

Studi daya adsorpsi organoclay terhadap fenol dalam air dan air limbah demulsifikasi minyak bumi

Rahman Arif Marz, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20294211&lokasi=lokal>

Abstrak

Organoclay Tapanuli (OCT) 1 KTK telah disintesis dengan memodifikasi montmorillonit (MMT) dari bentonit alam asal Tapanuli dengan surfaktan ODTMABr (Oktadesil Trimetilammonium Bromida) sebagai agen penginterkalasi, dimana kapasitas tukar kation (KTK) Na-MMT adalah 65 meq/100 gram dan konsentrasi ODTMABr yang ditambahkan adalah 1 KTK. Kemudian produk diuji kemampuan adsorpsinya terhadap fenol dengan variasi konsentrasi (40-200 ppm) sehingga didapat kapasitas adsorpsi optimum 5,35 mg fenol/gram organoclay, kapasitas adsorpsi ini meningkat 267,5% dari kapasitas Na-MMT. Waktu optimum OCT 1 KTK untuk mengadsorpsi fenol telah didapat setelah diuji dengan variasi waktu (3-18 jam) yaitu selama 12 jam.

Pengaruh adsorpsi fenol terhadap basal spacing organoclay diamati dengan XRD low angle menunjukkan adanya peningkatan basal spacing dari 20,02 Å untuk OCT 1 KTK menjadi 20,53 Å untuk OCT 1 KTK setelah adsorpsi fenol. Kemudian kemampuan adsorpsi OCT 1 KTK diuji pada fenol yang terdapat pada air limbah demulsifikasi minyak bumi. Sebelum proses adsorpsi, sampel di preparasi dengan dilakukan penyaringan untuk mendapatkan fasa air yang bebas minyak dan aspal. Keberadaan dan kadar fenol diamati dengan spektrometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 269 nm. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa OCT 1 KTK lebih efektif dalam menyerap fenol yang berada pada air limbah demulsifikasi minyak bumi dengan waktu pengadukan selama 12 jam dibandingkan dengan 15 jam dan 18 jam, dengan jumlah fenol teradsorpsi 4,46 mg fenol/gram organoclay.

1 CEC organoclay from Tapanuli (OCT) has been synthesized by modified montmorillonite (MMT) from Tapanuli natural bentonite using ODTMABr (Octadecyltrimethyl Ammonium Bromide) surfactant as an internalization agent, where the cation exchange capacity (CEC) of Na-MMT was 65 meq/100 gram and the concentration of ODTMABr added is 1 CEC. Then the adsorption capability of the product tested by varying the concentration (40-200 ppm) of phenol with the result of optimum adsorption capacity is 5.35 mg phenol/gram organically, the adsorption capacity was increased 267.5% of the capacity of Na- MMT. The optimum time of OCT 1 CEC for the adsorption of phenol was obtained after tested with variation of time (3-18 hours) is for 12 hours.

Effect of phenol adsorption on organically basal spacing observed with low angle XRD shows an increase in basal spacing of initially 20.02 Å for OCT 1 CEC to 20.53 Å for OCT 1 CEC after adsorption of phenol. Then the adsorption capability of OCT 1 KTK was tested in the waste water from petroleum emulsification product. Before the adsorption process, prepare the sample by filtering the sample to get the free water phase of oil and asphalt. The presence and value of phenols were observed by spectrometry UV / Vis at max = 269 nm. The data obtained shows that the OCT 1 CEC is more effective in absorbing phenol which is at the waste water from petroleum d emulsification product with a time stirring for 12 hours compared with 15 hours and 18 hours, with the amount of phenol adsorbed 4.46 mg phenol/ gram organically.