

Thème : Constitution et transformations de la matière
C3 : un exemple de mélange, les solutions aqueuses
Bilan cours

Concentration massique + dissolution.

Conservation de la masse + méthode dilution


→ Vocabulaire propre aux solutions aqueuses

Une **solution** est un mélange. Dans le cadre de ce chapitre, nous allons parler de solutions à l'état liquide.

Le **solvant** est le composant majoritaire du mélange.

Le **soluté** est l'espèce qui est dispersée dans le solvant.

On peut résumer la situation ainsi :



Remarque : On parle de solution aqueuse lorsque le solvant est l'eau.

Exemple :

→ Concentration massique

La **concentration massique** (ou teneur massique) d'une espèce chimique est la **masse** de cette espèce chimique **dissoute par litre de solution**.

Si $m(A)$ est la masse d'une espèce chimique A dissoute dans une solution de volume V_{sol} , l'expression de la **concentration massique** $C_m(A)$ est :

avec $C_m(A)$ en..... $m(A)$ en et V_{sol} en

Exemple : on dissout $m=10,0\text{g}$ de permanganate de potassium (noté KMnO_4) dans $V=100\text{mL}$ d'eau. Calculer la concentration massique en permanganate de potassium dans cette solution

→ Concentration massique maximum : la solubilité

On ne peut dissoudre qu'une quantité limitée de soluté dans un volume de solvant. Lorsque l'on ne peut plus dissoudre de soluté, on dit que la solution est saturée en soluté.

La solubilité est la concentration à partir de laquelle un soluté ne peut plus se dissoudre davantage. La solubilité est donc la concentration maximum d'un soluté dans un solvant donné.

Remarques importantes :

La solubilité dépend du soluté, du solvant et de la température.

Une solution peut être saturée avec un soluté mais pas forcément avec un autre

Application :

La solubilité du chlorure de sodium (sel) est de $s = 358 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$. Quelle masse m de sel peut-on espérer récolter dans un marais salant à partir de $1,2 \text{ m}^3$ d'une solution saturée ?

→ Comment préparer une solution à une concentration donnée ?

Par dissolution

Une solution est obtenue par **dissolution d'un soluté (solide) dans un solvant** (en général, l'eau).

Pour préparer une solution aqueuse de concentration massique **$Cm(S)$** et de volume **V** , la masse **$m(S)$** d'un solide S à dissoudre est :

$$m(S) = Cm(S) \times V_{\text{sol}}.$$

avec $m(S)$ en g, V_{sol} en L, et $Cm(S)$ en $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$.

Par dilution d'une solution mère

Diluer, c'est ajouter du solvant sans ajouter de soluté. A partir d'une solution initiale, la solution mère, on va ajouter du solvant (sans ajouter de soluté) pour obtenir une solution fille.

Au cours d'une dilution, les quantités de soluté dans la solution mère et dans la solution fille sont égales (pour la méthode, voir l'activité 2) .

La masse est conservée, donc :

Pour estimer la concentration en soluté d'une espèce chimique dans une solution S , on prépare en général une et on compare la de la solution S à la couleur des autres solutions.

