

Studi Pengaruh Jumlah Pelarut dan Temperatur Kalsinasi terhadap Ukuran Partikel Katalis Fe₂O₃/SiO₂ Hasil Sintesis

ABSTRAK

Sintesis katalis Fischer-Tropsch berbasis besi dan berpengemban silika telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh jumlah pelarut dan temperatur kalsinasi terhadap ukuran partikel katalis Fe₂O₃/SiO₂ yang dihasilkan. Metode sintesis katalis yang digunakan pada penelitian ini adalah metode sol-gel. Katalis Fe₂O₃/SiO₂ yang dihasilkan dikarakterisasi menggunakan FTIR, XRD, AAS, dan PSA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah pelarut akan mempengaruhi karakteristik hidrogel yang terbentuk. Hasil FTIR menunjukkan adanya vibrasi Fe-O-Si yang tumpang tindih dengan vibrasi Si-O-Si. Hasil XRD menunjukkan spesi Fe₂O₃ yang terbentuk adalah α-Fe₂O₃. Sedangkan hasil AAS menunjukkan semakin tinggi temperatur kalsinasi maka semakin kuat ikatan Fe-O-Si dan Fe-O. Ukuran partikel katalis yang diperoleh dengan variasi temperatur kalsinasi 300 °C, 400 °C, dan 500 °C adalah 84,64 μm, 74, 64 μm, dan 94,02 μm.

Kata kunci: Besi oksida, sol, gel, kalsinasi

**Study of the Effect of Solvent Amount and Calcination
Temperature on Particle Size of Synthesised Fe₂O₃/SiO₂
Catalyst**

ABSTRACT

Synthesis of Fischer-Tropsch catalyst based on iron and silica-supported has been done. This research aims to study the effect of the amount of solvent and the temperature of calcination on the particle size of the resulting Fe₂O₃/SiO₂ catalyst. The method of catalyst synthesis used in this research was sol-gel method. The resulting Fe₂O₃/SiO₂ catalyst was characterized using FTIR, XRD, AAS, and PSA. The results shows that the greater amount of solvent would affect the hydrogel characteristics formed. FTIR results indicates the presence of Fe-O-Si vibrations which overlap with Si-O-Si vibrations. The XRD results shows that the Fe₂O₃ species formed are α -Fe₂O₃. While the AAS results shows as the raise of calcining temperature, the stronger Fe-O-Si and Fe-O bonds formed. The catalyst particle size was obtained with variations of calcination temperature 300 °C, 400 °C, and 500 °C was 84.64 μ m, 74, 64 μ m, and 94.02 μ m.

Keywords: Iron oxide, sol, gel, calcination

KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT karena limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Studi Pengaruh Jumlah Pelarut dan Temperatur Kalsinasi terhadap Ukuran Partikel Katalis $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ Hasil Sintesis”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Brawijaya. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. rer. nat. Rachmat Triandi T., S.Si., M.Si. sebagai dosen pembimbing satu yang telah sabar membimbing penulis dari awal hingga selesainya skripsi ini.
2. Dr. Tutik Setianingsih, M.Si. sebagai dosen pembimbing dua yang telah memberikan kritik dan saran terhadap skripsi ini.
3. Siti Mariyah Ulfa, S.Si., M.Sc., Dr.Sc. sebagai dosen penasehat akademik yang telah membimbing dan memberi saran selama masa perkuliahan di Jurusan Kimia.
4. Bapak Aprial Jastirbah selaku staf Laboratorium Kimia Anorganik Jurusan Kimia dan seluruh staf Jurusan Kimia lain yang telah memberikan fasilitas selama penulis melaksanakan penelitian.
5. Ayah Gamal Suhadi Prayitno dan ibu Siti Maisarah, kakak Maulana Malik Nasrullah, S.Si. yang telah memberikan dukungan dan doa selama studi.
6. Rekan-rekan satu bimbingan, rekan-rekan satu Laboratorium Anorganik, dan rekan-rekan Kimia 2013 yang telah memberikan motivasi dan sebagai teman diskusi selama penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun dari semua pihak akan membantu perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 11 Juli 2017

Penulis