卒業論文要旨

高比表面積を有する貴金属複合 SnO_2 多孔体の一段階ソルボサーマル合成

1220264 宮田 澪

Single-step Solvothermal Synthesis of Noble Metal Composite SnO_2 Porous Materials with High Specific Surface Area

Rei Miyata

導電性を示す SnO_2 は、燃料電池の電極への応用が期待されている。これまでに様々な合成法が報告されているが、それらの SnO_2 の比表面積は 50 m^2/g 程度に留まっている [1)]。また、様々な金属酸化物との複合を可能にする汎用性のある一段階合成法は確立されていない。本研究では、ソルボサーマル法 [2)] を用いる SnO_2 系複合多孔体の合成法を開発した。一例として、$SnCl_4 \cdot 5H_2O$、$H_2PtCl_6 \cdot 6H_2O$、$HO(CH_2CH_2O)_3H$、MeOH からなる前駆溶液をオートクレーブ中で 200 ℃ に加熱することで、Pt が均一に分布した SnO_2 多孔体を得た (図 1)。本合成法は汎用性に優れ、前駆溶液に添加する金属源を変えるのみで様々な金属 (Pd、Ir など) を複合した SnO_2 多孔体が一段階反応で得られた。これらの複合材料の比表面積は高く、約 100 m^2/g の値を示した。

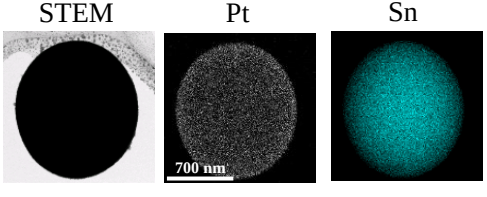

図 1. Pt 複合 SnO_2 多孔体の STEM/EDX 画像.

文献

1) F. Takasaki et al, *J. Electrochem. Soc*. **2011**, *158*, B1270.

2) P. Wang et al., *Pure Appl. Chem*. **2014**, *86*, 785.