

次世代二次電池に向けた電解質材料の開発



工学研究科 柿部 剛史

キーワード

次世代蓄電池、Liイオン二次電池、イオン液体、高分子電解質、固体電解質

研究概要

リチウムイオン二次電池はエネルギー密度が高く、小型化が可能な電池として知られている一方、近年の大型使用用途(電力貯蔵用、電気自動車など)には多くの課題があります。現状、可燃性の有機溶媒を電解質に用いているリチウムイオン二次電池では安全性に問題があり、また充放電過程で電気分解するため長寿命化にも懸念が生じます。我々は“イオン液体”や“高分子電解質”といった有機系電解質材料や酸化物系固体電解質との複合化することで、これらの問題を解決する電解質材料の開発を行なっています。これらの電解質材料の探索と並行して、電池全体の構造を検討することで、次世代二次電池のデバイス化の実現を目指しています。

アピールポイント

イオン液体、高分子電解質の構造設計・合成・評価を一貫して行えることが強みです。さらに酸化物系固体電解質との複合化を行なうことで、良好な電極・電解質界面の形成や界面状態の分析を行ない、電気化学特性との関係を元にした材料設計を行なっています。また、学内・学外の研究機関とも協力し、新型の全固体電池についても基礎から研究を行っています。

応用分野

ノートPCなどの小型用途から、電力貯蔵用・電気自動車用の大型電源までの広い範囲での二次電池。



次世代二次電池

- ✓イオン液体
- ✓高分子電解質
- ✓酸化物型固体電解質

→ 電力貯蔵、電気自動車