

Produksi benzena, toluena, dan xylene dari minyak jarak melalui proses perengkahan menggunakan katalis Cu/ZSM-5

Falah Fakhriyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249860&lokasi=lokal>

Abstrak

Konversi minyak jarak menjadi benzena, toluena, xylene (BTX) dilakukan pada reaktor batch atmosferik pada fasa cair dengan menggunakan Cu/ZSM-5. Cu/ZSM-5 digunakan untuk mengoptimalkan sifat bifungsi katalis dalam jalur reaksi perengkahan-aromatisasi. Karakterisasi 3 macam katalis Cu/ZSM-5 dengan EDX memberikan hasil loading sebesar 21,6%, 33,6%, dan 36,5%. Reaksi utama dilakukan dengan katalis berloading 36,6% pada rasio massa katalis/umpan 1:75, 1:100, 1:125, dan suhu reaksi 310°C, 300°C, 290°C. Produk gas dianalisis dengan GC-FID.

Hasil analisis menunjukkan kandungan fraksi ringan C5 dan BTX dengan selektivitas BTX maksimum 14,43%, diperoleh pada rasio massa katalis/umpan 1:75 dan suhu reaksi 310°C. Uji pengaruh loading tembaga menunjukkan selektivitas maksimum BTX sebesar 7,65% diperoleh pada loading 33,5%.

.....Conversion of castor oil to BTX was conducted on batch-atmospheric reactor in liquid phase by using Cu/ZSM-5. Cu/ZSM-5 was used to optimize bifunctionality of catalyst in cracking and aromatization reaction pathway. The synthesized catalysts were characterized using EDX, obtaining 21,6%, 33,6% and 36,5% copper loading. The main reactions were conducted using 36,5%-loading catalyst, with catalyst/feed mass ratio varying from 1:75 to 1:125 and reaction temperature varying from 310°C to 290°C.

The products were analyzed by GC-FID, showed maximum selectivity of 14,43% volume at 310°C and 1:75 catalyst/feed ratio. The effect of metal content was also examined, resulted in maximum selectivity of 7,65% volume on 33,5% copper-loading catalyst.