

# Pengaruh Rasio Besi-Karbon terhadap Sintesis Carbon Nanotube dengan Reaktor Vertikal Katalis Double Furnace = Effect of Iron-Carbon Ratio on the Synthesis of Carbon Nanotube with Vertical Reactor Double Furnace

Sinaga, Togi Elyazeer, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490374&lokasi=lokal>

---

Abstrak

**ABSTRAK**

Penggunaan ferrocene sebagai sumber karbon dan katalis pada sintesis CNT menghasilkan jumlah pengotor yang tinggi. Ferrocene memiliki rasio besi-karbon (Fe/C) sebesar 46,5%. Penambahan sumber karbon kamper pada ferrocene akan memperoleh rasio Fe/C yang optimal sehingga mampu menurunkan jumlah pengotor pada produk. Metode yang dipakai adalah Floating Catalyst Chemical Vapour Deposition (FC-CVD) dengan sistem double furnace. Substrat yang dipakai adalah stainless steel 316 tipe gauze. Penentuan jumlah substrat dilakukan untuk memperoleh yield terbesar. Dua buah substrat pada sintesis menghasilkan yield terbesar yaitu 0,824 gram dari 4 gram prekursor kamper 100% (20,6%). Fe/C pada sintesis CNT divariasikan 0%, 6,8%, dan 46,5% untuk memperoleh hasil CNT dengan kualitas dan kuantitas terbaik. Rasio Fe/C 6,8% memiliki kualitas terbaik dan kuantitas tertinggi. Hasil karakterisasi SEM, EDS, dan TEM menunjukkan bahwa CNT pada variasi rasio Fe/C 6,8% memiliki diameter luar CNT sebesar 20-40 nm, persentase massa karbon sebesar 86,64%. Yield pada rasio ini sebesar 1,608 gram dari 4 gram prekursor (40,2%).

---

**ABSTRACT**

The use of ferrocene as a carbon source and catalyst in CNT synthesis results in a high amount of impurity. Ferrocene has iron-carbon (Fe/C) ratio of 46,5%. This study use camphor as additional carbon source may obtain an optimal Fe/C ratio, thus reducing the amount of impurity on product. The method used is Floating Catalyst Chemical Vapor Deposition (FC-CVD) with double furnace system. The substrate used is stainless steel 316 gauze-type. Determining number of substrat is done to get highest yield. Synthesis with two substrates produces the highest yield of 0,824 gram from 4 gram of 100% camphor as precursor (20,6%). The variation of Fe/C that will be done is 0%, 6,8%, and 46,5%. It is dicovered that Fe/C ratio of 6,8% has best quality and highest yield. The haracterization result of SEM, EDS, and TEM shows that CNT has outer diameter of 20-40 nm, mass percentage 86,64%. The yield at this ratio is 1,608 gram from 4 gram precursor (40,2%).