

Feuille Exercice**Chapitre Chimie N°7**

La mole et Concentration molaire

- **Exercice 1 : Calculs du nombre d'atomes**

On considère une boucle d'oreille en Or de masse $m = 3 \text{ g}$.

Q1/ Calculer la quantité de matière de cette boucle d'oreille.

Q2 / En déduire le nombre d'atomes d'or contenus dans cette boucle d'oreille.

Données : $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, Symbole de l'Or : Au $M(\text{Au}) = 197 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

Q3/ Même question pour une autre paire de boucle d'oreille en Or de masse $m = 5 \text{ g}$.

- **Exercice 2 : Calculs de Masse Moléculaire**

Q/ Calculer les masses moléculaires M des molécules suivantes :

a) I_2

b) UF_4

c) CuSO_4

d) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

e) H_2SO_4

Données : $M(\text{H}) = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{I}) = 126.9 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $M(\text{F}) = 19 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{U}) = 238 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{S}) = 32.1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

- **Exercice 3 : Quantité de matière et masse {SOLIDE}**

Une expérience de chimie nécessite l'utilisation de $n_1 = 2.00 \text{ mol}$ de cuivre (Cu) et de $n_2 = 7.90 \text{ mmol}$ de Plomb (Pb)

Q1/ Calculer la masse m_1 de cuivre correspondant à la quantité $n_1 = 2.00 \text{ mol}$ de cuivre

Q2/ Calculer la masse m_2 de plomb correspondant à la quantité $n_2 = 7.90 \text{ mmol}$ de plomb

La créatine de formule $\text{C}_4\text{H}_9\text{N}_3\text{O}_2$ rend les muscles plus efficaces lors d'un effort intense sportif. Sa consommation journalière ne doit pas dépasser une masse $m = 3.0 \text{ g}$ par jour.

Q3/ Calculer la masse moléculaire M de la créatine

Q4/ Calculer la quantité de matière n de créatine correspond à la masse $m = 3 \text{ g}$ que l'on peut consommer par jour.

Données : $M(\text{Cu}) = 63.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{Pb}) = 207.2 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $M(\text{N}) = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

- **Exercice 4 : Quantité de matière et volume {LIQUIDE}**

L'éthoxyéthane C_4H_{10} , couramment appelé éther est utilisé comme anesthésique général.

Données : $\rho(\text{ether}) = 0.70 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

Q1/ Calculer la masse m d'éther contenue dans un flacon de Volume $V = 100 \text{ mL}$ vendu en pharmacie ?

Q2/ Calculer la quantité de matière n d'éther dans ce flacon du commerce.

- **Exercice 5: Concentration molaire et concentration massique { LIQUIDE}**

Avant le départ d'un marathon, un sportif prépare une boisson sucrée contenant du fructose ($C_6H_{12}O_6$) qui est un sucre.

Pour cela, il pèse $m = 250$ g de fructose qu'il va dissoudre dans une bouteille de volume $V = 2,0$ L.

Q1/ Calculer la masse molaire M du fructose.

Q2/ Calculer la concentration massique t de cette boisson

Q3/ Calculer la concentration molaire c de cette boisson.

Données : $M(H) = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(C) = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(O) = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

Dans un magazine sportif, on conseille de consommer avant le départ un volume $V = 250$ mL d'une boisson contenant une solution de glucose de concentration molaire $c = 2,0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

Q1/ Calculer la quantité de matière n de glucose contenue dans cette boisson énergétique.

Q2/ En déduire la masse m de glucose à peser

Données : $M(\text{Glucose}) = 180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

- **Exercice 6**

On dissout une masse $m = 3.0$ g de diiode I_2 dans un volume $V = 150$ mL de cyclohexane.

Q1/ Calculer la concentration massique t de la solution de diiode

Q2/ Calculer la concentration molaire c de la solution.

Données : $M(I) = 126.9 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

- **Exercice 7**

On considère un volume $V = 20$ mL de tétrachlorométhane de formule brute CCl_4 .

Q1/ Calculer la masse m correspondante à ce volume V de tétrachlorométhane.

On souhaite diluer ce liquide pur dans de l'eau pour obtenir une solution appelée S_1 . Pour cela, on pèse cette masse m de liquide que l'on dissout dans de l'eau pour obtenir un volume final $V_1 = 1.5$ L

Q2/ Calculer la concentration molaire C_1 de la solution S_1

Données : $\rho(CCl_4) = 1.6 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$; $M(C) = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(Cl) = 35.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$