

# Identifikasi pengaruh substrat stainless steel dengan metode preparasi oxidative heat treatment untuk pembentukan carbon nanotube = Identification the effect of stainless steel substrate with oxidative heat treatment preparation method in carbon nanotube formation

Yuni Dwi Lestari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456438&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Fabrikasi Carbon Nanotube CNT secara komersial terhalang oleh biaya produksi meliputi: sumber karbon, katalis, dan energi. Stainless steel merupakan substrat potensial untuk fabrikasi CNT, kandungan Fe dan Ni menjadikan stainless steel berfungsi ganda sebagai substrat sekaligus katalis. Pada penelitian ini stainless steel di preparasi dengan HCl 37,8 dan oxidative heat treatment 850 oC selama 30 menit.

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pengaruh oxidative heat treatment pada stainless steel dalam pembentukan CNT. Identifikasi dilakukan menggunakan sumber karbon asetilena dan kamper. Substrat stainless steel 304 divariasikan atas foil, pelat, dan wiremesh.

Hasil penelitian dengan asetilena selama 20 menit pada ketiga variasi menghasilkan carbon loss diatas 90. Hal ini disebabkan peningkatan persentase Cr menghambat pembentukan nano partikel katalis. Dengan bantuan ferrocene substrat foil, pelat, dan wiremesh menghasilkan CNT dengan massa 0,0573 gram; 0,0701 gram; dan 0,1246 gram disertai penurunan carbon loss mencapai 30.

Penggunaan substrat stainless steel 316 dengan kandungan Cr lebih rendah dan tambahan waktu sintesis menjadi 60 menit menghasilkan massa 0,6325 gram dan carbon loss 2,76. Identifikasi dengan menggunakan kamper selama 60 menit menghasilkan peningkatan massa CNT pada stainless steel 304 foil 0,831 gram; pelat 1,856 gram; wiremesh 2,6305 gram dan 316 pelat 2,1075 gram .

<hr>Commercial CNT fabrication is hindered by its production costs including carbon sources, catalysts, and energy. Stainless steel is potential for CNT fabrication as Fe and Ni contents function as substrate and catalyst. Stainless steel is prepared with HCl 37,8 and 850 oC oxidative heat treatment for 30 minutes.

This study aims at identifying oxidative heat treatment effect on stainless steel in CNT formation performed using the carbon sources of acetylene and camphor. 304 stainless steel substrates are varied including foil, plate, and wiremesh.

By using acetylene for 20 minutes results in carbon loss above 90 increasing the Cr inhibiting the formation of nano particles catalyst. The addition of ferrocene decrease the carbon loss up to 30 and CNT of 0,0573 gram 0,0701 gram and 0,1246 gram are formed in foil, plate, and wiremesh.

The use of 316 stainless steel substrate with lower Cr content and additional time of synthesis to 60 minutes yield a mass of 0,6325 gram and carbon loss 2,76 . The 60 minutes identification using camphor results in CNT mass increase in the 304 stainless steel foil 0,831 gram plate 1,856 wiremesh 2,6305 gram and 316 plate 2,1075 gram.</i>