

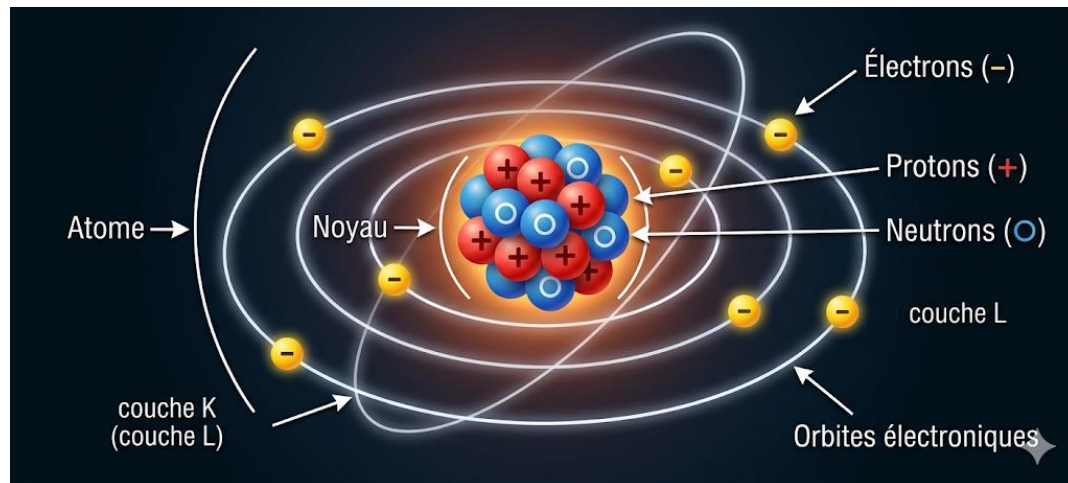
Les solutions aqueuses

Une solution aqueuse est une solution (liquide) contenant en majorité de Les autres produits dissous s'appellent des Lorsqu'ils ne sont pas dissous, on dit qu'ils sont en

I – Rappels

1) Qu'est-ce que la concentration ?

Un atome est composé d'un au centre qui contient des et des et d'..... qui tournent autour.



Un ion est un atome qui a ou un ou plusieurs

- Un est un ion
- Un est un ion

II – Concentration d'une solution

2) Qu'est-ce que la concentration ?

De l'eau salée contient 10 g de sel pour 1 L, sa concentration est donc $C = \dots\dots\dots$

Si on prend 2 L de cette eau salée, quelle quantité de sel y a-t-il dedans ? $\dots\dots\dots$

On a donc réalisé le calcul : $\dots\dots\dots$

On peut noter :

$C = 10 \text{ g/L}$ et $V = 2 \text{ L}$ donc $C \times V = \dots\dots\dots$

3) Exemples

De l'eau salée a une concentration de 12,5 g/L. Combien de sel contiennent 25 L ?

.....

.....

.....

.....

On fabrique de l'eau salée a une avec 15 g dans 200 mL d'eau, quelle est la concentration obtenue ?

.....

.....

.....

.....

II – Dilution

1) Principe et calcul

Si une solution a une concentration C et qu'il y en a un volume V,

La quantité de matière qu'elle contient est donc :

On dilue une **solution 1** en y ajoutant de l'eau, on obtient une **solution 2**. La solution 2 contient donc exactement la même quantité de matière que la solution 1, mais dans plus d'eau :



Solution 1

Concentration(g/L)

Volume (L)

Quantité de matière dans la solution 1

.....



Solution 2

Concentration(g/L)

Volume (L)

Quantité de matière dans la solution 2

.....

Il y a la même quantité de matière avant qu'après la dilution !

Calcul d'une concentration après dilution

Autant de matière avant et après la dilution, donc :

$$C_1V_1 = C_2V_2$$

On obtient donc

.....

.....

.....

.....

Exemple :

On dilue 10 mL d'une solution de concentration 15 g/L en ajoutant de l'eau pour obtenir au total 60 mL.
Calculer la nouvelle concentration.

$$C_1 = \dots\dots\dots$$

$$V_1 = \dots\dots\dots$$

$$V_2 = \dots\dots\dots$$

$$\text{Conclusion, } C_2 = \frac{C_1 V_1}{V_2} = \dots\dots\dots ,$$

IV – Le pH

1) Définition

Dans l'eau naturelle : 1 molécule sur 10 000 000 se casse pour former un H^+ et un OH^-



.....

En réalité, H^+ se colle à une molécule d'eau et forme H_3O^+



H_3O^+ est la molécule responsable de

.....

La réaction se produit aussi dans l'autre sens, en effet :



.....

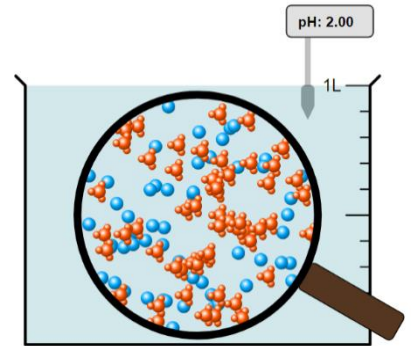
.....

$$1 \text{ molécule sur } 10\,000\,000 = \frac{1}{10\,000\,000} = 10^{-7}$$

2) Ajout d'acide

Lorsqu'on ajoute de l'acide, on apporte des H_3O^+

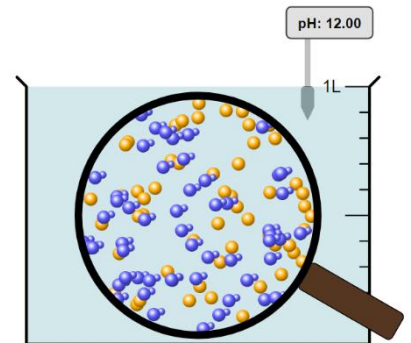
- les OH^- diminuent alors. (Car H_3O^+ les OH^- réagissent et reforment de l'eau H_2O)
- Il reste des H_3O^+ en quantité : la solution est alors acide



3) Ajout de base

Lorsqu'on ajoute une base, on apporte des OH^-

- les H_3O^+ diminuent alors. (Car H_3O^+ les OH^- réagissent et reforment de l'eau H_2O)
- Il reste des OH^- en quantité : la solution est alors basique



- Plus les H_3O^+ augmentent ; plus les OH^- diminuent et vice-versa

V – TP Dilution et pH

1) Matériel

- 2 béchers
- Une fiole jaugée de 50 mL
- Une pissette d'eau distillée
- Une pipette de 5 mL
- Un dispositif d'aspiration (poire)
- Un Ph-mètre

2) Manipulations

- a) Aller chercher 20 mL de solution mère acide et la placer dans le bécher 1
- b) Prélever 5 mL d'acide avec la pipette et la mettre dans la fiole jaugée.
- c) Compléter la fiole jaugée avec de l'eau distillée jusqu'à 50 mL.
- d) Verser le contenu de la fiole jaugée dans le bécher 2
- e) Appeler le professeur pour faire les deux mesures de pH des béchers 1 et 2
- f) Jeter l'acide usagé dans le bac prévu à cet effet.
- g) Faire la vaisselle et ranger.

3) Mesures

On vient de diluer de l'acide. C'est H_3O^+ qui est responsable de l'acidité. $[\text{H}_3\text{O}^+]$ signifie concentration en H_3O^+ .

La concentration en H_3O^+ a donc, le pH a donc

Est-ce le cas ? Quelle est la variation ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....