

卒業論文要旨

ニッケル、鉄、セレンを含むナノチューブ状有機金属構造体の創製

1220212 公文康博

Fabrication of metal organic framework nanotube containing nickel, iron, and serene

Yasuhiro Kumon

[背景] 金属有機構造体は金属イオンと有機リンカーから成る材料であり、その組み合わせによって自在に構造を制御することができる。また細孔構造を有していて、その比表面積の高さを生かし、触媒等への応用が期待されている。過去の研究では Ni に Fe を加えた材料は酸素発生反応(OER)への触媒として優れた性能を示したことが分かっている。今回はソルボサーマル法を用いた Ni, Fe, Se を含むナノチューブ状金属有機構造体の創製を行い、形態や性能等評価した。

[実験内容] Ni, Fe, Se を含む金属有機構造体の前駆体をソルボサーマル法によって作製した。Ni と Fe は比率を少しずつ変えて行った。その後焼結し、走査電子顕微鏡(SEM)、透過型電子顕微鏡(TEM)、X線回折法(XRD)、OER 試験を行った。

[結果]作製した MOF の XRD ピークから Ni の FCC のピークが見られ、NiSe₂ と Fe₃Se₂ の共存も見られた。SEM、TEM の観察からナノチューブ状の MOF の形態を観察することができた。また OER 試験では鉄をドーピングした試料で優れた性能を示した。鉄のドーピングにより Fe₃Se₂ ができたことで OER 性能が改善したと考えられる。今後は有機リンカーの量を変えて形態、性能等を調べたい。