

「イオン液体とその応用」

講師：松本 一 産業技術総合研究所 主任研究員

日時：平成 26 年 10 月 24 日（金）16：00-17：00

場所：静岡大学浜松キャンパス イノベーション社会連携推進機構 218 号室

電気化学を活用したデバイスとして、リチウムイオン二次電池や電気二重層キャパシターなどの蓄電デバイス、燃料電池や色素増感太陽電池のような発電デバイス、エレクトロクロミック現象を利用した表示デバイスなど様々なものがこれまで開発されてきた。これらには、揮発性や引火性の有機溶媒からなる電解液が用いられているが（図 1a）、安全性や劣化などの観点からこれらを含まない電解液であるイオン液体が注目されている（図 1b）。難揮発性、難燃性というユニークな特徴を有するイオン液体は常温溶融塩とも呼ばれ、ほぼ 100 年に渡って研究されてきたが、大気雰囲気中で安定かつ様々なカチオンと室温溶融塩を形成しうるアニオン（bis(trifluoromethyl)sulfonylamide）が報告され、電気化学分野以外にも広く注目を集めた 2000 年代以降に爆発的に研究開発が進んでいる。我々は特にリチウム二次電池系に適したイオン液体の開発の一環としてパーフルオロアニオンに注目して検討してきたが、中でも非対称構造を有するパーフルオロアニオンがイオン液体の融点や粘性の低減に有効であるだけでなく、リチウム塩そのものの融点をも大きく低減させ、溶融リチウム塩（図 1c）がリチウム二次電池電解液として作動することを確認した。

本講演ではこれら物性へのイオン構造の影響などについて紹介するとともに、イオン液体がもたらすリチウム二次電池の高温作動や高電圧作動の可能性、さらには高融点のイオン液体が有機イオン性柔粘性結晶のようなユニークな固体電解質をもたらすことなどを紹介したい。

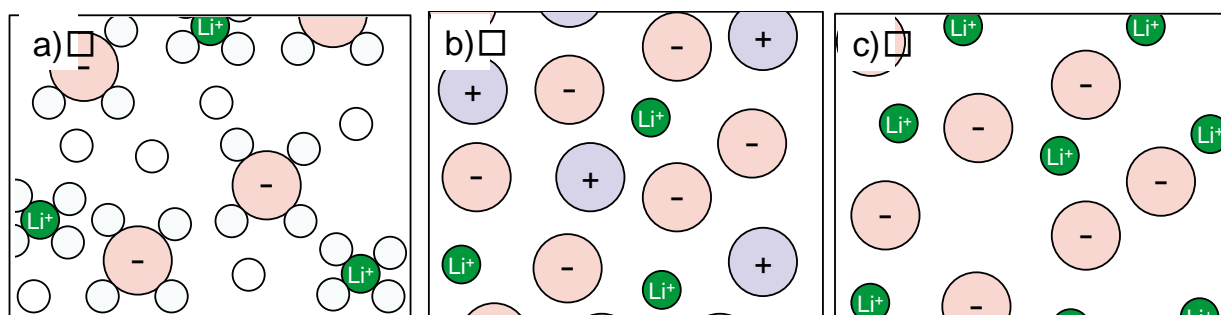


図 1 種々の電解液の模式図。a) 従来の有機溶媒電解液（溶媒+リチウム塩）。b) イオン液体+リチウム塩。c) リチウム溶融塩。

問い合わせ先：

静岡大学大学院工学研究科電子物質科学専攻 嵯峨根史洋 (tfsagan@ipc.shizuoka.ac.jp)