

Bentonit alam tapanuli diinterkalasi monosodium glutamat bersumber dari penyedap masakan sebagai adsorben logam kadmium dan timbal = Natural clay of tapanuli intercalated with monosodium glutamate sourced from flavoring food as adsorbent of heavy metals cadmium and lead

Allifia Fitriani Citra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368118&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk proses modifikasi bentonit alam Tapanuli menjadi organobentonit dengan cara menginterkalasi bentonit menggunakan monosodium glutamat yang berasal dari penyedap masakan. Peningkatan kandungan montmorillonit dilakukan dengan proses fraksinasi-sedimentasi pada suspensi bentonit. Montmorillonit yang diperoleh, diseragamkan kation penyeimbangannya dengan ion Na⁺ menjadi Na-Bentonit. Selanjutnya penentuan nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) dilakukan dengan menggunakan metode memakai senyawa kompleks [Cu(en)2²⁺], dan diperoleh nilai KTK sebesar 46,74 meq/100g bentonit.

Sintesis organobentonit dilakukan dengan menambahkan larutan monosodium glutamat pada pH 3,22 yaitu pH pada titik isoelektrik asam glutamat agar terbentuk muatan positif pada gugus amina monosodium glutamat (-NH₃⁺), yang dapat berinteraksi dengan muatan negatif pada permukaan antarlapis bentonit. Hasil proses interkalasi diuji dengan menggunakan XRD dan FTIR. Organobentonit yang diperoleh diaplikasikan untuk adsorpsi logam berat ion kadmium dan timbal. Hasilnya menunjukkan bahwa walaupun tidak terjadi perbedaan yang signifikan, organobentonit 2 KTK memiliki daya adsorpsi lebih baik dibandingkan dengan 1 KTK dan bentonit alam. Adsorpsi terhadap ion Pb relatif lebih baik daripada ion Cd.

This study is to intercalate a Natural clay of Tapanuli using monosodium glutamate sourced from food flavoring. Prior to intercalation of bentonit, the clay was purified through a sedimentation process in order to obtain clay with high content of montmorillonite. The cation on the monmorillonite fraction then was converted into Na-Monmorillonite by adding NaCl solution. Furthermore, the Cation Exchange Capacity (CEC) of Na-Monmorillonite was determined using [Cu(en)2²⁺] complex, and was obtained to be 46.74 meq/100g.

Organoclay synthesis was prepared by adding equivalent amount of monosodium glutamate solution at the isoelectric point of glutamate acid at pH 3.22. The isoelectric point was chosen in order to form a positive charge on monosodium glutamate (-NH₃⁺) that can interact with negative charge on the surface of the clay interlayer. The presence of intercalated glutamate in the bentonite interlayer was performed using XRD and FTIR spectrometry. The intercalated bentonite (organoclay) was applied to absorb cadmium and lead ions. The result showed that the organoclay 2 CEC has the better adsorption capacity compared to the 1 CEC and natural clay eventhough not different significantly. Clay absorption capacity of cadmium and lead ions are not much different, but the organobentonite the absorption capacity of lead is higher than the absorption capacity of cadmium.