

Studi daya adsorpsi bentonit alam tapanuli terinterkalasi monosodium glutamat terhadap ion logam berat kadmium dan timbal pada berbagai variasi ph = Study of adsorption capacity of natural tapanuli bentonite intercalated by monosodium glutamate against heavy metal ions cadmium and lead on various ph

Lutfi Adhayuda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20388096&lokasi=lokal>

Abstrak

Organobentonit berhasil dibuat dari proses interkalasi bentonit alam Tapanuli dengan senyawa Monosodium Glutamat (MSG). Sebelum digunakan untuk preparasi organobentonit, dilakukan proses sedimentasi terhadap bentonit Tapanuli untuk memurnikan kandungan montmorillonit (MMT) yang ada pada bentonit. Kemudian dilakukan penyeragaman kation pada interlayer bentonit dengan Na^+ menjadi Na-Bentonit. Selanjutnya dilakukan penentuan nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) dengan menggunakan larutan $[\text{Cu}(\text{en})_2]^{2+}$, sehingga diperoleh nilai KTK sebesar 45,29 meq/100 gram bentonit. Preparasi organobentonit menggunakan Na-Bentonit yang terinterkalasi senyawa MSG, dimana jumlah MSG yang ditambahkan sesuai dengan nilai 1 KTK dan 2 KTK dengan variasi pH ($\text{pH}=\text{pI MSG}=3,22$, $\text{pH}<\text{pI MSG}$, dan $\text{pH}>\text{pI MSG}$).

Hasil karakterisasi organobentonit menunjukkan senyawa MSG telah berhasil terinterkalasi ke dalam bentonit dan terjadi perubahan pada d-spacing. Produk organobentonit tersebut selanjutnya diuji kemampuan adsorpsinya terhadap ion logam berat Pb^{2+} dan Cd^{2+} dengan variasi konsentrasi (1-10 mM) dan membandingkannya dengan kemampuan adsorpsi dari bentonit alam dengan konsentrasi ion logam berat Pb^{2+} dan Cd^{2+} yang sama. Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa organobentonit lebih efektif daripada bentonit alam dalam menyerap ion logam berat Pb^{2+} dan Cd^{2+} .

Organobentonite successfully made from the process of intercalation bentonite tapanuli with the compounds of Monosodium Glutamate (MSG). Before being used for the preparation, sedimentation process of bentonite content was made to purify montmorillonite (MMT) on bentonite Tapanuli. The uniformity of cations with Na^+ on bentonite interlayer was made to make Na-Bentonite. Furthermore, Cation Exchange Capacity (CEC) values was calculated by using a $[\text{Cu}(\text{en})_2]^{2+}$, and CEC values obtained is 45.29 meq/100 grams of bentonite. Organobentonite was prepared using the Na-Bentonite intercalated by MSG compound, and the MSG was added according to the value of 1 CEC and 2 CEC with variety of pH ($\text{pH}=\text{pI MSG}=3,22$, $\text{pH}<\text{pI MSG}$, and $\text{pH}>\text{pI MSG}$).

Characterization results showed that organobentonite preparation has been successfully intercalated MSG into bentonite and its d-spacing has changed. Organobentonite product adsorption ability was tested against heavy metal ions Pb^{2+} and Cd^{2+} adsorption by varying the concentration (1-10 mM) and compare it with the adsorption ability of natural bentonite. From the data obtained shows that organobentonite is more effective than the natural bentonite to absorb heavy metal ions Pb^{2+} and Cd^{2+} .