

Modifikasi bentonit Tapanuli terinterkalasi alanin sebagai adsorben logam berat Kadmium (Cd) dan timbal (Pb) = Modification of bentonite Tapanuli intercalated by alanine as adsorbent for heavy metal cadmium (Cd) and lead (Pb)

Bunga Ratnasari Hadipitoyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20345635&lokasi=lokal>

Abstrak

Organobentonit dimodifikasi dari bentonit alam Tapanuli dengan menggunakan alanin sebagai senyawa yang akan diinterkalasikan ke dalam ruang interlayer bentonit untuk menambahkan gugus amina dan meningkatkan basal spacing. Penyeragaman kation menjadi Na-Bentonit dilakukan lalu didapatkan nilai kapasitas tukar kationnya (KTK) sebesar 48,75 meq / 100gr bentonit. Sintesis organobentonit dilakukan dengan menambahkan larutan alanin dalam asam asetat dengan pH 6,0 supaya terbentuk muatan positif pada alanin (NH_3^+) yang dapat berinteraksi dengan permukaan antarlapis bentonit yang bermuatan negatif. Karakterisasi dengan FTIR dan XRD menunjukkan bahwa interkalasi berhasil dilakukan. Organobentonit ini diaplikasikan untuk mengadsorpsi logam berat kadmium dan timbal dengan memanfaatkan gugus karboksilat (COO^-) sebagai pengikat kedua logam berat tersebut. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kapasitas adsorpsi organobentonit hampir 2 kali lebih tinggi daripada bentonit alam, dan kapasitas optimum dicapai setelah 2 jam, dengan nilai 0,0138 dan 0,0140 mg / 0,1 gr organobentonit berturut turut untuk ion logam Pb^{2+} dan Cd^{2+} .

.....Organoclay modified from bentonite Tapanuli using alanine as compound which will intercalated into the interlayer space of bentonite to insert amine group and to increase the basal spacing. Unification of cations into Na-montmorillonite has done and then the value of cation exchange capacity (CEC) is 48.75 meq / 100 g bentonite. Organoclay synthesis was done by adding a solution of alanine in acetic acid with a pH of 6.0 in order to form a positive charge of the alanine (NH_3^+) that can interact with the interlayer surface of bentonite that have negative charge. Characterization by FTIR and XRD showed that the intercalation was successful. This organoclay applied to adsorb heavy metals by using carboxylic ion to bind both cadmium and lead. Observation showed adsorption capacity of organoclay was almost 2 times higher than the raw bentonite and the value of adsorption capacity reached by 2 hours was 0.0138 and 0.0140 mg / 0,1 gr organoclay respectively for Pb^{2+} and Cd^{2+} metal ions.