

Sintesis dan karakterisasi penyangga katalis nimo untuk reaksi hidrodemetalisasi dalam fraksi diesel = Synthesis and characterization of nimo catalyst support for hydrodemetallization reaction in diesel fraction / Riska Yulianiza

Riska Yulianiza, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20412287&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penyangga katalis NiMo yaitu alumina, alumina-zeolit HY dan alumina-silika dengan variasi massa zeolit dan silika telah berhasil disintesis, selanjutnya dilakukan impregnasi katalis logam NiMo ke dalam penyangga katalis dengan menggunakan metode impregnasi basah. Karakterisasi katalis dilakukan dengan TGA, adsorpsi nitrogen, uji kekuatan mekanik (crushing strength), XRD, dan XRF. Hasil dari karakterisasi TGA menunjukkan dekomposisi katalis bervariasi dari satu hingga tiga kali. Karakterisasi dengan adsorpsi nitrogen menunjukkan bahwa katalis NiMo/ alumina-zeolit HY (kandungan zeolit HY 10 %) memiliki luas permukaan paling tinggi (268 m²/g) sedangkan katalis NiMo/alumina-silika (kandungan silika 5 %) memiliki nilai volume pori paling tinggi (0,52 cc/g) dan katalis NiMo/alumina memiliki distribusi ukuran pori paling tinggi (46 Å). Seluruh katalis memiliki nilai uji kekuatan mekanik (crushing strength) diatas 5. Karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan bahwa fasa alumina pada katalis sudah menjadi fasa gamma (γ) terbukti dengan adanya puncak pada 2θ = ±37,9˚, ±46,2˚, dan ±67˚. Karakterisasi dengan XRF membuktikan bahwa katalis mengandung komponen penyangga maupun katalis yaitu aluminium, fosfor, silika, nikel dan molibdenum. Uji aktivitas katalis dilakukan pada reaksi hidrodemetalisasi nikel dan vanadium dalam fraksi diesel. Hasil karakterisasi dengan ICP-OES menunjukkan bahwa katalis NiMo/alumina-silika (kandungan silika 5 %) merupakan katalis yang dapat menghilangkan logam nikel paling banyak yakni sebesar 97,6 % sedangkan katalis NiMo/alumina merupakan katalis yang dapat menghilangkan logam vanadium paling banyak yakni sebesar 98 %.

<hr>

ABSTRACT

NiMo catalyst supports which were alumina, alumina-zeolite HY and alumina-silica with mass variation of zeolite and silica were successfully synthesized, next was impregnation process of NiMo catalyst into catalyst supports by used wet impregnation method. Characterization of catalysts were performed by TGA, nitrogen adsorption, crushing strength's test, XRD, and XRF. Result from characterization by TGA showed that catalysts's decomposition occurred from once to three times. Nitrogen adsorption characterization showed that NiMo/alumina-zeolite HY (HY zeolite's composition : 10 %) catalyst had highest surface area (268 m²/g) while NiMo/alumina-silica (silica's composition : 5 %) catalyst had highest pore volume's value (0,52 cc/g) and NiMo/alumina catalyst had highest pore's distribution (46 Å). All of catalysts had crushing strength's value over five. Characterization by XRD showed that alumina phase in catalysts were gamma (γ) phase which were proved by the peak of 2θ = ±37,9˚, ±46,2˚, and ±67˚. Characterization by XRF proved that composition of catalyst supports and catalysts were aluminium, fosfor, silica, nickel, and molybdenum. Activity test of catalysts were tested on hydrodemetallization of nickel and vanadium reaction in diesel fraction. Characterization result by ICP-

OES showed that NiMo/alumina-silica (silica's composition : 5 %) catalyst was catalyst to remove most of all nickel metal (97,6 %), while NiMo/alumina catalyst was catalyst to remove most of all vanadium metal (98 %).