

SOLUTIONS AQUEUSES

Exercice 1

On prépare 250mL de thé et on le sucre avec deux morceaux de sucre. La masse d'un morceau de sucre est $m = 6,0$ g.

Calculer la concentration en masse C de sucre dans le thé.

La concentration en masse C de sucre est donnée par:

$$C = \frac{2 \times m}{V} = \frac{2 \times 6,0}{0,250} = 48 \text{ g.L}^{-1}$$

Exercice 2

Une soupe de volume $V = 380$ mL contient du sel à la concentration en masse $C = 9,8$ g.L⁻¹. La dose maximale de sel recommandée par jour est de 5,0 g.

Cette soupe est-elle trop salée?

Calculons la masse en sel contenue dans cette soupe:

$$m = C \times V = 9,8 \times 0,380 = 3,7 \text{ g}$$

La masse de sel est bien inférieure à la dose maximale. Cette soupe est correctement salée.

Exercice 3

Une personne doit prendre un comprimé par jour de vitamine C de masse 1000 mg. Ce comprimé se dissout dans un volume $V=200$ mL d'eau. On sait que la solubilité de la vitamine C est de 0,33g.mL⁻¹.

La solution obtenue est-elle saturée?

La concentration en masse de la vitamine C est:

$$C = \frac{m}{V} = \frac{1,000}{0,200} = 5,00 \text{ g.L}^{-1}$$

La concentration en masse de vitamine C est égale à 5,00 g.L⁻¹, soit 5,00.10⁻³ g.mL⁻¹. La solubilité étant de 0,33g.mL⁻¹, la concentration en masse est inférieure à la solubilité, donc la solution n'est pas saturée.

Exercice 4

On veut préparer une solution aqueuse saturée en chlorure de potassium de volume $V = 100 \text{ mL}$ à la température de 20°C . On sait que la solubilité du chlorure de potassium dans l'eau est $S = 340 \text{ g.L}^{-1}$.

Calculer la masse minimale m_{\min} de chlorure de potassium à prélever afin de préparer cette solution.

La concentration minimale de la solution doit correspondre au moins à la solubilité:

$$C = S = \frac{m_{\min}}{V}$$

On en déduit la masse minimale à prélever:

$$m_{\min} = S \times V = 340 \times 0,100 = 34,0 \text{ g}$$

Exercice 5

On veut préparer une solution aqueuse de volume $V_f = 200,0 \text{ mL}$ de concentration en masse $C_f = 2,50 \text{ g.L}^{-1}$ à partir d'une solution mère de concentration en masse $C_0 = 50,0 \text{ g.L}^{-1}$.

Après avoir calculé le facteur de dilution déterminer le volume V_0 de solution mère à prélever pour la préparation de cette solution.

Le facteur de dilution F est:

$$F = \frac{C_0}{C_f} = \frac{50,0}{2,50} = 20$$

Le volume V_0 de solution fille à prélever est tel que:

$$C_0 \times V_0 = C_f \times V_f$$

On en déduit le volume V_0 :

$$V_0 = \frac{C_f}{C_0} \times V_f = \frac{V_f}{F} = \frac{200,0}{20} = 10,0 \text{ mL}$$