

Investigation of CeO₂ doped with multi-valent cations for mixed ionic and electronic conducting solid oxide fuel cell electrodes

趙, 亮

<https://doi.org/10.15017/1500729>

出版情報：九州大学, 2014, 博士（工学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：全文ファイル公表済

氏 名	趙 亮			
論 文 名	Investigation of CeO ₂ doped with multi-valent cations for mixed ionic and electronic conducting solid oxide fuel cell electrodes (固体酸化物形燃料電池用の多価元素添加セリア系の混合導電性電極材料に関する研究)			
論文調査委員	主 査	九州大学	教授	佐々木 一成
	副 査	九州大学	教授	松本 広重
	副 査	九州大学	准教授	白鳥 祐介
	副 査	マサチューセッツ工科大学	教授	Harry TULLER

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は、混合伝導性を有する酸化セリウム（セリア）に各種多価元素を添加することで、表面酸素交換反応の活性が高く、高い導電性を有する電極構成材料の開発を行ったものである。セリアへの固溶度が低いマンガンや鉄においてはそれ自身が触媒として働き、固溶するユーロピウムな d の場合は価数変化を示さない条件下でセリアはイオン伝導体となるが、表面酸素交換活性を低下させるシリコン不純物と反応するランタンは表面活性を回復させる効果があることを明らかにした。次世代の固体酸化物形燃料電池の電極材料設計指針に関する重要な知見を得たものとして、水素工学上、価値ある業績であると認める。