

## 全固体電池・燃料電池の高性能化とグリーン水素生成を目指した無機材料創製

工学研究科 化学工学専攻 嶺重 温

## キーワード

全固体電池、燃料電池、水電解、固体電解質、粒界・界面

## 研究概要

イオンを高速に輸送できるセラミックス・ガラス・有機無機ハイブリッド材料を開発し、これを燃料電池、蓄電池などの全固体電気化学デバイスへ応用する取り組みを実施している。それにより、安全性、耐久性、エネルギー密度の高い定置用、携帯用、移動用電源の開発を目指している。さらに、再生可能エネルギーを用いる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も取り組んでおり、二酸化炭素排出量削減に貢献し、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。

## アピールポイント

- 部分電子・イオン伝導度計測、広周波数範囲インピーダンス計測による材料および固/固界面のイオン移動性評価を実施
- 種々高度解析技術を適用し、結晶点欠陥、粒界、アモルファス、表面構造を含む広義な「欠陥」とイオン移動の相関解明を実施
- 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)、革新型車載用蓄電池、イオン伝導体・電子伝導体・イオン-電子混合伝導体・誘電体を用いるデバイス、光触媒、CO<sub>2</sub>吸収材、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

