

Chapitre 9 : Equilibres de dissolution/précipitation

Activité autonome

On considère 2 solides ioniques, l'hydroxyde de magnésium $\text{Mg}(\text{OH})_2$ de $\text{pK}_s = 10,7$ (constitué d'ions Mg^{2+} et d'ions HO^-) et l'hydroxyde de calcium $\text{Ca}(\text{OH})_2$ de $\text{pK}_s = 5,2$.

On a préparé une solution comportant autant d'ions Ca^{2+} que d'ions Mg^{2+} à la concentration $C_0 = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$, initialement très acide. On fait progressivement varier le pH de cette solution.

- 1) Ecrire l'inégalité de condition d'existence du solide $\text{Mg}(\text{OH})_2$. En déduire la concentration minimale $[\text{HO}^-]_{\text{min}}$ pour qu'il y ait précipitation.
- 2) On rappelle le lien général pour toutes les solutions aqueuses : $[\text{HO}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+] = K_e = 10^{-14}$ le produit ionique de l'eau.
 - a) En déduire la concentration maximale en $[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{max}}$ associée à la précipitation de $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
 - b) En déduire le pH minimal de précipitation de $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
- 3) Le pH minimal de précipitation de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vaut 12,4 : lors de la basification du milieu, quel solide apparaît en premier ?