

plomb	potassium	calcium	cuivre	argent	Sodium	manganèse	baryum	Fer 3	Zinc
Pb²⁺	K⁺	Ca²⁺	Cu²⁺	Ag⁺	Na⁺	Mn²⁺	Ba²⁺	Fe³⁺	Zn²⁺
iodure	nitrate	hydroxyde	chlorure	sulfate	sulfure	fluorure	carbonate	oxalate	
I⁻	NO₃⁻	HO⁻	Cl⁻	SO₄²⁻	S²⁻	F⁻	CO₃²⁻	C₂O₄²⁻	

Exercice 1

La constante d'équilibre de solubilité du sulfate de calcium est $K_s = 2,5 \cdot 10^{-5}$ à 20°C ; $M_{\text{soluté}} = 136,2 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

1. Exprimer la constante d'équilibre de solubilité en fonction des la concentration des ions en solution. Montrer que la concentration des ions sulfate et calcium dans la solution saturée vaut $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
2. En déduire la solubilité molaire du sulfate de calcium, puis calculer la solubilité massique du sulfate de calcium
3. Quel volume d'eau doit-on employer pour dissoudre complètement 2,72 g de sulfate de calcium

Exercice 2

La constante d'équilibre de solubilité de l'oxalate de calcium est $K_s = 3,6 \cdot 10^{-9}$ à 20°C ; $M_{\text{soluté}} = 128,1 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

1. Calculer la concentration des ions oxalate et calcium dans la solution saturée.
2. En déduire la solubilité molaire du sulfate de calcium, puis calculer la solubilité massique du sulfate de calcium
3. Un malade souffre d'un calcul rénal (constitué d'oxalate de calcium) dont la masse est de 0,384 g. Quel volume d'eau doit-on employer pour le dissoudre complètement.

Exercice 3

Iodure de Plomb : $K_s = 8 \cdot 10^{-9}$ à 20°C ; $M_{\text{soluté}} = 461,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

On verse 2,00 g d'iodure de plomb dans un bécher contenant 100 mL d'eau. On mélange à l'aide d'un agitateur magnétique.

Peut-on dissoudre la totalité du soluté ?

Exercice 4

On réalise les 3 expériences suivantes :

- Exp 1 : En présence suffisante d'ions hydroxyde HO^- , les ions Mg^{2+} forment un précipité blanc
- Exp 2 : En présence suffisante d'ions hydroxyde HO^- , les ions Fe^{2+} forment un précipité vert
- Exp 3 : On ajoute goutte à goutte des ions Fe^{2+} dans un tube à essai contenant un précipité d'hydroxyde de magnésium $\text{Mg}(\text{OH})_{2(s)}$. Le précipité prend une teinte verte dès les premières gouttes.

1. Écrire l'équation de la réaction mise en jeu lors de l'expérience 1
2. Écrire l'équation de la réaction mise en jeu lors de l'expérience 2
3. Écrire l'équation de la réaction mise en jeu lors de l'expérience 3
4. Que peut-on conclure sur les valeurs des produits de solubilité de l'hydroxyde de fer (II) et de l'hydroxyde de magnésium ?