

Dissolution

Définition : Solution saturée

Une solution est dite *saturée* en l'espèce X si, à l'équilibre chimique, X coexiste sous les formes dissoute et non-dissoute (solide ou liquide).

Définition

Définition : Solubilité

La solubilité d'une espèce X à l'état solide ou liquide est la quantité n_X maximale de X dissoute dans 1 L d'une solution saturée de X .

Définition : Solide ionique peu soluble

Un *solide ionique* est un solide neutre formé de cations et d'anions liés par des forces électrostatiques.

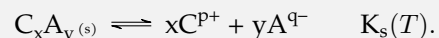
Un solide ionique formé de C^{p+} et A^{q-} a pour formule C_xA_y avec $px = qy$ pour assurer la neutralité. Il se dissocie en C^{p+} et A^{q-} lors de sa dissolution.

Il est dit *peu soluble* si sa solubilité dans l'eau pure est faible (typiquement $\leq 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$).

Définition

Définition : Produit de solubilité

Le produit de solubilité, noté $K_s(T)$, du solide ionique peu soluble $C_xA_y(s)$ est la constante de sa réaction de dissolution :



On définit également : $pK_s(T) = -\log K_s(T)$.

Pour une solution *saturée* (et diluée), on aura donc :

$$K_s(T) = \frac{[C^{p+}]^x [A^{q-}]^y}{c^{\circ x+y}}$$

Exercice : lien avec la solubilité

Exprimer la solubilité dans l'eau pure, notée s , des solides ioniques peu solubles suivants en fonction de leur produit de solubilité et donner sa valeur en $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$.

| solide | pK_s |
|------------------------------|--------|
| $\text{AgCl}_{(s)}$ | 9,75 |
| $\text{Ag}_2\text{CrO}_4(s)$ | 11,9 |

Condition de précipitation

Condition de précipitation

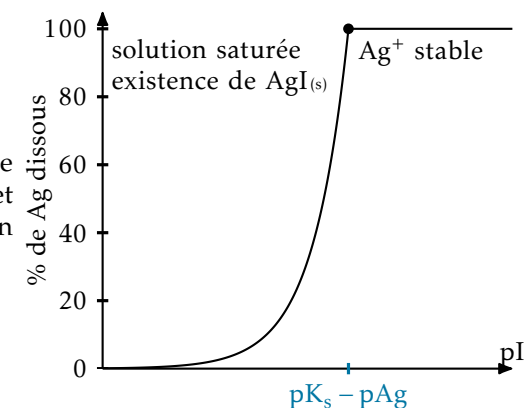
On introduit le cation C^{p+} et l'anion A^{q-} du solide ionique peu soluble C_xA_y aux concentrations respectives c_C et c_A .

Si $c_C^x c_A^y \geq K_s$ on observe la précipitation de $C_xA_y(s)$ et on obtient une solution *saturée* dans laquelle $[C^{p+}]^x [A^{q-}]^y / c^{\circ x+y} = K_s(T)$

Si $c_C^x c_A^y < K_s(T)$, on n'observe pas de précipitation, l'équilibre chimique entre $C_xA_y(s)$ et les ions C^{p+} et A^{q-} n'est pas atteint, le système reste avec $[C^{p+}] = c_C$ et $[A^{q-}] = c_A$.

Diagramme de distribution

On introduit du Γ dans une solution de Ag^+ . On pose $p\text{Ag} \equiv -\log c_{\text{Ag}^+}/c^\circ$ et $p\text{I} \equiv -\log[\text{I}]/c^\circ$, avec $[\text{I}]$ la concentration à l'équilibre.



Identification dans les dosages

L'apparition d'un précipité se manifeste dans les dosages par un point anguleux.

Effet d'ion commun**Effet d'ion commun**

La solubilité d'un solide ionique peu soluble dans une solution contenant déjà l'un de ses ions est inférieure à ce qu'elle serait dans l'eau pure. C'est l'*effet d'ion commun*.

Indispensable**Indispensable**

- définitions de la solubilité
- expressions en fonction du K_s
- ☠ la solution doit être saturée pour que l'équilibre chimique soit réalisé
- savoir traiter qualitativement les compétitions