

Studi pengaruh suhu, tekanan, dan pelarut pada karboksilasi senyawa fenilasetilena dengan CO₂ menggunakan katalis heterogen Ni@karbon mesopori = Study of temperature, pressure, and solvent on carboxylation phenylacetylene with CO₂ using heterogenous catalyst Ni@mesoporous carbon

Aulia Ratna Endriana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20486055&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Karbon dioksida (CO₂) adalah gas rumah kaca utama yang menyebabkan pemanasan global dan perubahan iklim. Karena jumlahnya yang melimpah, CO₂ dapat dijadikan sebagai sumber C1 terbarukan untuk sintesis bahan kimia yang berguna. Dalam penelitian ini, telah dilakukan studi reaksi karboksilasi fenilasetilena dengan CO₂ menggunakan katalis logam Ni terimpregnasi pada support karbon mesopori. Karbon mesopori telah berhasil disintesis dengan metode soft template menggunakan Pluronic F127 sebagai pembentuk pori, formaldehida dan phloroglucinol sebagai sumber karbon, dan HCl sebagai katalis asam. Material ini dikarakterisasi dengan FTIR, XRD, SEM, dan BET. Modifikasi support dilakukan dengan cara impregnasi logam Ni ke dalam karbon mesopori (Ni@MC). Katalis Ni@MC digunakan sebagai katalis dalam reaksi karboksilasi fenilasetilena dengan CO₂. Reaksi dilakukan dalam reaktor dengan kondisi reaksi yang bervariasi, yakni variasi jenis pelarut (DMF dan Toluene), variasi tekanan (1 atm, 3 atm, 5 atm), variasi suhu (85oC, 100oC, 125oC). Produk reaksi karboksilasi ini yang diharapkan merupakan asam sinamat yang kemudian dianalisis dengan menggunakan HPLC untuk menentukan %yield dan %konversi.

<hr>

ABSTRACT

Carbon dioxide (CO₂) is the main greenhouse gas that causes global warming and climate change. Due to its abundance, CO₂ can be used as a renewable C1 source for the synthesis of useful chemicals. In this research, carboxylation reaction of phenylacetylene with CO₂ has been carried out using nickel impregnated in mesoporous carbon as catalyst support. Mesoporous carbon has been successfully synthesized using soft template method with Pluronic F127 as a pore-forming, formaldehyde and phloroglucinol as carbon source, and HCl as acid catalyst. Material was characterized by FTIR, XRD, SEM, and BET. Modification of support was done by impregnating nickel into mesoporous carbon (Ni@MC). Ni@MC was then used as a catalyst in carboxylation reaction of phenylacetylene with CO₂. The reactions were carried out in reactor with various conditions, such as temperature (85oC, 100oC, 125oC), solvent (DMF and Toluene), and pressure (1 atm, 3 atm, 5 atm). The result of carboxylation reactions which is expected to be cinnamic acid, were analyzed by HPLC and LC MS to determine yield and conversion.