

Evaluasi dan perbaikan desain reaktor katalis terstruktur gauze skala pilot untuk produksi hidrogen dan nanokarbon melalui reaksi dekomposisi katalitik metana = Design evaluation and improvement gauze structural catalyst reactor pilot scale for hydrogen and nanocarbon production by catalytic decomposition of methane

Siregar, Riyandi Chairul, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249830&lokasi=lokal>

Abstrak

Evaluasi dan perbaikan desain scale-up reaktor katalis terstruktur gauze untuk memperoleh 1 kg/hari nanokarbon dengan prinsip geometric similarity. Menggunakan basis data scale up laju alir metana 140 L/h, diameter reaktor 8 cm, panjang reaktor 32 cm, diameter wire 0,64 mm, jumlah mesh/inch 10, dan luas permukaan katalis 2938,982 cm². Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki desain reaktor dan sistem produksi pada reaktor dengan katalis terstruktur wire melalui reaksi dekomposisi katalitik metana dengan katalis Ni-Cu-Al untuk memproduksi nanokarbon dan hidrogen. Pada reaktor katalis terstruktur wire ini dilakukan uji kinerja selama 860 menit pada suhu 700_C. Konversi metana tertinggi adalah 41,66% dan kemurnian hidrogen tertinggi adalah 30,45%. Yield karbon yang dihasilkan oleh 4,71 gram katalis adalah 179,15 gram karbon.

Evaluation and improvement design of Scale-up of gauze-type structural catalyst reactor to produce 1 kg/day nanocarbon by geometric similarity. Seize on scale up data, 140 L/h methane flow, 8 cm reactor diameter, 32 cm reactor length, 0,64 mm wire diameter, 10 meshes/inch, and 2938,982 cm² catalyst surface area. The purpose of this experiment is to improve reactor design and production system by gauze-type structural catalyst reactor through catalytic decomposition of methane with Ni-Cu-Al catalyst. Performance experiment that have already done during 860 minutes at 700_C are stability test for 17 hours and activity test for 20 minutes of gauze structural catalyst at 700_C. The highest conversion of methane is 41,66% and the highest hydrogen purity is 30,45%. Yield carbon that produced by 4,71 gram catalyst is 179,15 gram carbon.