

Sintesis dan karakterisasi membran anorganik silika MCM-48

Agus Tussiono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179239&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK Teknologi yang semakin modern dan canggih menuntut peneliti untuk bekerja lebih giat, tidak hanya pada bidang dengan cakupan skala mikro akan tetapi pada skala nano. Seperti halnya penelitian kali ini akan dicoba disintesis membran anorganik silika MCM-48 dengan skala nano. Membran anorganik silika MCM-48 memiliki struktur kubik dengan aliran tiga dimensi. MCM-48 mempunyai selektifitas cukup tinggi pada pemisahan cair-cair atau gas-gas, serta sangat bagus dipergunakan dalam proses katalisis. Membran ini dapat disintesis pada membran pendukung yang terbuat dari zeolit Malang dan clay Lampung dengan metode hidrotermal. Komposisi larutan dengan perbandingan mol yang digunakan untuk membuat MCM-48 adalah TEOS : CTABr : NaOH : H₂O = 1 : 0,5 : 5,0x10⁻³ : 61. Hasil IR menunjukkan bahwa clay sebagai binder material mempunyai kemiripan komposisi dengan zeolit sebagai bahan support. Setelah pelapisan, hasil XRD terlihat puncak difraksi MCM-48 pada $2\theta = 2,24$ dan $2,54$. Hal ini membuktikan membran MCM-48 berhasil disintesis. Foto SEM menunjukkan tebal film MCM-48 mencapai sekitar 5 μ m. Pada foto permukaan, terlihat homogenitas distribusi Si dipermukaan support. Pada foto melintang, terlihat ada penyebaran unsur Si yang merata antara sisi support dan film MCM-48, dan terbentuknya nanokomposit MCM-48/support. Analisis dengan EDX juga membuktikan hal ini. Analisis gas permeasi N₂ pada membran membuktikan ada kontribusi aliran viskus, hal ini mengindikasikan ukuran pori MCM-48 tidak terdistribusi seragam. Hasil filtrasi biodiesel terlihat terjadi pemudaran warna. Analisa dengan spektrofotometer UV-Vis memperlihatkan spektra serapan UV-Vis adanya penurunan nilai absorbansi pada hasil penyaringan. Kadar FFA pada biodiesel hasil filtrasi mengalami penurunan dari 0.57% menjadi 0.26%. Kata kunci: MCM-48; CTABr; gas permeasi; membran; TEOS.