

# Pengaruh substrat pada pertumbuhan aligned carbon nanotube dengan sumber karbon asetilen menggunakan metode floating catalyst chemical vapor deposition = The effect of substrate to the growth of aligned carbon nanotube with acetylene as carbon source using floating catalyst chemical vapor deposition method

Ghaniyya Rahima Tejo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411051&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Permasalahan yang menghalangi keberhasilan sintesis ACNT di DTK UI terletak pada sumber karbon yang kurang reaktif serta deposit karbon yang lebih banyak pada dinding reaktor dibandingkan substrat yang diinginkan. Pengujian kali ini akan mempelajari pengaruh dari substrat yang digunakan, yaitu substrat wire gauze SS304, bola SiO<sub>2</sub>, dan kuarsa. Sebagai sumber karbon, asetilen digunakan karena kemampuannya yang terbukti mampu menghasilkan ACNT dalam setiap percobaan pertumbuhan. Metode yang digunakan adalah floating catalyst chemical vapor deposition dengan katalis berupa ferrocene. Dalam penelitian ini, pengaruh penggunaan hidrogen juga diperhatikan untuk melihat hasil pertumbuhan dengan setiap substrat yang digunakan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap substrat yang digunakan mampu membentuk CNT, namun belum mencapai bentuk ACNT. Bentuk lainnya yang terbentuk adalah carbon nanofoam dan carbon helical. Substrat wire gauze SS304 memiliki yield yang paling tinggi, yaitu sebesar 0,6875, namun hanya sedikit CNT yang tumbuh. Pada substrat bola silika, meskipun yield yang dihasilkan rendah atau hampir tidak ada deposit pada substrat tersebut, namun dapat memberikan hasil CNT yang baik. Substrat kuarsa memberikan persentase yang paling tinggi dengan nilai 0,1073% dengan jangkauan diameter 35-99 nm, lebih sempit daripada bola silika dengan jangkauan diameter 35-123 nm. Penggunaan hidrogen memberikan efek terhadap peningkatan yield dan mengecilkan diameter CNT yang dihasilkan.

.....The problems that hinder the success of the ACNT synthesis in DTK UI lies in the carbon source which is less reactive and there's more carbon deposits on the walls of the reactor than the desired substrate. This testing will study the effect of substrate used, those are the SS 304 wire gauze, SiO<sub>2</sub> spheres, and quartz cylinder substrate. As the carbon source, acetylene is used because of its proven ability of producing ACNT growth in each experiment. The method used is floating catalyst chemical vapor deposition with ferrocene as the catalyst. In this study, the effect using hydrogen also be considered to see with each substrate used. The results show that each substrate used can form CNT, but has not reached ACNT form. Other shapes of CNT that also found are carbon nanofoam and helical carbon. SS304 wire gauze substrate has the highest yield, that is equal to 0.6875, but only a few CNTs are grown. On a substrate of silica spheres, although the resulting yield is low or almost no deposit on the substrate, but it can give good results CNT. Quartz substrates provide the highest percentage with the value of 0.1073% and diameter range in 35-99 nm, narrower than the silica spheres with a diameter range in 35-123 nm. The use of hydrogen give effect to increase yields and reduce the diameter of the CNT generated.