

Modifikasi zeolit alam dengan surfaktan hdtma br dan polistirena sebagai adsorben minyak solar yang terdispersi dalam air = Modification of natural zeolite with cationic surfactant hdtma br and polystyrene as an adsorbent of diesel oil dispersed in water

Theodorus Ramando Revandika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368353&lokasi=lokal>

Abstrak

Zeolit alam yang dimodifikasi dengan HDTMA-Br dan polistirena dapat digunakan sebagai adsorben minyak solar. Pembuatan adsorben melalui mekanisme polimerisasi admisel terdiri dari pembentukan admisel, adsolubilisasi monomer, polimerisasi, dan pencucian lapisan atas surfaktan. Admisel terbentuk pada penambahan HDTMA-Br pada zeolit dengan konsentrasi 70 mM. Konsentrasi optimum adsolubilisasi monomer stirena yang dapat diukur dengan spektrofotometer UV-Vis adalah $1,6 \times 10^{-3}$ M. Polimerisasi stirena menggunakan inisiator kalium persulfat dengan konsentrasi $1,6 \times 10^{-3}$ M. Karakterisasi FTIR menunjukkan bahwa polimer stirena telah terbentuk pada zeolit termodifikasi surfaktan. Dispersi solar-air dibuat dengan sonikasi dan diperoleh kondisi paling stabil pada perbandingan volume solar-air 1:90 selama 5 menit sonikasi pada suhu 30°C. Pengukuran dengan turbidimeter menunjukkan nilai turbiditas sebesar 370 NTU dan pengukuran dengan PSA menunjukkan ukuran partikel homogen dengan ukuran 89 nm yang mengindikasikan bahwa dispersi minyak-air tersebut stabil. Berdasarkan massa solar yang teradsorpsi, zeolit admisel polistirena yang telah dicuci memiliki daya adsorpsi yang paling baik dibandingkan zeolit-Na dan zeolit admisel dengan massa solar teradsorpsi 182,5 mg/g adsorben pada massa adsorben 0,2 g. Optimasi pada zeolit admisel polistirena yang telah dicuci dilakukan untuk memperoleh kondisi paling optimum untuk mengadsorpsi solar yaitu pada dosis 0,3 g dengan waktu pengadukan 5 menit pada suhu 29°C yaitu sebesar 165 mg/g adsorben.

<hr>

Natural zeolite which modified by HDTMA-Br and polystyrene can be used as an adsorbent of diesel oil. Fabrication of the adsorbent through admicellar polymerization consists of admicelle formation, monomer adsolubilization, polymerization, and removal the top layer of surfactant. Admicelle formed with addition of HDTMA-Br at zeolite by $1,6 \times 10^{-3}$ M. The optimum concentration for adsolubilization of the styrene monomer which can measured by UV-Vis spectrophotometer is $1,6 \times 10^{-3}$ M. Styrene polymerization use potassium persulfate as an initiator by $1,6 \times 10^{-3}$ M. FTIR characterization showed that styrene polymer formed at surfactant modified zeolite. Dispersion of diesel oil-water made by sonication and formed the most stable at diesel oil : water volume ratio 1 : 90 with 5 min sonication time at 30 oC. The turbidity measurement showed the turbidity point of 370 NTU and PSA measurement showed the homogenous particles with 89 nm which indicates that the oil-water dispersion is stable. The mass ratio of adsorbed diesel oil showed that washed polystyrene admicelle zeolite has better adsorption capability than Na-zeolite and admicelle zeolite with adsorbed diesel oil mass of 182,5 mg/g adsorbents at 0,2 grams dosage. Optimization of washed polystyrene admicelle zeolites treated at the optimum state with 0,3 grams dosage during 5 min stirring time at 29°C with 165 mg/g adsorbents.