

DOC1 / Y-aura-t-il précipitation ?

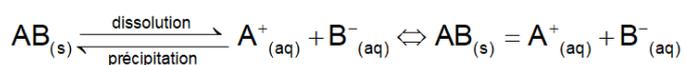
■ Supposons que l'on mélange une solution contenant des ions A^+ avec une solution contenant des ions B^- et qu'une réaction de précipitation est susceptible de se passer entre les ions A^+ et B^- pour former le précipité $AB_{(s)}$

Réaction de précipitation : $A^+_{(aq)} + B^-_{(aq)} = AB_{(s)}$

↳ **Y-aura-t-il précipitation ?**

Les tableaux de données fournissent toujours les constantes d'équilibre associées à la réaction de dissolution des solutés (valeur de K_s) et non les constantes d'équilibre associées à la réaction de précipitation des solutés (valeur inverse de K_s !).

Donc lors de l'étude d'une précipitation, **on écrira toujours la réaction dans le sens de la dissolution**



(1) On calcule les concentrations des ions en solutions **en supposant qu'il n'y a pas de précipité**

(2) On calcule le quotient de la réaction tel que $Q_r = [A^+_{(aq)}] \times [B^-_{(aq)}]$

→ **Si $Q_r < K_s$** : L'équilibre se déplace dans le sens direct, sens de la dissolution du composé ionique (ici le précipité). **Il n'y a donc pas de précipité**

→ **Si $Q_r > K_s$** : L'équilibre se déplace dans le sens de la diminution de la concentration des ions afin d'obtenir

$[A^+_{(aq)}] \times [B^-_{(aq)}] = K_s$; l'équilibre se déplace donc dans le sens indirect, sens de la précipitation du composé ionique. **Il y aura donc formation du précipité**

→ **Si $Q_r = K_s$** : On est à la limite de la saturation

AP1/

On verse goutte à goutte une solution contenant des ions I^- , à la concentration $[I^-] = 1,0 \text{ mol.L}^{-1}$, dans 250 mL d'une solution contenant des ions Pb^{2+} , à la concentration $[Pb^{2+}] = 1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$:

- Qu'observe-t-on si on ajoute 1 goutte (soit $V_{\text{versé}} = 0,05 \text{ mL} = 5 \cdot 10^{-5} \text{ L}$) ?
- Qu'observe-t-on si on ajoute 2 gouttes (soit $V_{\text{versé}} = 0,1 \text{ mL} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ L}$) ?

Constante d'équilibre de solubilité de l'iodure de plomb : $K_s = 8 \cdot 10^{-9}$

associée à la réaction $PbI_2(s) = Pb^{2+}_{(aq)} + 2 I^-_{(aq)}$

Concentration en ions Pb^{2+} dans le mélange : Lors du mélange la concentration des ions plomb ne change pas (très faible variation de volume) : $[Pb^{2+}]_{\text{mélange}} = 1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$

<i>Expression de la concentration en ions I⁻ dans le mélange</i>	Les ions iodure subissent une forte dilution : $[I^-]_{\text{mélange}} = \frac{n_{I^-(\text{versés})}}{V_{\text{mélange}}} =$
<i>Valeur de la concentration en ions I⁻ dans le mélange</i>	
Avec 1 goutte de solution	Avec 2 gouttes de solution
$[I^-]_{\text{mélange}} =$	$[I^-]_{\text{mélange}} =$

<i>Expression du quotient de réaction initial</i>	$Q_r =$
<i>Valeur du quotient de réaction initial</i>	
Avec 1 goutte de solution	Avec 2 gouttes de solution
$Q_r =$	$Q_r =$
CONCLUSION : Y-a-t-il précipitation ??	

AP2/

On mélange 2 solutions :

 $V_1 = 100 \text{ mL}$ d'une solution de nitrate d'argent (Ag^+ , NO_3^-) dans laquelle $[\text{Ag}^+]_{S1} = 6,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$
 $V_2 = 200 \text{ mL}$ d'une solution de chlorure de sodium (Na^+ , Cl^-) dans laquelle $[\text{Cl}^-]_{S2} = 9,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

 ↪ **Y aura-t-il formation d'un précipité de chlorure d'argent $\text{AgCl}_{(s)}$?** $K_S = 1,8 \cdot 10^{-10}$

Equation de dissolution du chlorure d'argent :

Concentration en ions Argent dans le mélange	Concentration en ions chlorure dans le mélange
$[\text{Ag}^+]_{\text{mélange}} =$	$[\text{Cl}^-]_{\text{mélange}} =$
Valeur du quotient de réaction initial	CONCLUSION : Y-a-t-il précipitation ??