UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH CAMPURAN ETANOL-AIR DALAM KONVERSI ETANOL MENJADI 1,1-DIETOKSIETANA TERKATALIS Ni/KARBON AKTIF
HENDRI DWI ANGGONO, Prof. Dr. Iip Izul Falah; Dr. Akhmad Syoufian
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Pengaruh Campuran Etanol-Air dalam Konversi Etanol menjadi 1,1-Dietoksietana Terkatalis Ni/Karbon Aktif

Oleh

Hendri Dwi Anggono
10/297400/PA/12984

Penelitian tentang pengaruh penggunaan campuran etanol-air dalam konversi etanol menjadi 1,1-dietoksietana terkatalis Ni/karbon aktif telah dipelajari. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu pembuatan karbon aktif, pembuatan katalis Ni/karbon aktif, dan konversi etanol menjadi 1,1-dietoksietana.

Karbon aktif disiapkan melalui penggerusan arang menjadi serbuk karbon ukuran 60-80 mesh, aktivasi dilakukan melalui kalsinasi pada temperatur 800 °C dengan dialiri gas CO_2 10 mL/menit selama 6 jam. Logam Ni yang diembankan dalam karbon aktif memiliki perbandingan berat logam Ni 1,66% dari karbon aktif. Reduksi katalis dilakukan melalui kalsinasi pada temperatur 400 °C dengan dialiri gas H_2 10 mL/menit selama 4 jam. Katalis yang telah dibuat dianalisis menggunakan FT-IR dan uji keasaman berdasarkan metode adsorpsi ammonia. Konversi etanol dilakukan menggunakan umpan campuran etanol (95%) - air (5%), katalis 10 gram, variasi temperatur reaksi 150, 200, 250, 300, 350 dan 400 °C, dan dialiri gas N_2 10 mL/menit. Semua hasil konversi etanol dianalisis menggunakan metode gas kromatografi- spektometri massa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konversi etanol menjadi 1,1-dietoksietana terkatalis Ni/ karbon aktif telah berhasil dilakukan dengan kadar 1,1-dietoksietana mencapai 48% dan keasaman katalis sebesar 6,97 mmol/gram. Penggunaan campuran etanol-air sebagai umpan tidak mempengaruhi hasil konversi, pada temperatur reaksi 300 °C selisih kadar 1,1-dietoksietana yang diperoleh sebesar 0,23% dari etanol murni sebagai umpan. Tiga kali penggunaan katalis menurunkan kadar 1,1-dietoksietana yang diperoleh sebesar 12,49% dan tidak terjadi deaktivasi hingga satu jam reaksi.

Kata kunci : Ni/karbon aktif, campuran etanol-air, 1,1-dietoksietana

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH CAMPURAN ETANOL-AIR DALAM KONVERSI ETANOL MENJADI 1,1-DIETOKSIETANA TERKATALIS Ni/KARBON AKTIF
HENDRI DWI ANGGONO, Prof. Dr. Iip Izul Falah; Dr. Akhmad Syoufian
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Effect of the Ethanol-Water Mixture in the Conversion of Ethanol into 1,1-Diethoxyethane Catalyzed by Ni/Active Carbon

By

Hendri Dwi Anggono
10/297400/PA/12984

Effect of the ethanol-water mixture in the conversion of ethanol into 1,1-diethoxyethane catalyzed by Ni/active carbon has been studied. The Research was carried out through three steps, i.e: preparation of active carbon, preparation of the Ni/active carbon catalyst, and ethanol conversion into 1,1-diethoxyethane.

Active carbon was prepared by grinding charcoal into 60-80 mesh carbon powders, and then activated by heating it up to 800 °C under flowing CO_2 gas with flow rate of 10 mL/minute for 6 hours. The impregnation of Ni metal was done with proportion 1,66% weight of Ni metal to activated carbon. The reduction of the catalyst was done by calcination at 400 °C using H_2 gas with flow rate of 10 mL/minute for 4 hours. The catalyst that has been made then analyzed using FT-IR and determined the acidity by adsorption of ammonia method. Ethanol conversion has been carried out using ethanol (95%)– water (5%) (v/v) mixture as feed, 10 gram of catalyst, variation temperature 150, 200, 250, 300, 350 and 400 °C, using N_2 gas with flow rate of 10 mL/minute. All the product of ethanol conversion were analyzed by gas chromatography-mass spectrometry method.

The result show that ethanol conversion has been successfully carried out with 1,1-diethoxyethane content as high as 48% and 6,97 mmol/gram catalyst acidity. Ethanol-water mixture as feed in ethanol conversion has no significant effect, at 300 °C reaction temperature 1,1-diethoxyethane content difference were 0,23% from pure ethanol as feed. The use of catalyst up to three times decrease 1,1-diethoxyethane content 12,49% and deactivation did not occur until an hour reaction time.

Keywords: Ni/active carbon, ethanol-water mixture, 1,1-diethoxyethane