

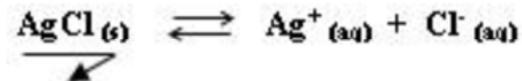
2) Détermination d'un produit de solubilité par conductimétrie :

Merci à chimix.com

- Préparons une solution saturée de chlorure d'argent $\text{Ag}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})}$ en mettant en solution de l'eau un peu de chlorure d'argent solide (poudre blanche).

Ce solide étant peu soluble dans l'eau, il en faut une petite quantité pour arriver à saturer la solution.

- A l'aide d'un conductimètre on relève la conductivité de la solution, on trouve $\sigma = 1.84 \cdot 10^{-4} \text{ S.m}^{-1}$.
Pour davantage de précision, on tiendra compte de la conductivité de l'eau pure : $\sigma_0 = 5.48 \cdot 10^{-6} \text{ S.m}^{-1}$.
- On sait que la conductivité de la solution saturée de chlorure d'argent provient de la dissolution du précipité $\text{AgCl}_{(\text{s})}$:



et donc $K_s = [\text{Ag}^+] * [\text{Cl}^-] = s * s = s^2$

- Aussi on a : $\sigma - \sigma_0 = \lambda(\text{Ag}^+) * [\text{Ag}^+] + \lambda(\text{Cl}^-) * [\text{Cl}^-] = s * (\lambda(\text{Ag}^+) + \lambda(\text{Cl}^-))$
- Donc : $s = (\sigma - \sigma_0) / (\lambda(\text{Ag}^+) + \lambda(\text{Cl}^-))$

Sachant que $\lambda(\text{Ag}^+) = 6.19 \cdot 10^{-3} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$ et $\lambda(\text{Cl}^-) = 7.63 \cdot 10^{-3} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$

$$\begin{aligned} s &= (1.84 \cdot 10^{-4} - 5.48 \cdot 10^{-6}) / (6.19 \cdot 10^{-3} + 7.63 \cdot 10^{-3}) \\ &= 1.29 \cdot 10^{-2} \text{ mol.m}^3 \\ &= 1.29 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L} \end{aligned}$$

(attention à la conversion, il faut repasser en mol/L)

- Enfin $K_s = s^2 = (1.29 \cdot 10^{-5})^2 = 1.66 \cdot 10^{-10}$
d'où $\text{p}K_s = -\log K_s = 9.78$ ($\text{p}K_{s\text{théo}} = 9.75$)