

KONVERSI ISOBUTANOL MENJADI 1,1-DIISOBUTOKSIISOBUTANA MENGGUNAKAN KATALIS Ni/KARBON AKTIF

Adean Mayasri

14/373339/PPA/04793

INTISARI

Telah dilakukan penelitian pembuatan katalis Ni yang diembankan pada karbon aktif untuk konversi isobutanol menjadi senyawa asetal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh temperatur dan massa katalis Ni/karbon aktif terhadap konversi isobutanol. Penelitian ini diawali dengan pembuatan karbon aktif yang dilakukan dengan karbonisasi tempurung kelapa pada temperatur 450 °C, digerus, dan diayak dengan ukuran 60-80 *mesh*. Aktivasi karbon dilakukan dengan memanaskan karbon pada temperatur 850 °C dengan dialiri gas CO₂ laju alir 25 mL/menit, dicuci dengan aseton, HCl, akuades, dan dikeringkan. Kandungan logam K, Ca, dan Fe pada karbon aktif masing-masing dianalisis dengan uji nyala, titrasi, dan AAS. Pengembunan logam Ni terhadap karbon aktif dilakukan dengan metode impregnasi basah. Adsorpsi ammonia terhadap katalis Ni/karbon aktif dilakukan untuk mengetahui nilai keasaman katalis. Proses konversi isobutanol menggunakan gas H₂ sebagai gas alir dilakukan pada temperatur 300, 350, 400, 450, 500 °C dengan massa katalis 10, 15, 20 g. Produk yang diperoleh dianalisis menggunakan GC dan GC-MS.

Hasil analisis menunjukkan bahwa produk konversi bertambah dengan bertambahnya jumlah katalis Ni/karbon aktif. Produk 1,1-diisobutoksiisobutana meningkat dengan meningkatnya temperatur. Hasil konversi dari 200 mL isobutanol menjadi 1,1-diisobutoksiisobutana diperoleh sebesar 8,47% menggunakan gas H₂ dan massa katalis Ni/karbon aktif 20 g.

Kata Kunci: 1,1-diisobutoksiisobutana, konversi katalitik, isobutanol, katalis Ni/karbon aktif, karbon aktif

CONVERSION OF ISOBUTANOL INTO 1,1-DIISOBUTOXYISOBUTANE OVER Ni/ACTIVATED CARBON CATALYST

Adean Mayasri

14/373339/PPA/04793

ABSTRACT

Preparation of Ni catalyst supported on activated carbon for conversion of isobutanol to acetal compound have been conducted. The aim of this study is to determine the effect of temperature and mass of Ni/activated carbon catalyst to the conversion of isobutanol. Activated carbon was prepared by coconut shell carbonization at 450 °C, grinded, and sieved to 60-80 mesh. Carbon activation was conducted by heating carbon at 850 °C using CO₂ gas at flow rate 25 mL/minute, washing by acetone, HCl, aquades, and dried. Concentration of K, Ca, and Fe on activated carbon was analyzed. Ni supported on activated carbon has been conducted by wet impregnation. Acidity of Ni/activated carbon catalyst determined by ammonia adsorption method. Conversion of isobutanol under H₂ atmosphere was processed at temperatures variation of 300, 350, 400, 450, 500 °C and catalyst mass variation of 10, 15, and 20 g. Product of isobutanol conversion was analyzed by GC and GC-MS.

The analysis showed that product of conversion was increased by the increasing of catalyst mass. Product of 1,1-diisobutoxyisobutane was increased by the increasing of temperature. The conversion 200 mL of isobutanol into 1,1-diisobutoxyisobutane was obtained about 8.47% and mass of Ni/activated carbon catalyst about 20 g under H₂ atmosphere.

Key words: 1,1-diisobutoxyisobutane, activated carbon, catalytic conversion, isobutanol, Ni/activated carbon catalyst