

イオン液体をベースとした 高性能二次電池の開発

用途・応用分野

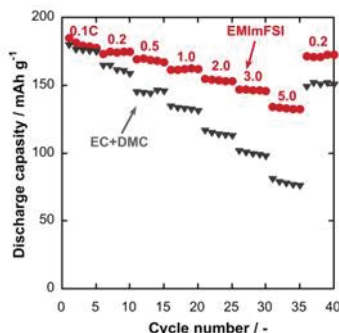
- ・携帯型機器用のリチウム二次電池
携帯電話、ノートパソコン、携帯情報端末(PDA)、ビデオカメラ、デジタルカメラ等
- ・中型、大型のリチウム二次電池
電動自動車、宇宙用等極限環境蓄電池

本技術の特徴・従来技術との比較

従来、リチウム二次電池の非水電解液に使用される非水溶媒として、リチウム塩を溶解しやすく、かつ電気分解しにくい極性非プロトン性の有機溶媒が使用されているが、これらは引火点が非常に低いために、過充電時や短絡時の発熱による引火や爆発などのおそれがあり、電池の安全性について大きな問題を抱えていた。

技術の概要

本技術では、リチウム二次電池の非水電解液に難燃性のビス(フルオロスルホニル)イミドアニオン(FSIアニオン)をアニオン成分として含むイオン液体を使用する。このイオン液体は、難燃性の電解液であり、高安全性のデバイス構築に有効である。また、比較的粘度が低く、従来のイオン液体では不可能であったリチウムイオン電池の作動を可能とする。またその電池特性も有機系電解液に匹敵あるいはそれを超える性能を有している。



右図：イオン液体

左図：FSI系イオン液体と従来型有機電解液中におけるNMC正極の出力特性

特許・論文

<特許>

「イオン液体を用いたリチウム二次電池」
(特許第5191931号)

「イオン液体を用いたリチウム二次電池」
(WO2011/114605)

※いずれも第一工業製薬株式会社との共同出願

研究者

石川 正司

化学生命工学部 化学・物質工学科
電気化学研究室

山縣 雅紀

化学生命工学部 化学・物質工学科
極限環境化学研究室

お問い合わせ先

関西大学 社会連携部 産学官連携センター

TEL: 06-6368-1245

MAIL: sangakukan-mm@ml.kandai.jp