

イオン伝導性セラミックに関する研究

Keywords: イオン伝導性セラミック, 固体電解質, 電池

エネルギー・環境材料研究拠点 拠点長

高田 和典

TAKADA.Kazunori@nims.go.jp | <http://www.nims.go.jp/group/battery/index-jpn.html>



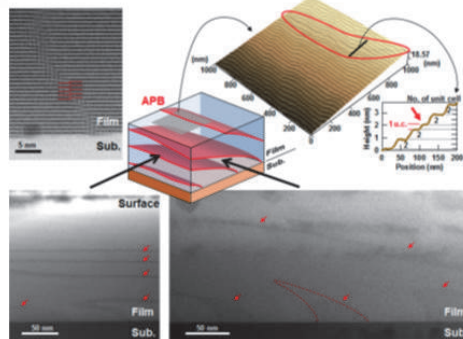
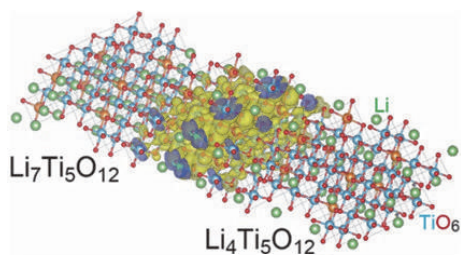
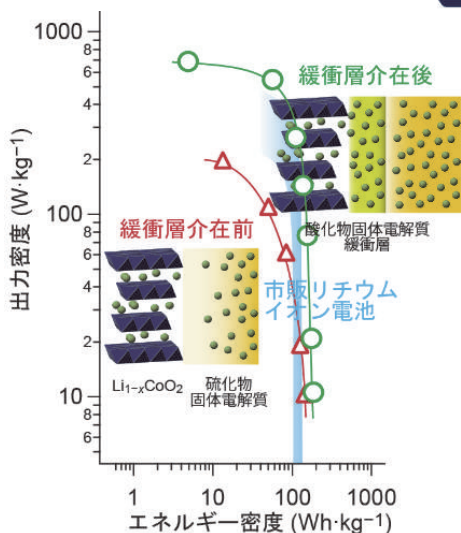
研究の背景

●イオン伝導性セラミックは、センサや燃料電池などに応用されてきましたが、近年は特にリチウムイオン電池を全固体化し、信頼性を大幅に高めることのできる材料として注目されています。

研究の狙い

●高い性能を示すデバイスを作製するためには、材料内部におけるイオン伝導度を高めるとともに、材料間を高いイオン伝導性を示す界面で接合する必要があります。高性能全固体電池の実現を目指して、界面におけるイオン輸送現象に焦点をあてた研究を進めています。

最先端研究トピックス



高いイオン伝導度をもつ硫化物固体電解質といえども、良好な界面なしでは電池出力を向上させません。界面に酸化物固体電解質を介在させると、出力性能は液体電解質系に匹敵するものになります。

界面イオン輸送現象を正しく理解するために、計算科学・先端計測の研究者との融合研究を進めています。

文献 ・ K. Takada, *Langmuir*, **29**, 7538 (2013).
 ・ K. Takada et al., *Front. Energy Res.*, **4**, 10 (2016).
 ・ K. Takada et al., *ACS Energy Lett.*, **3**, 98 (2018).

まとめ

●イオン伝導性セラミックは、表面や界面で特異なイオン輸送挙動を示すことがあります。高性能デバイスの実現には、その正しい理解と制御が不可欠であり、これを現在の研究テーマとして進めています。

実用化への目標

●高出力・高エネルギー密度と高信頼性をあわせもつ全固体電池につながる界面設計。