

近赤外蛍光分光による単層カーボン ナノチューブのカイラリティ分布測定

東大院・工 丸山茂夫, 宮内雄平, 千足昇平, 村上陽一, 枝村理夫
Near Infrared Spectroscopic Determination of Chirality Distribution of
Single-Walled Carbon Nanotubes

The University of Tokyo, Shigeo Maruyama, Yuhei Miyauchi, Shohei
Chiashi, Yoichi Murakami, Tadao Edamura

単層カーボンナノチューブの幾何学構造を制御した生成への第一歩として、バルク試料のカイラリティ分布が計測可能として注目されている近赤外蛍光分光法[1]を用いて、様々な生成条件でアルコール CCVD 法によって合成した単層カーボンナノチューブ[2, 3]の 3 次元蛍光測定を行った。合成した単層カーボンナノチューブを孤立化するために、SDS の D₂O 溶液中に分散し、強力な超音波分散後、20,000g において 24 時間遠心分離を行った。励起波長をスキャンして近赤外蛍光スペクトルを測定し、励起波長と発光波長の関数として蛍光強度をプロットした蛍光 3 次元マップを作成した。図 1 に HiPco と ACCVD 法によって生成した近赤外蛍光 3 次元マップの比較を示す。それぞれのピーク位置が一定の(n,m)のカイラリティの SWNT と対応すると考えられ、HiPco サンプルと比較して、ACCVD によるサンプルは明らかにカイラリティ分布が狭いことがわかる。

文 献 : [1] S. M. Bachilo et al., Science, 298 (2002) 2361-2366.

[2] S. Maruyama et al., Chem. Phys. Lett., 360 (2002) 229-234.

[3] Y. Murakami et al., Chem. Phys. Lett., 374 (2003) 53-58.

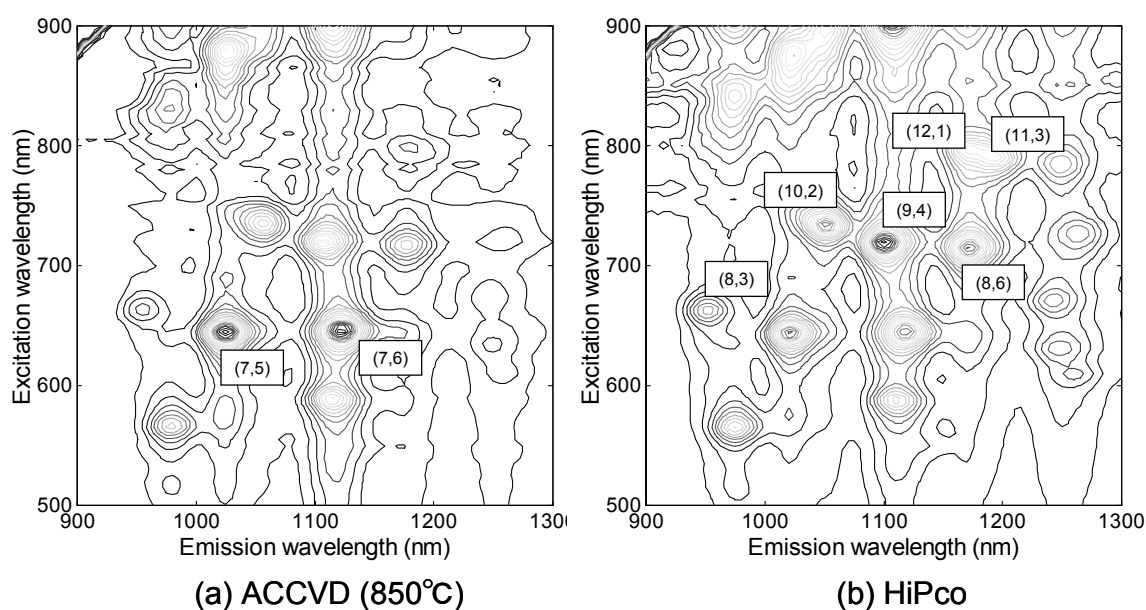


図 1 3次元近赤外蛍光分光によるカイラリティ分布計測