

Karakterisasi bentonit jambi terinterkalasi monosodium glutamat dan aplikasinya sebagai adsorben ion logam kadmium (Cd^{2+}) dan kobalt (Co^{2+}) = Characterization of monosodium glutamat intercalated jambi bentonite and its utilization as adsorbent for meal ion of cadmium (Cd^{2+}) and cobalt (Co^{2+})

Ratna Ayu Pratiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368111&lokasi=lokal>

Abstrak

Limbah logam berat telah menjadi masalah serius bagi lingkungan dan kesehatan. Keberadaan bentonit yang cukup melimpah di Indonesia serta kemampuannya sebagai adsorben dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah tersebut. Pada penelitian ini dilakukan modifikasi bentonit alam Jambi dengan monosodium glutamat menjadi organobentonit menggunakan metode interkalasi. Nilai kapasitas tukar kation (KTK) Na-bentonit ditentukan dengan metode kompleks $[\text{Cu}(\text{en})_2]^{2+}$, diperoleh sebesar 35,53 mek/ 100 g bentonit. Sintesis organobentonit dilakukan dengan menambahkan larutan monosodium glutamat dalam buffer asetat pH 3,22 agar monosodium glutamat terbentuk muatan positif (NH_3^+) yang dapat berinteraksi dengan permukaan antarlapis bentonit yang bermuatan negatif, serta terbentuk muatan negatif (COO^-) yang dimanfaatkan untuk mengikat ion logam.

Hasil karakterisasi dengan XRD menunjukkan kenaikan basal spacing dalam bentonit dari 14,198 Å menjadi 14,669 Å. Organobentonit ini diaplikasikan sebagai adsorben ion logam berat kadmium dan kobalt dengan kapasitas yang dicapai pada waktu optimum selama 2 jam sebesar 44,70 mek/ 100 g organobentonit untuk ion logam Cd^{2+} , sedangkan untuk ion Co^{2+} di atas 56,40 mek/ 100 gr organobentonit. Kapasitas adsorpsi organobentonit terhadap ion logam lebih besar daripada bentonit alam.

Heavy metal waste has become a serious problem for the environment and health . The existence of bentonite which is relatively abundant in Indonesia and its ability as an adsorbent can be used to resolve the issue. In this research, will modify of Jambi bentonite with monosodium glutamate be organoclay by intercalation method . Cation exchange capacity (CEC) of Na-bentonite was determined by complex $[\text{Cu}(\text{en})_2]^{2+}$ method and was found to be 35.53 meq/ 100 grams of bentonite. Organoclay was prepared by adding monosodium glutamate in acetate buffer pH 3.22 in order to form a positive charge monosodium glutamate (NH_3^+) that can interact with negative charge of the bentonite interlayer surface, and formed a negative charge (COO^-) were used to bind metal ions.

Result of characterization by XRD showed an increase the basal spacing in bentonite from 14. 198 Å into 14.669 Å . This Organoclay is applied as adsorbent of heavy metal ions of cadmium and cobalt with the capacity achieved at the optimum time for 2 hours at 44.7 mek /100 g bentonit for metal ions Cd^{2+} , while more than 56.4 mek /100 g bentonit for metal ions Co^{2+} . Organoclay has higer adsorption capacity of metal ions than the natural bentonite.