

PEMBUATAN KATALIS Ni/KARBON AKTIF DAN STUDI KINETIKA KONVERSI *n*-BUTANOL MENJADI 1,1- DIBUTOKSIBUTANA

Alif Jayanti
14/364174/PA/15932

INTISARI

Telah dilakukan penelitian pembuatan katalis Ni/karbon aktif dan studi kinetika konversi *n*-butanol menjadi 1,1-dibutoksibutana. Penelitian ini dilakukan dengan pembuatan karbon aktif dari tempurung kelapa yang meliputi proses karbonasi pada temperatur 500 °C, aktivasi karbon pada temperatur 850 °C, dan pencucian karbon aktif dengan larutan aseton dan HCl 1,0 M. Penambatan logam Ni pada karbon aktif dilakukan dengan impregnasi basah, dilanjutkan dengan reduksi pada temperatur 400 °C dengan laju alir gas H₂ 20 mL.menit⁻¹. Uji keasaman katalis Ni/karbon aktif dilakukan dengan metode adsorpsi gas NH₃. Konversi *n*-butanol menjadi 1,1-dibutoksibutana dilakukan dengan variasi massa katalis 2,5; 5,0; 7,5; 10,0; dan 12,5 g pada temperatur 450, 480, dan 510 °C dengan laju alir gas H₂ sebesar 20 mL.menit⁻¹.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa impregnasi logam pada karbon aktif dapat meningkatkan nilai keasaman. Keasaman karbon aktif awal sebesar 4,03mmol.g⁻¹ dan setelah diimpregnasi logam Ni menjadi 10,44mmol.g⁻¹. Reaksi konversi *n*-butanol menjadi 1,1-dibutoksibutana sebesar 27,17%, reaksi mengikuti orde satu dengan konstanta laju reaksi (*k*) pada temperatur 450; 480; dan 510 °C berturut-turut sebesar 13,289; 14,716; dan 14,750 menit⁻¹ dan energi aktivasi (*E_a*) yang diperoleh sebesar 8,646 kJ.mol⁻¹.

Kata kunci: karbon aktif, katalis, Ni/karbon aktif, kinetika, 1,1-dibutoksibutana

PREPARATION OF Ni/ACTIVATED CARBON CATALYST AND KINETIC STUDY OF CONVERSION *n*-BUTANOL TO 1,1-DIBUTOXYBUTANE

Alif Jayanti
14/364174/PA/15932

ABSTRACT

Preparation of Ni/activated carbon catalyst and kinetic study of conversion *n*-butanol to 1,1-dibutoxybutane had been conducted. Activated carbon was prepared by carbonation coconut shell at 500 °C, activating process at 850 °C, and washing with acetone and 1.0 M HCl solution. Ni metal impregnated into activated carbon was done using wet impregnation followed by reduction using H₂ gas with flow rate 20 mL.minit⁻¹ at 400 °C. The acidity of Ni/activated carbon was determined by NH₃ gas adsorption method. Conversion of *n*-butanol to 1,1-dibutoxybutane was carried out using the catalyst with the mass variation of 2.5; 5.0; 7.5; 10.0; and 12.5 g at temperature 450, 480, and 510 °C using H₂ gas with flow rate 20 mL.minit⁻¹.

The results obtained in this research were the acidity degree increased with the addition of Ni to the activated carbon. The acidity of the activated carbon was 4.03 mmol.g⁻¹ and Ni/activated carbon was 10.44 mmol.g⁻¹. The conversion of *n*-butanol produced 27.17% 1,1-dibutoxybutane, which the reaction kinetic followed first order with reaction rate constant at temperature 450, 480, and 510 °C were 13.289; 14.716; and 14.750 minute⁻¹, respectively, and the activation energy (E_a) was 8.646 kJ.mol⁻¹.

Keywords :activated carbon, catalyst, Ni/activated carbon, kinetic, 1,1-dibutoxybutane