

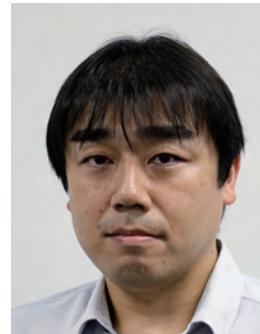
受領No. 1658

トポロジカル表面状態を利用した革新的水電解触媒の創製

代表研究者 須田 理行（名古屋大学 教授）

Development of Novel Water Electrolysis Catalysts Utilizing Topological Surface States

Representative Masayuki Suda (Professor, Nagoya University)



研究概要

本研究の目的は、水電解のボトルネックである酸素発生反応（OER）の効率を飛躍的に高めることである。研究代表者らは、酸素（スピン三重項）と過酸化水素（スピン一重項）の生成が競合する OER において、スピン偏極電流により酸素生成を優先させられることを見出しており、この原理を触媒開発に展開する。本研究では、トポロジカル物質のスピン偏極表面状態を既存の OER 触媒に転写し、従来触媒能とスピン効果を兼ね備えた新規触媒の創出を目指す。

期待される成果として、トポロジカル表面状態の転写は多様な触媒に適用可能な普遍的な手法となり、液相プロセスを通じて安価かつ大面積製造に直結する。また、表面状態は欠陥や不純物に強く、従来法を超える高耐久性を備える。以上により、触媒材料に依存しない OER 効率化の新原理を提示し、次世代水素製造技術に大きく寄与することが期待される。