

Mardho, Dea Zaqiatul, 2020, Sintesis ZSM-5 dari Kaolin yang Diemban dengan Ion Besi(III) serta Aplikasinya dalam Reaksi Asetalisasi. Tesis ini dibawah bimbingan Dr. Hartati, M.Si. dan Dr. Abdullah, S.Si., M.Si., Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian sintesis katalis ZSM-5 dengan komposisi $0,25\text{SiO}_2:0,00156\text{Al}_2\text{O}_3:0,05\text{X}:9,5\text{H}_2\text{O}$ (X= NaOH, TPAOH) dari kaolin yang diemban dengan ion besi(III). Sintesis dilakukan melalui proses hidrotermal pada suhu 80 °C selama 48 jam; 72 jam; dan 96 jam. Hasil karakterisasi menggunakan *X-Ray Diffraction* (XRD), spektrofotometer *Fourier Transform Infra Red* (FTIR), adsorpsi/desorpsi nitrogen, SEM, dan particle analyzer (PSA). Berdasarkan hasil XRD, pola difraktogram menunjukkan ZSM-5 kristalin telah terbentuk, namun bukan material nanopartikel. ZSM-5 hasil sintesis memiliki ukuran partikel 1000-1300 nm. Hasil adsorpsi/desorpsi nitrogen menunjukkan ZSM-5 sintesis termasuk dalam tipe IV yaitu mesopori dengan ukuran pori sekitar sebesar 3,789 nm. Aktivitas katalitik ZSM-5 hasil sintesis yang diemban dengan ion besi(III) dan tanpa diemban dengan ion besi(III) dalam reaksi asetalisasi memiliki nilai konversi yang sangat kecil (di bawah 50 %).

Kata kunci: Kaolin, ZSM-5, pengembanan ion besi(III), asetalisasi, 3,4-dimetoksibenzaldehida

Mardho, Dea Zaqiatul, 2020, Synthesis and Characterization of ZSM-5 from Kaolin Supported Iron(III) and its Application for Acetalization. This thesis is under guidance of Dr. Hartati, M.Si. dan Dr. Abdulloh, S.Si., M.Si., Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRACT

ZSM-5 has been synthesized with the composition of $0,25\text{SiO}_2:0,00156\text{Al}_2\text{O}_3:0,05\text{X}:9,5\text{H}_2\text{O}$ (X= NaOH, TPAOH) from kaolin supported ion iron(III). The synthesis was done by hydrothermal at temperature of 80 °C for 48 hours; 72 hours; and 96 hours. The samples were characterized by X-Ray Diffraction (XRD), Fourier Transform Infra Red (FTIR), nitrogen adsorption/desorption, SEM, and particle analyzer (PSA). The result shows that ZSM-5 crystallin has been formed, but it is not the nanoparticle material. The particle size is about 1000-1300 nm. Nitrogen adsorption/desorption result shows that isotherm ZSM-5 is tipe IV which is a micropore material with the pore size around 3.56 nm. The catalytic activity of ZSM-5 which is impregnated by ion iron(III) and without impregnation in the acetalization reaction has a very low conversion (under 50 %).

Kata kunci: Kaolin, ZSM-5, cation-exchanged, ion iron(III), acetalization, 3,4-dimethoxybenzaldehyde

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Dea Zaqiatul Mardho
NIM : 081724253005
Program Studi : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jenjang : Magister (S-2)

Menyatakan bahwa tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul:

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI ZSM-5 DARI KAOLIN YANG
DIEMBAN DENGAN ION BESI(III) SERTA APLIKASINYA DALAM
REAKSI ASETALISASI**

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah diterapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 27 Januari 2019



Dea Zaqiatul Mardho
NIM. 081724253005