

QUANTITES DE MATIERE

Exercice 1

Calculer la masse d'une molécule d'acide sulfurique de formule H_2SO_4 . En déduire ensuite la masse d'une mole.

Calculer la masse molaire de l'acide sulfurique.

Comparer la masse d'une mole et la masse molaire et conclure.

On donne: $m_H = 1,67 \cdot 10^{-27}$ kg, $m_O = 2,67 \cdot 10^{-26}$ kg, $m_S = 5,36 \cdot 10^{-26}$ kg, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹
 $M_H = 1,00$ g.mol⁻¹, $M_O = 16,00$ g.mol⁻¹, $M_S = 32,07$ g.mol⁻¹

Exercice 2

Le filament en tungstène de symbole W d'une lampe à incandescence a une masse $m_{\text{filament}} = 5,00$ mg.

Calculer le nombre d'atome de tungstène constituant le filament, puis en déduire la quantité de matière correspondante.

On donne: $m_W = 3,07 \cdot 10^{-25}$ kg, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹

Exercice 3

Un comprimé d'aspirine contient une masse $m = 500$ mg d'acide acétylsalicylique de formule $C_9H_8O_4$.

Après avoir calculé la masse d'une molécule d'acide acétylsalicylique en déduire le nombre de molécules d'acide acétylsalicylique contenue dans un comprimé d'aspirine puis la quantité de matière correspondante.

On donne: $m_H = 1,67 \cdot 10^{-27}$ kg, $m_O = 2,67 \cdot 10^{-26}$ kg, $m_C = 2,00 \cdot 10^{-26}$ kg, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹
 $M_H = 1,00$ g.mol⁻¹, $M_O = 16,00$ g.mol⁻¹, $M_S = 32,07$ g.mol⁻¹

Exercice 4

Une solution de déboucheur ménager de 1L contient 20% en masse de soude (hydroxyde de sodium) NaOH.

Après avoir calculé la masse m_{sol} de la solution en déduire la masse m_{soude} en soude puis la quantité de matière en soude n_{soude} .

On donne: $m_{NaOH} = 6,68 \cdot 10^{-26}$ kg, $\rho_{\text{sol}} = 1,20$ g.mL⁻¹, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹, $M_{NaOH} = 40,0$ g.mol⁻¹