

Penumbuhan Nanokarbon pada Carbon Foam melalui Reaksi Dekomposisi Katalitik Metana untuk Meningkatkan Luas Permukaan Carbon Foam sebagai Substrat Katalis Terstruktur

Friska Lovia M.P, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20428189&lokasi=lokal>

Abstrak

Carbon foam merupakan material yang menjanjikan sebagai substrat katalis terstruktur karena keunggulan sifatnya yang memiliki luas permukaan yang besar serta pressure drop yang rendah. Penumbuhan nanokarbon pada carbon foam dapat menghasilkan luas permukaan yang jauh lebih besar untuk deposisi inti aktif katalis. Penumbuhan nanokarbon dilakukan melalui reaksi dekomposisi katalitik metana dengan katalis nikel pada suhu 500°C selama 5 jam. Katalis nikel dipreparasi menggunakan metode presipitasi. Precipitating agent yang digunakan adalah urea dan amonia. Deposisi katalis nikel dengan urea dilakukan selama 12 jam dan 24 jam, dengan loading masing-masing sebesar 0,0285 dan 0,0448 g Ni/g CF.

Hasil deposisi katalis dikarakterisasi menggunakan SEM. Hasil SEM menunjukkan bahwa waktu deposisi yang lebih lama menghasilkan dispersi katalis yang lebih merata. Hasil penumbuhan nanokarbon pada carbon foam dikarakterisasi menggunakan SEM dan BET. Hasil SEM menunjukkan bahwa pertumbuhan nanokarbon belum optimal, sedangkan hasil BET menunjukkan peningkatan luas permukaan carbon foam sebesar 11,55 m²/g.

<hr>

Carbon foam is a promising material for structured catalyst support because it offers high surface area and low pressure drop. Growth of nanocarbon on carbon foam increasing accessible surface area of carbon foam to deposit catalyst particle. Growth of nanocarbon was done by catalytic decomposition of methane at 500°C. Reaction occurred in 5 hours. The catalyst used in this reaction is nickel which has been prepared by precipitation method, using urea and ammonia as precipitating agent. Deposition of nickel catalyst using urea as precipitation agent was carried out for 12 hours and 24 hours. Each deposition time produced different catalyst loading, which are 0.0285 and 0.0448 g Ni/g CF respectively.

Products of deposition were characterized using SEM. SEM results showed that a longer deposition time produces a more uniform dispersion of catalysts. Product of nanocarbon growth on carbon foam was characterized using SEM and BET. SEM results showed a poor quality of nanocarbon grown on carbon foam, while the BET results showed an increasing surface area of 11.55 m²/g approximately.