Complément de Théorie 8

Retour sur la concentration en % et en ppm

## Concentration

Manuel p.52-54

$$Concentration=\frac{qté de soluté}{qté de solution}$$

##### Mesure de la concentration

###### Pourcentage (%)

 X **% m/m Y % V/V Z % m/V**

 $\frac{X g de soluté}{100 g de solution}$ $\frac{Y ml de soluté}{100 ml de solution}$ $\frac{Z g de soluté}{100 ml de solution}$

$$C\_{\%}=\frac{qté de soluté}{qté de solution}×100$$

\* mêmes unités de mesures pour le soluté et la solution, sauf si g/ml

1. Calcule la quantité totale d’hydrocortisone présente dans un tube de 15 g de crème à 0,5 % m/m.

**Données Formule Calculs Réponse**

###### Parties par million (ppm)

$$X ppm = \frac{X g de soluté}{10^{6} g de solution}=\frac{X ml de soluté}{10^{6} ml de solution}$$

$$C\_{ppm}=\frac{qté de soluté}{qté de solution}×10^{6}$$

\* mêmes unités de mesures pour le soluté et la solution

Cas particuliers :

 Puisque 1 kg = 106 mg Puisque ρeau= 1 g/mL

 $1 ppm=\frac{1 mg}{10^{6} mg}=\frac{1 mg}{kg}$ $1 ppm=\frac{1 mg}{10^{6} mg sol. aq.}=\frac{1 mg}{10^{3} g }=\frac{1 mg}{10^{3} mL }=\frac{1 mg}{ L }$

1. Afin d’assurer la salubrité de l’eau d’une piscine, il est recommandé de maintenir
la concentration du chlore libre entre 1 ppm et 3 ppm. Indique s’il est nécessaire d’ajouter du chlore dans une piscine si un échantillon de 25 ml d’eau contient 0,02 mg de chlore.

**Données Formule Calculs Réponse**

Exercices Théorie 8 – La concentration

1. Quelle unité de mesure utiliseriez-vous dans chacun des contextes suivants ?

|  |  |
| --- | --- |
| **a)** La quantité d’alcool dans une bouteille de bière. |  |
| **b)** Une quantité de sel de manganèse dissoute dans l’eau. |  |
| **c)** La quantité de chlore dans le fleuve Saint-Laurent.  |  |
| **d)** Une quantité de sel dissoute dans 100 g de solution.  |  |

1. Dans le tableau suivant, transformez les concentrations des solutions présentées selon les unités demandées.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Solution | En g / L | En% m / V |
| 10 g / 200 ml |  |  |
| 50 g / L |  |  |
| 4 g / 100 ml |  |  |
| 180 g / 2 L |  |  |

1. Plusieurs villes ajoutent du fluor dans l’eau afin de favoriser une bonne hygiène dentaire. Toutefois, cette mesure est mise en doute. En effet, même s’il a été démontré que le fluor a des effets bénéfiques, une exposition à des concentrations supérieures à 1,5 ppm peut être dommageable pour la santé. Ainsi, pour en bénéficier pleinement, il est recommandé de maintenir la concentration du fluor entre 0,5 ppm et 0,8 ppm. Si un échantillon de 150 ml d’eau est prélevé, quelle doit être la quantité maximale de fluor qu’il devrait contenir ?

**Données Formule Calculs Réponse**

1. Calcule la concentration molaire de chacune des solutions suivantes.

**a)** 250 ml d’une solution contenant 0,5 mol de chlorure de sodium (NaCl).

**Données Formule Calculs Réponse**

**b)** 50 ml d’une solution contenant 0,5 g de chlorure de sodium (NaCl).

**Données Formule Calculs Réponse**

**c)** 150 ml d’une solution de sulfate de magnésium (MgSO4) à 35 g/L.

**Données Formule Calculs Réponse**

**d)** Une solution d’acide acétique (CH3COOH) à 5 % *m/V*.

**Données Formule Calculs Réponse**

1. Vous voulez préparer 75 ml d’une solution de sulfate de cuivre (CuSO4) à 0,2 mol/L.
Expliquez comment vous allez procéder. Laissez des traces de tous vos calculs.

**Données Formule Calculs Réponse**

Procédure :

1. Valérie veut préparer 40 ml d’une solution de chlorure de potassium à 0,1 mol/L à partir d’une solution à 150 g/L. Comment s’y prendra-t-elle ?

**Données Formule Calculs Réponse**

Procédure :

1. La concentration en sucre de l’eau d’érable est d’environ 0,08 mol/L, tandis que celle du sirop d’érable est d’environ 5 mol/L. Combien de litres d’eau d’érable doit-on faire bouillir pour obtenir 400 ml de sirop d’érable ?

**Données Formule Calculs Réponse**

1. Noémie dissout 30 g de KOH afin que le volume total de la solution atteigne 400 ml.
2. Calcule la concentration massique de la solution.

**Données Formule Calculs Réponse**

1. Calcule la concentration molaire de la solution.

**Données Formule Calculs Réponse**