

2006G221 金属内包フラーレンを内包した 単層カーボンナノチューブの光電子分光

中山裕二，藤木伸一郎，平戸康晴，塩澤秀次^A，石井廣義，宮原恒昱，
真庭豊，兒玉健，鈴木信三，阿知波洋次，片浦弘道^B，

仲武昌史^C，齋藤智彦^D，小澤健一^E，吉田鉄平^F，鎌倉望^G
首都大理工，IFW-Dresden^A，産総研^B，広大放射光セ^C，
東理大理^D，東工大理工^E，東大理^F，KEK-PF^G

フラーレンピーポッドは、内包フラーレンと単層カーボンナノチューブ(SWCNT)との相互作用による新たな性質が期待されている。今回、金属を C₈₂ フラーレンに内包させたフラーレンピーポッド(Gd@C₈₂@SWCNT, Dy@C₈₂@SWCNT, La@C₈₂@SWCNT)の光電子分光の結果を報告する。

上図は、BL-11D で測定された La@C₈₂@SWCNT に内包された La@C₈₂ の光電子スペクトルである (hν = 65 eV)。内包された La@C₈₂ のスペクトルは、金属内包フラーレンピーポッドのスペクトルから SWCNT のスペクトルを差し引くことで求めた。La@C₈₂ の光電子スペクトル[1]と比較すると、立ち上がりのピーク位置がシフトしており、SWCNT から C₈₂ への電荷移動が起こっていることがわかる。

下図は Dy@C₈₂@SWCNT における Dy-4f の共鳴光電子スペクトルである (丸印)。実線は Dy³⁺ と Dy²⁺ の多重項にそれぞれ異なる寿命幅を用いた畳み込み積分によって計算されたスペクトルである。Dy³⁺ と Dy²⁺ との比率は 0.9:0.1 であり、有効価数は 2.9 であった。

当日は C₇₀@SWCNT も含めて SWCNT に内包される過程において、フラーレンの電子状態について発表する。

[1]Shojun Hino, *et al.*: Phys. Rev. Lett., 71, 4261(1993)

