

Pengaruh Waktu Kalsinasi terhadap Sifat Fisik Katalis Zeolit ZSM-5 Terimpregnasi Logam Nikel dan Molibdenum = Effect of Calcination Time on The Physical Properties of Zeolite Catalysts ZSM-5 Impregnated with Nickel and Molybdenum Metals

Muhammad Thohari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505285&lokasi=lokal>

Abstrak

Zeolite Socony Mobil-5 (ZSM-5) merupakan salah satu jenis zeolit dengan struktur MFI yang banyak diaplikasikan sebagai katalis di industri adsorpsi dan proses katalisis, seperti proses hydrotreating fraksi berat minyak bumi. Telah dilakukan literature review mengenai pengaruh waktu kalsinasi terhadap sifat fisik katalis Zeolit ZSM-5 terimpregnasi logam Nikel (Ni/ZSM-5) dan Molibdenum (Mo/ZSM-5). Beberapa sifat fisik yang dipelajari di penelitian ini antara lain kristalinitas, luas permukaan serta volume pori, dan morfologi dari sampel Ni/ZSM-5 dan Mo/ZSM-5 setelah mengalami kalsinasi pada temperatur 550oC selama waktu 2, 3, 4, 5 jam. Karakterisasi XRD, BET, dan SEM telah dilakukan pada beberapa penelitian yang sudah ditinjau. Hasil dari beberapa penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh waktu kalsinasi terhadap luas permukaan serta volume pori sampel. Semakin bertambahnya waktu kalsinasi maka luas permukaan dan volume pori sampel Ni/ZSM-5 dan Mo/ZSM-5 akan semakin menurun. Penurunan tertinggi untuk sampel Ni/ZSM-5 terjadi pada waktu kalsinasi 5 jam, yaitu penurunan luas permukaan sebesar 48,10% dan volume pori sebesar 18,64%, serta untuk sampel Mo/ZSM-5 penurunan tertinggi juga terjadi pada waktu kalsinasi 5 jam, yaitu penurunan luas permukaan sebesar 24,93% dan volume pori sebesar 34,69%. Selain itu, waktu kalsinasi juga cukup berpengaruh terhadap morfologi sampel, dimana semakin lama waktu kalsinasi berlangsung, maka dispersi partikel akan lebih baik. Namun, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa waktu kalsinasi tidak mempengaruhi kristalinitas dari sampel, yaitu tetap mempertahankan struktur MFI seperti sampel awal ZSM-5

.....Zeolite Socony Mobil-5 (ZSM-5) is a type of zeolite with MFI structure which is widely applied as a catalyst in the industrial of adsorption and catalysis processes, such as the hydrotreating process of heavy petroleum fractions. A literature review has been carried out on the effect of calcination time on the physical properties of the ZSM-5 Zeolite catalyst impregnated by Nickel (Ni/ZSM-5) and Molybdenum (Mo/ZSM-5) catalysts. Some physical properties studied in this study include crystallinity, surface area and pore volume, and morphology of the Ni/ZSM-5 and Mo/ZSM-5 samples after calcining at 550oC for 2, 3, 4, 5 hours. Characterization of XRD, BET, and SEM has been carried out in several studies that have been reviewed. The results of several studies have shown the influence of calcination time on the surface area and pore volume of the sample. The more time of calcination increases the surface area and pore volume of Ni/ZSM-5 and Mo/ZSM-5 samples will decrease, where the highest decrease for Ni/ZSM-5 samples occurs at 5-hour calcination time, ie the surface area decreases by 48,10% and pore volume by 18,64%, and for Mo/ZSM-5 samples the highest decrease also occurred at 5 hour calcination time, ie the surface area decreases by 24.93% and pore volume by 34.69%. The calcination time is also quite influential on the morphology of the sample, where the longer the calcination time lasts, the better particle dispersion will be. However, the results of the study also showed that the calcination time did not affect the crystallinity of the sample, that is still maintained the structure of the MFI like the initial sample ZSM