

Partie L. Reinert (5 points)

L'étude concerne des matériaux pour l'adsorption du bore en solution aqueuse. Il est connu que le bore s'adsorbe par complexation par des groupes hydroxyles ($\text{pK}_a(\text{H}_3\text{BO}_3/\text{B}(\text{OH})_4^-) = 9,3$).

On considère une vermiculite (argile naturelle) de formule brute : $[\text{Si}_{2,94} \text{Al}_1 \text{Ti}_{0,06}](\text{Mg}_{2,66} \text{Fe}_{0,34})\text{O}_{10}(\text{OH})_2\text{K}_{0,64}\text{Ca}_{0,12}$.

Cette vermiculite est modifiée par différents traitements :

A- Traitement thermique à 700°C : évaporation rapide de l'eau interfoliaire. Obtention du **matériau (A)**.

B- Intercalation de peroxyde d'hydrogène dans l'espace interfoliaire puis décomposition thermique (500°C) selon $\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \frac{1}{2} \text{O}_2$. Obtention du **matériau (B)**.

C- Traitement par ultrasons (20 kHz) d'une suspension de 1% en masse de vermiculite dans du peroxyde d'hydrogène pendant 5h. Obtention des **matériaux (C)**.

D- Fonctionnalisation par la N-méthyl-D-glucamine. Obtention du **matériau (D)**.

A l'aide des documents de la page suivante, décrivez l'effet des différents traitements A- à D- et justifier de l'intérêt de ces traitements sur l'adsorption du bore.

