

Saraswati, Dwi Wahyu., 2016, Sintesis Katalis Aluminosilikat Mesopori dengan Kadar Silikon Tinggi. Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Hartati, M.Si dan Dra. Aning Purwaningsih, M.Si, Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk sintesis katalis aluminosilikat mesopori dengan kadar silikon tinggi yaitu rasio mol Si/Al ≥ 80 dengan metode hidrotermal pada suhu 80°C selama 24 jam. Sintesis ini menggunakan bahan kimia Ludox (dengan kandungan $\text{SiO}_2 \geq 40\%$) sebagai sumber Si (silikon) serta natrium aluminat (NaAlO_2) sebagai sumber Al (aluminium), masing-masing jumlahnya sesuai dengan perhitungan yang telah disesuaikan dengan rasio mol Si/Al yang dibuat. Sintesis ini juga menggunakan TPAOH (tetrapropilamonium hidroksida) sebagai agen pengarah MFI (*Mobile Five I*) dan CTABr (heksadesiltrimetilamonium bromida) sebagai agen *template* mesopori pada kerangka katalis. Karakterisasi dari hasil sintesis katalis aluminosilikat mesopori menggunakan *X-Ray Diffraction* (XRD), *Fourier Transform Infra Red* (FTIR) dan adsorpsi/desorpsi N_2 . Hasil karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan puncak yang lebar pada $2\theta = 15-30$ yang artinya kerangka aluminosilikat amorf telah terbentuk, karakterisasi FTIR menunjukkan pita serapan di daerah sekitar 470, 545, 800, 980, 1110 dan ~ 1220 yang artinya struktur aluminosilikat telah terbentuk, karakterisasi adsorpsi/desorpsi menunjukkan *hysteresis loop* yang merupakan karakteristik struktur mesopori. Hasil penelitian ini adalah sintesis katalis aluminosilikat mesopori dengan kadar silikon tinggi yaitu rasio mol Si/Al ≥ 80 telah berhasil terbentuk dengan kerangka amorf. Hasil sintesis diharapkan memiliki kerangka yang lebih kuat untuk dapat digunakan kembali (*reuse*).

Kata kunci: katalis, aluminosilikat mesopori, rasio mol Si/Al, metode hidrotermal.

Saraswati, Dwi Wahyu., 2016, The Synthesis of Mesoporous Aluminosilicates Catalyst with High Silicon Content. This Udergradute Thesis is under the guidance of Dr. Hartati, M.Si and Dra.Aning Purwaningsih, M.Si, Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

This research aims for catalyst synthesis mesoporous aluminosilicates with high silicon content using the molar ratio of Si/Al ≥ 80 by applying the hydrothermal method the temperature of 80°C in 24 hours. This synthesis uses Ludox (with content SiO₂ $\geq 40\%$), a chemical material, as the source of Si (silicon) and also *natrium aluminat* (NaAlO₂) as the source of Al (aluminum), each total of them depend on the calculation that has been adjusted with the molar ration of Si/Al which has been made. This synthesis also uses TPAOH (*tetrapropilamonium hidroksida*) as the referring agent for MFI (Mobile Five I); and CTABr (cetyl-trimetyl ammonium bromide) as the mesoporous template agent in the basic structure of catalyst. The characterization for the result of the catalyst synthesis mesoporous aluminosilicates uses the X-Ray Diffraction (XRD), Fourier TransformInfra-Red (FTIR), and the adsorption/desorption of N₂.The finding of the characterization by using the XRD shows the wide peak at $2\theta = 15-30$ that means the structure of the amorphous aluminosilicates has been built, the characterization of FTIR shows the absorption band around 470, 545, 800, 980, 1110 and ~1220 that means the structure of aluminosilicates has been built, the characterization of adsorption/desorption shows the hysteresis loop that it is actually the characteristic of mesoporous structure. The result of this research is that the catalyst synthesis mesoporous aluminosilicates with high silicon content using the molar ratio of Si/Al ≥ 80 has been successfully built with the amorphous structure. The result of this synthesis is expected to have a stronger structure so that it can be used again (reuse).

Key words: catalyst, mesoporous aluminosilicates, molar ratio of Si/Al, hydrothermal method.