

Sintesis in situ carbon nanotube terorientasi tegak pada carbon paper sebagai penyangga katalis pada proton exchange membrane fuel cell (PEMFC) = Synthesis In situ of vertically aligned carbon nanotube on carbon paper as catalyst support in proton exchange membrane fuel cell(PEMFC)

Sigit Hargiyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20314271&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemanfaatan PEMFC masih memiliki kendala, yakni degradasi penyangga katalis berupa carbon black. Carbon black dapat diganti dengan carbon nanotube (CNT) yang terorientasi tegak karena menghasilkan kinerja lebih tinggi. Pada penelitian ini CNT ditumbuhkan diatas carbon paper menggunakan metode floating catalyst-CVD dengan variasi temperatur 700oC-900oC, sumber karbon berupa metana, dan katalis ferrocene yang dipanaskan 200oC pada bubbler. Konversi metana meningkat dengan meningkatnya suhu reaktor. Carbon loss pada 700oC, 800oC, dan 900oC sebesar 98,31%, 95.01% dan 96.69%, tingginya carbon loss dikarenakan sedikitnya katalis yang terdeposisi pada carbon paper. Hasil SEM menunjukkan CNT terorientasi tegak pada suhu penumbuhan 800oC dan 900oC dengan OD dan panjang sebesar 36 nm dan 10 m. Hasil yang didapatkan kurang efektif untuk aplikasi fuel cell, karena densitas CNT yang terbentuk rendah dan besarnya rasio diameter dan panjang CNT.

<hr>

Abstract

Utilization of PEMFC still have constraints, wich is degradation of catalyst support carbon black. Carbon black can be replaced with vertically aligned carbon nanotube as it results in higher performance. In this study CNT directly grown on carbon paper using floating catalyst-CVD method with temperature variation 700oC-900oC, using methane as carbon source, and catalyst ferrocene heated at 200oC in bubbler. Methane conversion increases with increasing temperature of reactor. Carbon loss at 700oC, 800oC, and 900oC are 98.31 %, 95.01%, and 96.69% respectively, the high carbon loss due to slightly catalyst deposited on carbon paper. SEM results showed vertically aligned CNT growth at 800 oC and 900oC with OD and length are 36 nm and 10 m respectively. The results obtained are less effective for fuel cell applications, because of the low density of CNT formed and the higher ratio of diameter and length of the CNT.