

EXERCICE :N ° 1

Répondre par vrai ou faux et corriger les propositions fausses.

- Le nombre d'Avogadro est égal au nombre d'atomes contenus dans 12 g de carbone.
- La quantité de matière d'un corps s'exprime en grammes.
- La masse molaire s'exprime en mol .g⁻¹.
- Une mole est une quantité de matière renfermant $6,02.10^{23}$ entités chimiques identiques .
- Le volume molaire s'exprime en L.
- Tous les solides occupent le même volume molaire dans les conditions de température et de pression.
- Deux gaz, pris dans les mêmes conditions de températures et de pression occupent le même volume.
- A l'échelle macroscopique CO₂ représente une mole de molécule .
- La masse molaire M de l'acide lactique C₃H₆O₃ est égale à $M = M(C) + 3 M(H) + 6 M(O)$.
- A masse m d'une espèce chimique, sa quantité de matière n et sa masse molaire M sont reliées par la relation $n = \frac{m}{M}$.

EXERCICE :N ° 2

1°/Rappeler la définition de la masse molaire atomique.

2°/Calculer la masse molaire atomique des atomes suivants : Cu , Al , Na , Cl , O , Fe ,S .

On donne : Le nombre d'Avogadro $N = 6,02.10^{23}$

- La masse d'un atome de Cu : $m(Cu) = 10,548. 10^{-23}$ g.
La masse d'un atome de Al : $m(Al) = 4,485. 10^{-23}$ g.
La masse d'un atome de Na: $m(Na) = 3,82. 10^{-23}$ g.
La masse d'un atome de Cl: $m(Cl) = 5,89. 10^{-23}$ g.
La masse d'un atome de O : $m(O) = 2,657.10^{-23}$ g.
La masse d'un atome de Fe : $m(Fe) = 9,3. 10^{-23}$ g.
La masse d'un atome de S : $m(S) = 5,315 .10^{-23}$ g.

- 3°/a) Calculer la masse de l'atome de plomb Pb, sachant que la masse molaire atomique est 207 g.mol⁻¹.
b) Calculer la masse de l'atome de Azote N, sachant que la masse molaire atomique est 14 g.mol⁻¹.
c) Calculer la masse de l'atome de Fluor, sachant que la masse molaire atomique est 19 g.mol⁻¹.

4°/Calculer les masses molaires des composés suivants :

CuSO₄ , NaCl , Fe₂(SO₄)₃ , AlCl₃ , Na₂ SO₄ .

EXERCICE : N ° 3

On donne le tableau suivant :

ATOMES	MASSE MOLAIRE ATOMIQUE (g . mol ⁻¹)
Carbone	12
Hydrogène	1
Oxygène	16

Le sucre est constitué de saccharose de formule C₁₂H₂₂O₁₁. Un morceau de sucre possède une masse égale à 6 g.

1°/Quels sont les éléments présents dans le sucre ?

2°/Déterminer la masse molaire du sucre.

3°/a) Déterminer la quantité de matière que l'on aura dans un morceau de sucre.

b) Quel sera alors le nombre de molécule de saccharose que l'on aura dans le morceau de sucre.

c) Déterminer la masse de 100 moles de molécules de saccharose.

EXERCICE : N° 4

Les gaz considérés dans cet exercice sont pris dans les mêmes conditions de température et pression .

1°/Donner la définition du volume molaire.

2°/On donne le volume molaire est $V_m = 24 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$. $M_C = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M_O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M_N = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

a) Calculer la masse et le volume de 0,05 mole de dioxygène O_2 ..

b) Calculer le volume occupé par une masse 8,5 g de gaz ammoniac de formule NH_3 .

c) Calculer la masse de 0,56 L de dioxyde de carbone CO_2 .

EXERCICE : N° 5

La molécule d'un corps est formée par 4 atomes de carbone, 10 atomes d'hydrogène et un atome d'oxygène.

1- Donner la formule brute de ce corps.

2- Calculer sa masse molaire moléculaire.

3- En déduire la masse d'une molécule.

4- Déterminer le nombre de mole n de molécules que renferme une masse $m = 1,85 \text{ g}$ de ce corps.

On donne :

EXERCICE : N° 6

Le gaz propane a une structure moléculaire ; sa formule est C_3H_x ; sa masse molaire moléculaire est

$M = 44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

1- Déterminer la formule brute du propane.

2- a- Déterminer le nombre de mol de propane qui se trouve dans une quantité de matière de volume $V = 1,2 \text{ L}$.

b- Trouver la masse de cette quantité.

c- Déterminer le nombre de molécule dans cette quantité.

On donne : $V_m = 24 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M_H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M_C = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M_O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M_N = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$