

Preparasi dan karakterisasi Bentonit Tapanuli terinterkalasi surfaktan kationik ODTMABr dan aplikasinya sebagai adsorben para-klorofenol = Preparation and characterization of intercalated cationic surfactants ODTMA-Br Bentonite Tapanuli and its application for adsorbent para-chlorophenol

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20313483&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses adsorpsi pada bentonit tapanuli yang termodifikasi surfaktan kationik terhadap senyawa organik paraklorofenol telah dilakukan. Dilakukan fraksinasi terlebih dahulu untuk mendapat kandungan montmorillonit terbanyak, kemudian dilakukan preparasi Na-MMT (Natrium Montmorillonit), dan penentuan Kapasitas Tukar Kation (KTK) memberikan nilai sebesar 62,5 meq/gram. Surfaktan yang digunakan ialah surfaktan kationik ODTMABr (Oktadesil Trimetil Ammonium Bromida) yang memiliki 18 rantai alkil. Surfaktan ini digunakan sebanyak 1 KTK sebagai interkalan dalam preparasi organoclay. Analisis dengan menggunakan XRD menunjukkan basal spacing dari OCT (Organoclay Tapanuli) mengalami peningkatan yang cukup besar (21,04) dibandingkan dengan Na-MMT (14,33) dan montmorillonit (15,69). Hal ini membuktikan bahwa surfaktan kationik telah masuk ke dalam montmorillonit. Hasil uji aplikasi OCT sebagai adsorben senyawa organik para klorofenol (p-C₆H₄Cl(OH)) menunjukkan bahwa organoclay lebih baik daya adsorpsinya dibandingkan dengan bentonit alam. Saat p-klorofenol memiliki konsentrasi sebesar 50 ppm, OCT mampu menyerap senyawa tersebut sebesar 36,4 ppm dan belum menunjukkan kondisi optimum. Di sisi lain, bentonit alam telah mencapai optimum saat konsentrasi awal 10 ppm. Pola isoterm adsorpsi dari OCT menunjukkan pola isoterm adsorpsi Freundlich pada konsentrasi besar namun pada konsentrasi kecil pola yang ditunjukkan adalah pola isoterm adsorpsi Langmuir.

<hr>

Abstract

Adsorption on tapanuli bentonite modified by cationic surfactant has been done. The fractionation of bentonite has been done in order to get the highest contain of montmorillonite, then it was done the preparation of Na-MMT (Sodium Montmorillonite), and the result of cation exchange capacity (CEC) is 62,5 meq/gram. In this research, ODTMABr (Octadecyl Trimethyl Ammonium Bromide) which has 18 alkyl chains, was used as cationic surfactant. 1 CEC of surfactant was used as intercalant agent in organoclay preparation. XRD analysis showed the basal spacing of OCT increased significantly (21,04) when compared with Na-MMT (14,33) and Montmorillonite (15,69). This result proved that cationic surfactant has been intercalated into montmorillonite. The application of OCT as adsorbent of pchlorophenol (p-C₆H₄Cl(OH)) showed that OCT is better than raw material bentonite.

When the concentration of p-chlorophenol was 50 ppm, OCT could adsorb its compound in 36,4 ppm and has not reached the optimum condition, whereas raw material benonite has the optimum condition in 10 ppm. The adsorption isotherm of OCT showed Freundlich adsorption isotherm rules in high concentration while in low concentration the rules was followed Langmuir adsorption isotherm.