Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Konversi metanol menjadi hidrokarbon cair mengunakan katalis asam alumina dan zeolit H-ZSM-5

Gusmansyah, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179831&lokasi=lokal

---

Abstrak

Konversi gas bumi menjadi hidrokarbon cair setara fraksi tengah minyak bumi (bensin, solar, dan kerasin) merupakan alternatif menarik untuk memenuhi kebutuhan produk bahan bakar. Metanol adalah bahan yang baik untuk proses konversi ini, karena metanol merupakan senyawa monoalkohol sederhana yang mudah untuk dikonversi untuk membentuk senyawa hidrokarbon lainnya melalui proses katalitik. Penelitian ini dilakukan untuk melihat selektifitas dari penggunaan dua katalis asam, yaitu y-alumina dan zeolit H-ZSM-5, terhadap pengujian konversi metanol menjadi hidrokarbon cair. Kedua katalis ini ditempatkan bersama di dalam reaktor dengan berat yang tetap untuk setiap reaksi katalisis, yaitu sebanyak 1 g. Katalis asam y-alumina disintesis dari gel boehmite yang diperoleh dari campuran larutan aluminium nitrat dan amonia melalui proses aging dan kalsinasi pada suhu 500 °C selama 24 jam. Sedangkan katalis zeolit ZSM-5 disintesis dari larutan hidrogel dengan komposisi mol AI20 : 33 Na20 : 100 Si02 : 44 R : 25 H2S04 : 4000 H20, dimana R adalah zat pengarah TPABr. Sintesis dilakukan pada suhu 180 °C selama 240 jam yang diikuti dengan tahap pengubahan Na-ZSM-5 menjadi bentuk H-ZSM-5. Karakterisasi katalis dilakukan dengan analisis secara difraksi sinar-X dan spektroskopi FT-IR. Proses konversi metanol telah dilakukan dengan menggunakan variasi suhu reaksi, yaitu pada 200 °, 225 °, 250 °, 275 °, dan 300 °C, dan dengan berbagai fraksi waktu reaksi pada variasi suhu reaksi yang sama terhadap waktu konversi keseluruhan selama satu jam.
Dari analisis kromatografi gas, senyawa-senyawa yang dapat diidentifikasi dari produk yang dihasilkan adalah sikloheksana dan xilena dengan total % konversi yang diperoleh berturut-turut sebesar 2,482 %; 17,362 %; 42,550 %; 15,474 %; dan 9,066% untuk reaksi yang dilakukan pada suhu 200 °, 225 °, 250 °, 275 °, dan 300 °C.