

Uji kinerja reaktor vertikal katalis terstruktur gauze untuk produksi carbon nanotube berbasis ferrocene = Performance test of vertical structured gauze catalyst reactor for production of carbon nanotube based on ferrocene

Ghassan Tsabit Rivai, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473124&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini, Carbon Nanotube CNT akan disintesis menggunakan reaktor vertikal katalis terstruktur gauze stainless steel berbasis ferrocene sebagai sumber karbon dan katalis. Metode yang digunakan adalah Floating Catalyst Chemical Vapor Deposition FC-CVD dengan sistem dua furnace. Sebelum melakukan sintesis, substrat stainless steel tipe 316 dilakukan Oxidative Heat Treatment OHT untuk mengurangi lapisan krom dan meningkatkan kandungan oksigen yang berperan sebagai pengikat senyawa OH-Radikal dan impuritas lainnya seperti Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , karbon amorf, dan hexagonal grafit terlihat pada hasil karakterisasi. Pada hasil EDX, ditunjukkan terdapatnya kandungan Fe yang tinggi dan hasil XRD menunjukkan terdapatnya peak impuritas pada hasil CNT dengan variasi substrat. Terdapatnya CNT pada substrat dibuktikan dengan hasil spektrum FTIR dan UV-Vis dengan terdapatnya ikatan C equiv;C pada panjang gelombang 2352 cm^{-1} dan XRD dengan adanya peak 2? carbon nanotube pada 26,43 dan 54,5. Namun, CNT berbasis ferrocene mengalami pertumbuhan yang belum sempurna dan terdapat pula nanokarbon lain seperti carbon onion dan carbon nanopartikel.

.....In this study, Carbon Nanotubes CNTs will synthesized using vertical structured gauze catalyst reactor based on ferrocene as a carbon source and catalyst. Floating Catalyst Chemical Vapor Deposition FC CVD method used with double furnace system. Prior to synthesis, stainless steel as substrate type 316 was prepared with Oxidative Heat Treatment OHT to remove the coating and add oxygen compound used to binder OH Radical compounds and other impurities such as Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , amorphous carbon, and hexagonal graphite were seen in the characterization results. In EDX results, there is evidence of high Fe content and XRD results indicating peak of impurities on CNTs with substrate. The occurrence of CNTs on substrates is evidence by the results of FTIR and UV Vis spectrum with the provision of C equiv C bonds at wavelengths 2352 cm^{-1} and XRD with peak peaks 2 of carbon nanotube at 26, 43, and 54,5. However, ferrocene based CNTs induce imperfect carbon growth and other nanocarbons such as carbon onion and carbon nanoparticles.