

アルコール CVD 法による Ir 触媒からの 単層カーボンナノチューブ成長

Growth of SWCNTs from Ir Catalyst

by ACCVD method and Study of growth mechanism

名城大理工 ○藤井貴之, 小川征悟, 岡田拓也, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩

Meijo Univ., ○Takayuki Fujii, Seigo Ogawa, Takuya Okada,

Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama

E-mail: takamaru@meijo-u.ac.jp

単層カーボンナノチューブ(SWCNT)は優れた特性を有していることから、エレクトロニクス分野への応用が期待されている。我々の研究室ではこれまでに白金族元素を触媒に用いて SWCNT の成長を報告しており、最近では白金族元素の中では比較的安価な Ru を触媒に用いて SWCNT が成長することを報告した[1]。本研究では同じ白金族元素である Ir を触媒として SWCNT の成長に成功したので報告する。

SiO₂/Si 基板上にスパッタリングで Al₂O₃ を蒸着させ、その後アークプラズマガンにて Ir 触媒を蒸着させた基板を SWCNT 成長用の試料として使用した。SWCNT の成長条件はエタノール圧力 $1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-2}$ Pa、成長温度 500~800℃の条件下で成長時間一時間にて SWCNT 成長を行った。成長後の試料は、ラマン分光法、走査型電子顕微鏡(SEM)、X 線光電子分光(XPS)を用いて評価した。

成長温度 500℃~800℃にて、最適成長圧力の条件下で成長を行った試料のラマンスペクトルを図1に示す。図1(a)より全ての温度でRBM ピークが観測されており、図1(b)においても強い G-band ピークが観測されている。このことから、今まで報告がない Ir 触媒からも、SWCNT が成長することが示された。また、SWCNT の形状や SEM 像については当日議論する。

[1] T. Fujii et al. Diamond & Relat. Mater. 77 (2017) 97.

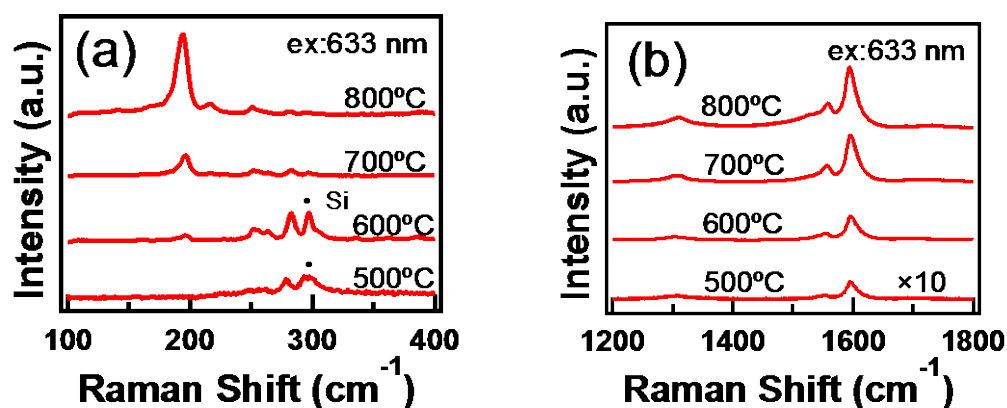


Fig.1. Raman spectra of SWCNTs grown from Ir catalysts