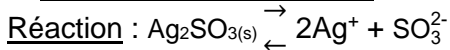
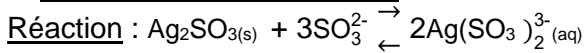


1. Réaction de Dissolution



Constance d'équilibre : $K_s = [\text{Ag}^+]^2 [\text{SO}_3^{2-}] = 10^{-13,8}$

2. Réaction de redissolution



Constance d'équilibre : $K_0 = \frac{[\text{Ag}(\text{SO}_3)_2^{3-}]^2}{[\text{SO}_3^{2-}]^3} = 10^{3,6}$

3. Interprétation de la courbe

Initialement il n'y a pas d'ion sulfite (à gauche sur la courbe), dans la solution on trouve les ions Ag^+ .

On ajoute les ions SO_3^{2-} , au début il n'y en a pas suffisamment pour former le précipité et il n'y a toujours que les ions Ag^+ en solution.

Le point anguleux à gauche sur la courbe correspond à l'apparition du premier grain de précipité, par la suite en ajoutant des ions SO_3^{2-} il y a formation du précipité et diminution de la solubilité.

Lorsque la solubilité est minimale et que l'on ajoute des ions SO_3^{2-} le précipité va commencer à disparaître pour former $\text{Ag}(\text{SO}_3)_2^{3-}$ et la solubilité va augmenter.

Le point anguleux à droite sur la courbe correspond à la disparition du dernier grain de précipité.

Par la suite il y a suffisamment d'ions SO_3^{2-} pour que tout l'argent soit sous forme $\text{Ag}(\text{SO}_3)_2^{3-}$

4. Le p_{ks}

Comme signaler le point anguleux à gauche correspond au premier grain de précipité.

On relève $\log[\text{SO}_3^{2-}] = -11,8$ et on a $[\text{Ag}^+] \approx c$

Le produit de solubilité est vérifié : $K_s = [\text{Ag}^+]^2 [\text{SO}_3^{2-}]$

Ainsi $\boxed{\text{p}K_s = -\log[\text{SO}_3^{2-}] - 2\log c = 11,8 + 2 = 13,8}$

5. Formation du précipité

Critère de précipitation

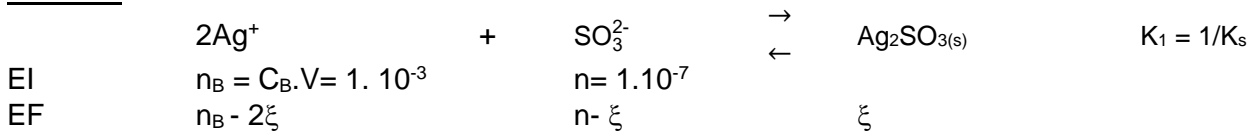
Il faut déterminer le quotient de la réaction : $Q = [\text{Ag}^+]^2 [\text{SO}_3^{2-}]$

$Q = C_B^2 \cdot n(\text{SO}_3^{2-})/V = (1 \cdot 10^{-1})^2 (1 \cdot 10^{-7}) / (10 \cdot 10^{-3}) = 1 \cdot 10^{-7}$

$Q > K_s$

Il va donc y avoir formation du précipité

Etat final



Comme $K_1 = 1/K_s \gg 1$, la réaction est quasiment totale, c'est le réactif limitant ici SO_3^{2-} qui détermine l'état final.

Ainsi $\xi = n = 1 \cdot 10^{-7} \text{ mol}$.

$n(\text{Ag}^+)_f = n_B - 2\xi \approx n_B = 1 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ et $n(\text{Ag}_2\text{SO}_3(\text{s})) = \xi = 1 \cdot 10^{-7} \text{ mol}$

Déterminons la quantité de SO_3^{2-} à l'état final

$[\text{SO}_3^{2-}] = K_s / [\text{Ag}^+]^2 = K_s / C_B^2 = 10^{-11,2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

On constate que l'hypothèse est donc validée

6. Redissolution négligeable

Comme le précipité est présent en solution toutes les constantes d'équilibre hétérogène sont vérifiées.

On a donc $K_0 = \frac{[\text{Ag}(\text{SO}_3)_2^{3-}]^2}{[\text{SO}_3^{2-}]^3}$

Ainsi $[\text{Ag}(\text{SO}_3)_2^{3-}] = \sqrt{K_0 [\text{SO}_3^{2-}]^3} = \sqrt{K_0 \frac{K_s^3}{C_B^3}} = 1,3 \cdot 10^{-16} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

LA quantité de $\text{Ag}(\text{SO}_3)_2^{3-}$ est négligeable devant celle de Ag^+ la redissolution est bien négligeable.