

Studi perbandingan berat TiO₂ pada katalis γ -Al₂O₃-TiO₂ terhadap reaksi dehidrasi campuran metanol dan etanol

Dian Ariestya S., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179252&lokasi=lokal>

Abstrak

Kemampuan katalis alumina dalam reaksi dehidrasi alkohol telah diketahui sejak lama. Produk dehidrasi alkohol saat ini banyak dimanfaatkan pada berbagai industri. Katalis γ -Al₂O₃-TiO₂ banyak digunakan pada reaksi organik karena keasaman dan kebasaan permukaannya. Pada penelitian ini, digunakan katalis γ -Al₂O₃-TiO₂ dengan variasi berat TiO₂ 0 g; 1,5 g; 3 g; 5 g yang akan dibandingkan aktivitas dan selektifitasnya pada reaksi dehidrasi campuran metanol dan etanol untuk membentuk metil etil eter (mixed eter) sebagai produk utamanya. γ -Al₂O₃-TiO₂ disintesis melalui pemanasan boehmite dengan mereaksikan Al₂(SO₄)₃ dan NH₄OH pada pH 9-10. TiO₂ ditambahkan pada Al₂(SO₄)₃ sebelum direaksikan dengan NH₄OH. Boehmite diaging dalam botol polipropilen pada suhu 40 °C dan 80 °C, masing-masing selama 96 jam. Selanjutnya boehmite dikalsinasi pada suhu 550 °C. Katalis dikarakterisasi dengan XRD, BET dan Spektrofotometer FTIR. Katalis dikarakterisasi keasamannya melalui adsorpsi gas NH₄OH, kemudian dianalisis untuk melihat puncak serapan -NH₃ dan γ NH₄⁺. Uji aktivitas dan selektifitas katalis dilakukan menggunakan mikroreaktor dengan variasi suhu reaksi 200 °C, 225 °C, 250 °C, 275 °C, dan 300 °C. Produk hasil konversi dianalisis dengan GC dan GC-MS. Analisis kromatografi gas menunjukkan konversi optimum pada suhu reaksi 275 °C menggunakan katalis γ -Al₂O₃-TiO₂ pada berat TiO₂ 3 gram dengan total eter terkonversi sebesar 60,59%. Analisis GC-MS menunjukkan mekanisme reaksi dehidrasi campuran metanol dan etanol menghasilkan metil etil eter.