



水蒸気電解によるグリーン水素生成効率の向上

工学研究科 化学工学専攻 嶺重 温

キーワード

水蒸気電解 固体酸化物セル メタネーション

研究概要

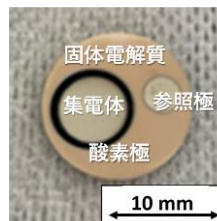
近年、化石燃料を水素におきかえる技術や、化石燃料フリーな気体・液体燃料を回収 CO_2 から合成する技術に注目が集まっている。我々は、固体酸化物セル(SOC)―固体酸化物燃料電池(SOFC)ならびに固体酸化物水蒸気電解(SOEC)―を用い、再生可能エネルギーからのグリーン水素製造や、それを基にメタンなどの有用ガスを合成する技術の開発に取り組んでおり、カーボンニュートラル社会の早期実現を目指した研究開発を実施している。特に、これまでにSOCの動作が不可能であった 300°C 以下の温度域での作動を目指している。

アピールポイント

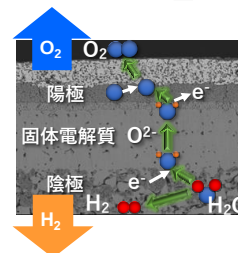
- 高速イオン伝導性酸化物を用いた高効率水素生成技術の確立を目指している
- 材料創製と放射光 (SPring-8、ニュースバル)・計算による解析を融合させた欠陥化学ベース高イオン伝導体の設計、創製を実施

応用分野

固体酸化物セル(燃料電池、グリーン水素生成、メタネーション)、イオン伝導体、電子伝導体、誘電体を用いるデバイス、セラミックスの微量元素分析・粒界・界面構造解析、反応解析



固体酸化物セル



開発した酸化物セルの顕微鏡像と水素生成時の物質移動イメージ