

Sintesis dan karakterisasi katalis Bimetal Ni-Co yang diimmobilisasi pada clay tapanuli dan uji aktifitas katalitiknya pada reaksi transesterifikasi = Synthesis and characterization of Ni-Co bimetallic catalyst immobilized by tapanuli clay and its catalytic test in transesterification reaction

Nuryanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20415463&lokasi=lokal>

Abstrak

Katalis heterogen memiliki berbagai keunggulan diantaranya mudah dipisahkan dengan produk, dapat dipakai ulang dan lebih ramah lingkungan. Sintesis katalis bimetal Ni-Co - yang diimmobilisasi dari clay Tapanuli telah dilakukan. Awalnya dilakukan sintesis Na-Bentonit yang bertujuan untuk menyediakan ruang yang cukup untuk immobilisasi bimetal ke dalam interlayer clay sehingga bimetal dapat terimmobilisasi dengan maksimal. Selanjutnya dilakukan immobilisasi bimetal Ni-Co pada clay Tapanuli sehingga didapatkan katalis bimetal Ni-Co/Na-BP. Katalis bimetal Ni-Co/Na-BP dikarakterisasi menggunakan X-Ray Diffraction, Fourier Transform Infra Red, Energy Dispersive X-Ray Analysis dan uji katalitik dengan Gas Chromatography. Hasil Fourier Transform Infra Red menunjukkan adanya penggantian sejumlah besar kation interlayer yang biasanya ada pada pembentukan hidrat yaitu penurunan intensitas puncak OH di bilangan gelombang 1638 cm^{-1} dan bergeser ke 1628 cm^{-1} setelah immobilisasi. Hasil X-Ray Diffraction menunjukkan puncak montmorillonit bergeser dari $2\theta = 5,96^\circ$ ke $8,94^\circ$ dengan nilai basal spacing sebesar $14,82\text{ \AA}$ menjadi $9,86\text{ \AA}$. Hasil ini menunjukkan bahwa logam Ni, dan Co masuk ke interlayer clay melalui mekanisme pertukaran kation. Hasil Energy Dispersive X-Ray Analysis menunjukkan logam Ni dan Co dapat terimmobilisasi pada clay dengan perbandingan 1 : 1. Uji katalitik pada reaksi transesterifikasi memperlihatkan bahwa katalis bimetal Ni-Co/Na-BP menghasilkan fatty acid methyl ester terbesar yaitu 2 % serta lebih selektif terhadap produk yang dihasilkan yaitu dapat mengkonversi asam palmitat menjadi metil palmitat lebih banyak sebesar 0,28 %.

<hr>

Heterogen catalysts have various advantages, they are easy to separate with their product, can be reusable and environment friendly materials. Synthesis Ni-Co bimetallic catalysts that were immobilized by Tapanuli clay have been carried out. Firstly the synthesis of Na-Bentonite was conducted to allow enough area for immobilizing bimetal in the clay interlayer. Secondly bimetal Ni-Co immobilization in the Tapanuli clay and resulted Ni-Co/Na-BP bimetallic catalysts. The immobilization was characterized by X-Ray Diffraction, Fourier Transform Infra Red, Energy Dispersive X-Ray Analysis and catalytic test with Gas Chromatography. Fourier Transform Infra Red spectra showed substitution of a high number interlayer cation which consisted of a hydrated formation. This formation decreased the peak intensity of OH and this peak shifted from 1638 cm^{-1} to 1628 cm^{-1} . X-Ray Diffraction spectra showed the montmorillonit peak of $2\theta = 5,96^\circ$ shifted to $2\theta = 8.94^\circ$ with the alteration of basal spacing from 14.82 \AA to 9.86 \AA . This result indicated the insertion of Ni and Co in interlayer clay with a cation exchange reaction. Energy Dispersive X-Ray Analysis showed the immobilized of Ni and Co in clay was in ratio 1: 1. Catalytic test in the transesterification reaction showed that Ni-Co/Na-BP bimetallic catalyst yielded biggest fatty acid methyl ester with the amount of 2 % and also was more selective toward product which yielded higher

palmitic acid conversion to methyl palmitic with the amount of 0,28 %.