Karakterisasi dan uji keaktifan katalis H₃PW₁₂O₄₀/SiO₂ untuk reaksi dehidrasi etanol

Sanny Suprihono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20246646&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini digunakan senyawa H₃PW₁₂O₄₀, salah satu jenis heteropoli asam, dengan support silika (5102). Katalis ini mempunyai sifat unik, dapat mereaksikan etanol tidak hanya dipemukaan (umumnya katalis lain) tapi juga di dalam ruah (bulk) katalis. Katalis ini menyerap kuat etanol dan eter, tapi tidak etilen. Sebelum direaksikan, dilakukan karakterisasi inframerah dari luas permukaan. Variasi yang dilakukan dalam uji reaksi yaitu temperatur, waktu kontak (W/F), dan Loading katalis (persen masse H₃PW₁₂O₄₀ dalam katalis H₃PW₁₂O₄₀/SiO₂). Untuk variasi temperatur dan loading katalis, diambil pada harga W/F tetap, 66700 gr-kat.detik/mol.

Reaksi dehidrasi etanol ke etilen terjadi melalui reaksi simultan melalui eter sebagai produk intermediate dan konversi langsung etanol ke etilen. Reaksi etanol ke eter dominan pada temperatur relatif rendah (< 125 °C). Pada Temperatur lebih tinggi, reaksi eter ke etilen menjadi lebih dominan.

Katalis H₃PW₁₂O₄₀ tanpa penyangga, pada temperatur dibawah 150 °C keaktifannya turun dengan cepat dibanding katalis H₃PW₁₂O₄₀/SiO₂. Produk eter lebih banyak diperoleh pada loading katalis lebih rendah. Kondisi optimum dari konversi etanol ke etilen dan eter, dari penelitian ini, yaitu : W/F - 66700 gr-kat.detik/mol dan loading 56.86%. Untuk produk etilen = 200 °C dengan konversi 99% dan selektivitas 99%. Sedangkan eter pada T = 125 °C dengan konversi 48% dan fraksi mol eter 28 %