

卒業論文要旨

Bi, Ce, Ga を含むハイエントロピー合金ナノシートの酸素発生反応特性

1240237 嶽 修平

Oxygen evolution reaction of high entropy alloy nanosheets containing Bi, Ce and

Shuhei Dake

Ga

【背景】酸素発生反応（OER）の触媒として RuO_2 や IrO_2 が挙げられるがコストの高さや希少性から工業規模での実用化の妨げとなっている。そこで安価・高活性・高耐久性を持つ OER 触媒の開発が求められておりハイエントロピー合金が注目されている。ハイエントロピー合金の OER 触媒は高い性能を示すがその活性のメカニズムは不明であり、様々な方法でより良い組成の探索が行われている。本研究ではこれまでに報告の少ない元素を含むハイエントロピー合金を作製し、その OER 性能を評価した。

【実験方法】グルコース・硝酸アンモニウム・金属塩の混合物を乳鉢で 15 分間混合した後 550°C で 12 分間焼成することでナノシート状の合金を作製した。組成はこれまで OER 触媒としての報告が少なかった元素を含む 6 元の合金とし、同様の方法で作製した RuO_x ナノシートと比較した。評価は SEM, TEM, XRD, OER 試験を行った。

【結果】作製した試料がナノシート状になっていることが確認できた。CoNiCuRuBiGa, CoNiCuRuBiCe のナノシート合金で RuO_x ナノシートに近い OER 活性が示された。これらのことから Bi, Ce, Ga を含む合金が OER 活性の向上に良い影響を与える可能性が示された。