

Nom :

Prénom :

La mole

EXERCICE N°1

-LE CHLORE -

/7

Le chlore fut découvert en 1810 par H. Davy. L'écorce terrestre en contient 0.19% en masse. L'eau de mer en contient 2.9%, il se présente sous forme ionique. Le suc gastrique présent dans le corps humain en contient sous forme d'acide chlorhydrique HCl. Aujourd'hui, c'est un élément si important qu'il sert d'indicateur pour le niveau de développement industriel d'un pays. Le chlore est un élément chimique de symbole Cl. Il se combine à lui même pour former un gaz vert jaune Cl₂.

- (a) Donner la définition de la quantité de matière. Quelle est son unité?
(b) Calculer la masse molaire du chlore ${}_{17}^{35}\text{Cl}$.
(c) Donner le nom de la constante permettant de passer de la quantité de matière au nombre d'entités? Quelle est sa valeur?
(d) Déterminer la quantité de matière correspondant au nombre d'atomes de chlore suivant : $8,729 \times 10^{23}$.

(e) Calculer la masse molaire de COCl₂.

(f) Calculer la masse de COCl₂ correspondant à 2,0 moles de molécule COCl₂.

Données : $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g/mol}$.
 $\text{Masse de l'électron} = 9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$; $\text{masse d'un proton} = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$; $\text{masse d'un neutron} = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.

EXERCICE N°2

-VIN ET VITAMINE C !-

/8

A) Un comprimé de vitamine C contient 500 mg d'acide ascorbique C₆H₈O₆.

- Quelle est la masse molaire $M_{\text{acide ascorbique}}$ de l'acide ascorbique ?
- Quelle est la quantité de matière $n_{\text{acide ascorbique}}$ d'acide ascorbique dans un comprimé ?
- On dissout le comprimé dans un verre d'eau contenant 150 mL d'eau. Calculer la concentration molaire $C_{\text{acide ascorbique}}$ de l'acide ascorbique dans cette solution.

Données : Voir les données de l'exercice 1.

B). Par définition, un vin de 11% contient 11 mL d'éthanol (C₂H₆O) dans 100 mL de vin.

- Calculer la masse molaire moléculaire $M_{\text{éthanol}}$ de l'éthanol.
- Calculer la masse $m_{\text{éthanol}}$ d'éthanol dans 11 mL d'éthanol.
- Calculer la quantité $n_{\text{éthanol}}$ d'éthanol dans un litre de vin à 11%.

Données : $\text{masse volumique de l'éthanol} : \mu = 0,79 \text{ g/mL}$

EXERCICE N°3

- LA Leçon -

/5

☞ Compléter le tableau EN JUSTIFIANT VOS REPONSES (N'oubliez pas les unités !) :

On donne : $M(\text{Fe}) = 55,8 \text{ g/mol}$. 2pts

Nom	Formule	Masse m de l'échantillon	Quantité de matière n	Nombre d'atomes N
Fer	Fe	5,34 g		

☞ Au cours de la leçon sur La Mole, beaucoup de formules ont été introduites, citer trois formules en expliquant les différents termes et en précisant les unités. 3pts

ATTENTION : Pour ce contrôle, Penser à justifier TOUTES vos réponses !!!!