

全固体電池・燃料電池の高性能化を目指した無機材料創製

工学研究科 化学分野 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

近年、信頼性、安全性向上等の観点から全固体電池などの全固体デバイスが注目されている。通常、イオンが固体の中を移動することは困難であるため、その実現のためには優れたイオン伝導体(固体材料)の開発が必要である。我々は、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。

アピールポイント

- 室温以下において世界最高性能を示すF⁻伝導性無機材料の開発に成功
- 固体内の電子・イオン伝導度の個別計測、固体内(粒内、粒界)、固体／固体界面のイオン移動の評価が可能

応用分野

固体酸化物セル(燃料電池、グリーン水素生成)、車載用、定置用蓄電池、イオン伝導体、電子伝導体、誘電体を用いるデバイス、光触媒、CO₂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

