

Pengaruh textural promotor (Al_2O_3 , SiO_2 , MgO) pada katalis berbasis Ni-Cu terhadap kualitas dan kuantitas nanokarbon melalui reaksi dekomposisi katalitik metana = Effect of textural promoter (Al_2O_3 , SiO_2 , MgO) on Ni-Cu based catalyst to nanocarbon quality and quantity via catalytic methane

Siregar, Astika Oktafiani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247547&lokasi=lokal>

Abstrak

Reaksi dekomposisi katalitik metana dipercaya dapat menghasilkan hidrogen dengan tingkat kemurnian yang tinggi, sehingga dapat langsung dimanfaatkan untuk aplikasi fuel cell tanpa proses purifikasi. Namun demikian, jumlah hidrogen per mol metana yang didapatkan dari reaksi ini masih lebih rendah daripada jumlah hidrogen per mol metana yang didapatkan dari reaksi reformasi kukus metana. Oleh karena itu, pengembangan reaksi ini difokuskan untuk menghasilkan produk karbon bernilai tinggi, seperti karbon nanotube, untuk meningkatkan nilai ekonomi dari reaksi dekomposisi metana ini. Bagaimanapun, untuk memperoleh nanokarbon yang berkualitas tinggi tidaklah mudah, karena memerlukan temperatur reaksi yang tinggi untuk mentransformasi katalis dalam bentuk quasi liquid. Penambahan logam transisi sebagai structural promoter dan oksida logam sebagai textural promoter pada katalis dapat menghasilkan katalis berfasa quasi liquid pada temperatur yang lebih rendah. Namun demikian, penambahan jenis textural promoter yang berbeda menghasilkan tipe nanokarbon yang berbeda. Pada penelitian ini, pengaruh dari textural promoter pada katalis terhadap yield karbon dievaluasi dengan melakukan reaksi dekomposisi katalitik metana pada temperatur 650 °C menggunakan katalis berbasis Ni-Cu dengan variasi textural promoter (MgO , SiO_2 , dan Al_2O_3). Karakter katalis dievaluasi dengan analisa XRD sedangkan morfologi produk nanokarbon dievaluasi dengan analisa TEM. Hasil dari analisa XRD menunjukkan bahwa textural promoter mempengaruhi karakter kristalografik katalis. Karakter kristalografik ini selanjutnya mempengaruhi kualitas dan kuantitas produk nanokarbon. Yield karbon paling banyak diperoleh dengan menggunakan katalis bertextural promoter MgO , sedangkan kualitas karbon paling baik diperoleh dengan menggunakan katalis bertextural promoter Al_2O_3 .