 0,1 iyon gramdır.

II. N_A tane e^- içerir.

III. 0,1 atom azot içerir.

hangileri doğrudur? $\left({}^{14}_7\text{N} \quad {}^1_1\text{H} \right)$

ÖRNEK

3,6 gram karbon içeren C_3H_8 gazı için;

- I. 0,1 moldür.
- II. 0,1 tanedir.
- III. 2,24 litredir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur? (C = 12)

Atomik Kütle Birimi (A.K.B.)

ÖRNEK

I. 1 mol hidrojen atomu

II. 1 mol hidrojen molekülü

III. 3 atom gram hidrojen

IV. 5 molekül gram hidrojen

V. 1 tane hidrojen atomu

VI. 1 tane hidrojen molekülü

VII. 2 hidrojen atomu

VIII. 2 hidrojen molekülü

Kütlelerini hesaplayınız. (H=1)

ÖRNEK

I. 2 iyon gram NO_3^-

II. 0,4 formül gram CaO

III. 48 akb O_3

Kütlelerini sıralayınız. (N = 14 O = 16 Ca = 40)

ÖRNEK

Bir molekül X_2 'nin ağırlığı $\frac{38}{6,02 \cdot 10^{23}}$ gram olduğuna göre;

- I. Bir tane X atomu 19 gramdır.
- II. Bir mol X_2 molekülü 38 gramdır.
- III. Bir mol X atomu $19 N_A$ akb'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

ÖRNEK

I. 1 mol X_2 $28 N_A$ akb'dir.

II. X_2 'nin gerçek molekül kütlesi $\frac{28}{N_A}$ gramdır.

III. 1 tane X 14 akb'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($X = 14$)

ÖRNEK

Eşit sayıda molekül içeren NO ve C_2H_6 gaz karışımı 24 gramdır. Buna göre, karışımdaki C_2H_6 gazı kaç mol atom içerir? (H = 1 C = 12 N = 14 O = 16)

ÖRNEK

Eşit sayıda atom içeren NO ve C₂H₆ gaz karışımı 15 gramdır. Buna göre, karışımda kaç gram NO gazı vardır? (H = 1 C = 12 N = 14 O = 16)

ÖRNEK

CO ve C_2H_6 gaz karışımının 14,6 gramının normal şartlar altındaki hacmi 11,2 litredir. Buna göre, karışımdaki CO gazı kaç tanedir? (H = 1 C = 12 O = 16)

ÖRNEK

Normal şartlar altında CO_2 ve O_2 gazlarından oluşan karışımın 33,6 litresi 60 gramdır. Buna göre, karışımın molce % kaç O_2 gazıdır? ($\text{C} = 12$ $\text{O} = 16$)