



## 異種金属含有 Pt ナノ粒子-PPy-MWCNT 複合体の XAFS 測定 5

市橋 健太郎<sup>1</sup>, 邨次 智<sup>1</sup>, 唯 美津木<sup>1,2</sup>

1. 名古屋大学大学院理学研究科物質理学専攻(化学系)
2. 名古屋大学物質科学国際研究センター

キーワード : Pt ナノ粒子, XAFS

### 1. 背景と研究目的

MWCNT 上にて Pt ナノ粒子形成と PPy の積層を同時に行うことで得られた Pt ナノ粒子-PPy-MWCNT 複合体 (A)、及びこの方法を応用して調製された異種金属含有 Pt ナノ粒子-PPy-MWCNT 複合体 (B) は、市販の Pt/C 触媒 (TEC10E50E) と比較して大幅な活性の向上がみられた。今回、異種金属として Gd を含有する Pt ナノ粒子-PPy-MWCNT 複合体 (B) について、XAFS を用いて Gd 添加量を変化させた場合の Pt 局所配位構造を引き続き比較検討した。

### 2. 実験内容

異種金属含有 Pt ナノ粒子-PPy-MWCNT 複合体 (B) の Pt L<sub>III</sub> 端 XAFS は、11.2 keV から 13.3 keV の範囲で測定した。B は必要量をセルに詰め、クライオスタットで 12 K まで冷却した後に透過法で測定を行った。今回は Pt と Gd の含有モル比が 2/1 となる試料、B (Pt/Gd = 2/1) の測定を行った。

### 3. 結果および考察

Fig. 1 (A) に B (Pt/Gd = 2/1) Pt L<sub>III</sub> 端 XANES を、以前測定した B (Pt/Gd = 5/1)、B (Pt/Gd = 1/1) 及び標準試料のそれと比較して示す。B (Pt/Gd = 2/1) の XANES は 0 価の Pt 標準試料と類似した形状であるため、B (Pt/Gd = 5/1)、B (Pt/Gd = 1/1) と同様に Pt は 0 価であろうと推察された。また、B (Pt/Gd = 2/1) の Pt L<sub>III</sub> 端 EXAFS (Fig. 1 (B)) からは Pt-Pt 結合の寄与の存在のみが確認されたが、そのピーク強度は B (Pt/Gd = 5/1) と B (Pt/Gd = 1/1) のその中間程度であった。この結果から、Gd 修飾量の増加に伴い Pt ナノ粒子の小型化、または結晶性の低下が促進される可能性が示唆された。

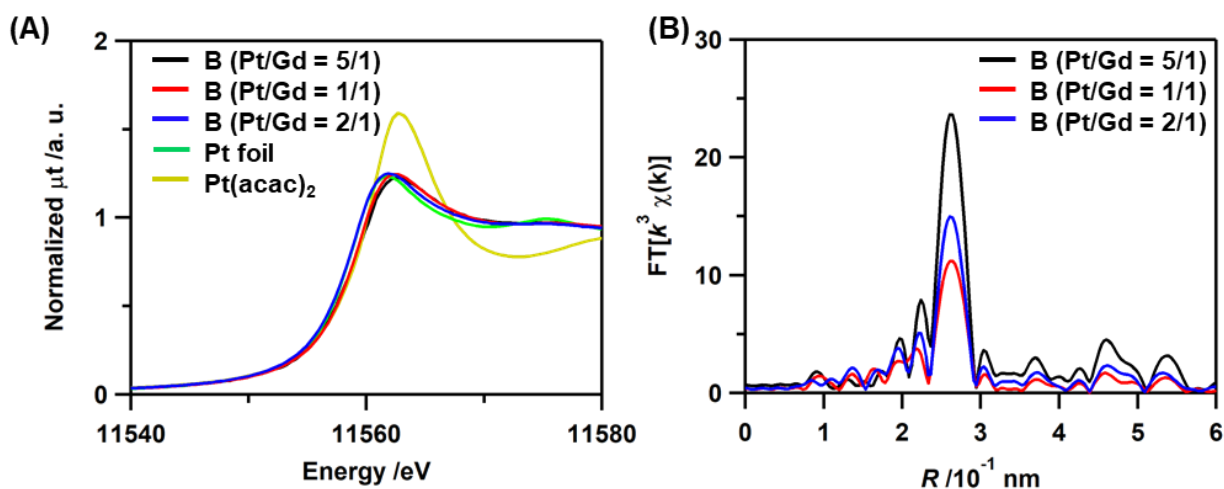


Fig.1 (A) Pt L<sub>III</sub>-edge XANES spectra of B and standard samples. (B) Pt L<sub>III</sub>-edge EXAFS FT of B (3 < k < 18).