



## 固定化金属ナノ粒子触媒の XAFS 測定

邨次 智, 森山 拓海, 唯 美津木

名古屋大学大学院理学研究科物質理学専攻(化学系)

キーワード：固定化金属ナノ粒子, XAFS

### 1. 背景と研究目的

これまでに、粒径分布を制御したカーボン担体固定化 Pt ナノ粒子に対し異種金属として Gd を含有した Pt ナノ粒子触媒が、Gd 未含有の場合と比較して酸素還元反応の活性が向上したことを見出した。<sup>[1]</sup> 本課題では、(1) カーボン担体、(2) Gd の含有方法を変更した Pt ナノ粒子触媒の調製を検討し、酸素還元反応触媒としての性能向上を目的とした。今回はカーボン担体を変更した Pt ナノ粒子触媒の電子状態と局所配位構造について、XAFS 測定により評価した。

### 2. 実験内容

カーボン担体を用いた Pt ナノ粒子 (試料 A と記す) 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。試料は必要量をセルに詰め、室温で透過法で測定を行った。

### 3. 結果および考察

Fig. 1(A)にカーボン担体固定化 Pt ナノ粒子 A の Pt L<sub>III</sub> 端 XANES スペクトルを標準試料である Pt foil と併せて示す。Pt は 0 価まで還元されていることが示唆された。Fig. 1(B)にカーボン担体固定化 Pt ナノ粒子 A の Pt L<sub>III</sub> 端 EXAFS FT を標準試料である Pt foil と併せて示す。Pt-Pt に帰属されるピークが小さく、ナノ粒子であることを支持した。

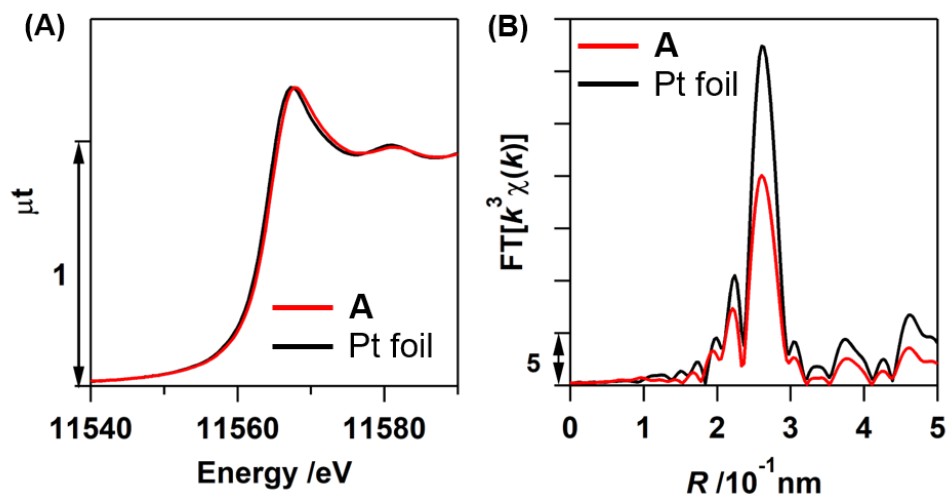


Fig.1 (A) Pt L<sub>III</sub>-edge XANES spectra of carbon-supported Pt nanoparticle catalyst A and Pt foil. (B) Pt L<sub>III</sub>-edge EXAFS FT of carbon-supported Pt nanoparticle catalyst A and Pt foil.

### 4. 参考文献

1. K. Ichihashi, et al. *J. Phys. Chem. C*, **2020**, 124, 26925-26936.