

架橋型高分子固体電解質を用いた ポリマーリチウム二次電池の開発

三重大学大学院工学研究科 分子素材工学専攻 教授 伊藤敬人

1. 概要

リチウムイオン二次電池は、高エネルギー密度・高出力の高性能二次電池として期待され電気自動車用や携帯エレクトロニクス機器の大型、小型電源として研究開発が行われているが、発火事故に見られる様に、リチウムイオン二次電池の安全性の確保が重要な課題となっている。安全性を高めるため有機電解液への難燃性化合物の添加、難燃性有機溶媒やイオン液体の使用、高分子（ポリマー）固体電解質や無機固体電解質の適用などが検討されてきている。その中でも、高分子固体電解質は、柔軟性、弾性、加工性に優れ、電池の薄膜化、形状自由化、Roll to Rollによる低製造コスト化が期待できるなどの利点を有しており注目されている。本講演では、高分子固体電解質の解説、高分子固体電解質の性能向上に関する研究、及び「都市エリア」産学官連携促進事業において私たちが行った架橋型高分子固体電解質を用いたポリマーリチウム二次電池の開発事例を紹介する。

2. 主な内容は以下の項目である。

- 1) 電池に関する基礎知識
- 2) 高分子固体電解質の分類と求められる特性
- 3) ドライ系高分子固体電解質
- 4) ゲル系高分子固体電解質
- 5) 架橋型高分子固体電解質を用いたポリマーリチウム二次電池の開発事例

ABSTRACT

Solid polymer electrolytes are considered to be a promising electrolyte for next generation all-solid-state lithium batteries because they have much better safety, mechanical stability, and flexibility in the design of the cells, compared with the liquid electrolytes. Here, I will review the development history of polymer electrolytes and their current status. And also, I will make a presentation about “the development of solid polymer lithium batteries”, which was accomplished in City Area project.