

18a-B2-6

カーボンナノシート上に担持された Pt/Ru ナノ粒子の合成と構造評価

Synthesis and characterization of Pt/Ru nanoparticles supported on carbon nanosheets with enhanced electrocatalytic activity toward methanol oxidation

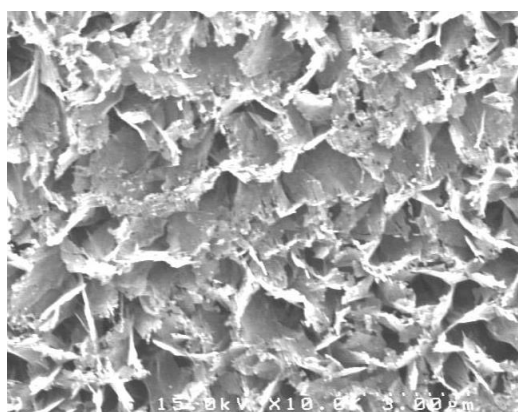
法政大院・法政大¹, 信州大カーボン研² °早瀬勝平¹, 吉竹晴彦¹, 緒方啓典¹, 王志朋²Hosei Univ.¹, Shinshu Univ.², °Syohsei Hayase¹, Haruhiko Yoshitake², Hironori Ogata¹,Zhipeng Wang²

E-mail:hogata@hosei.ac.jp

カーボン担持 PtRu 触媒は、高いメタノール酸化活性を示すことが知られており、直接メタノール燃料電池(DMFC)のアノード用触媒としての使用が期待されている。本研究では、マイクロ波プラズマ CVD 法により作成したカーボンナノシート(CNS)を用いて液相から電着法によりワンステップで Pt および Ru ナノ粒子担持試料を作製し、その局所構造とメタノール酸化活性の関連性を明らかにすることを目的として実験を行った。

CNS 膜の合成は、Cu 基板上に Ar/CH₄ マイクロ波プラズマ CVD 法を用いて作成した。成膜後 CNS 膜を Cu 基板から剥し、サイクリックボルタンメトリ(CV)用 Pt 電極上にエタノールを用いて取り付け、ハロゲンランプを用いて乾燥させることにより CNS 修飾電極を作製した。5mM の K₂RuCl₆ と 0.5 M の H₂SO₄ を含む電解質溶液中で CV を -0.25 V ~ 0.4 V の範囲で 50 mVs⁻¹ の走査速度で 20 サイクル行うことにより、Ru ナノ粒子担持 CNS 膜の作製を行った。

Figure 1 に得られた膜の SEM 像を示す。CNS 先端付近に多くの Ru ナノ粒子が担持されていることが分かる。Ru ナノ粒子の結晶構造、同様の方法で作製した Pt ナノ粒子、PtRu ナノ粒子の結晶構造および各担持膜のメタノール酸化触媒活性評価の詳細な結果については当日報告する。



Reference

- 1) Zhipeng Wang, Mao Shoji and Hironori Ogata, *Appl. Surf. Sci.* **259**(2012)219-224.