

ナノチューブの垂直励起吸収

東大・工

丸山茂夫, 宮内雄平

Photoluminescence studies of cross-polarized absorption of single-walled carbon nanotubes

The University of Tokyo Shigeo Maruyama and Yuhei Miyauchi

アルコール CCVD 法によって合成したカーボン 13 同位体を用いた単層カーボンナノチューブの近赤外蛍光分光によって、吸収の励起子によるフォノンサイドバンドの存在が明らかとなった[1]。同時に、近赤外蛍光分光における未アサインのピークの中には、フォノンの関係しない純粋な電子励起の成分があることが明らかとなった。その後、単層カーボンナノチューブをゼラチン膜に孤立かつ配向分散したサンプルの偏光近赤外蛍光分光によって、これらの電子励起は励起光の電場がナノチューブと垂直な方向の垂直励起吸収であることが明らかとなった。本研究では、重水にランダムに孤立分散した単層カーボンナノチューブに対して、L-Format 法と呼ばれる偏光蛍光分光を適用して、垂直励起吸収のエネルギーやスペクトルを求めた。図 1 に具体的な、近赤外蛍光分光結果と垂直励起吸収のアサイン例を示す。

[1] Y. Miyauchi and S. Maruyama, submitted to Phys. Rev. B., cond-mat/ 0508232.

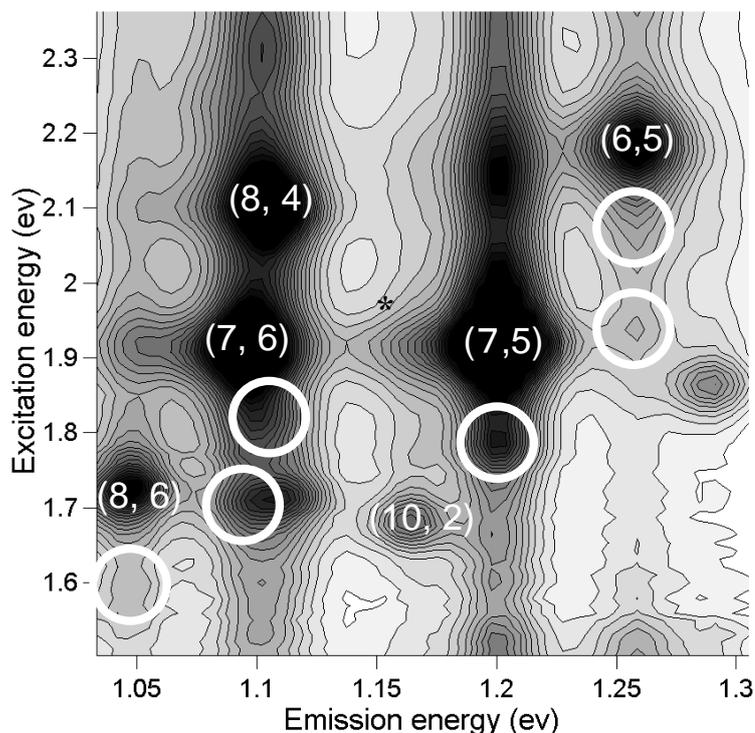


Fig. 1 Polarized PL map of dispersed SWNTs in surfactant solution. Peaks indicated by circles were attributed to excitation by cross-polarized light. Configuration of polarizations was for enhanced cross-polarized absorption.