

山口大学大学院創成科学研究科 准教授 川本 拓治が
「革新的 GX 技術創出事業 (GteX)」に採択

【発表のポイント】

- ・次世代蓄電池技術開発の新提案が JST の受託研究として採択
- ・主鎖型高分子シングルイオン伝導体による固体高分子電解質 (SPE) の開発
- ・安定性, 耐熱性に優れた車載電池への応用

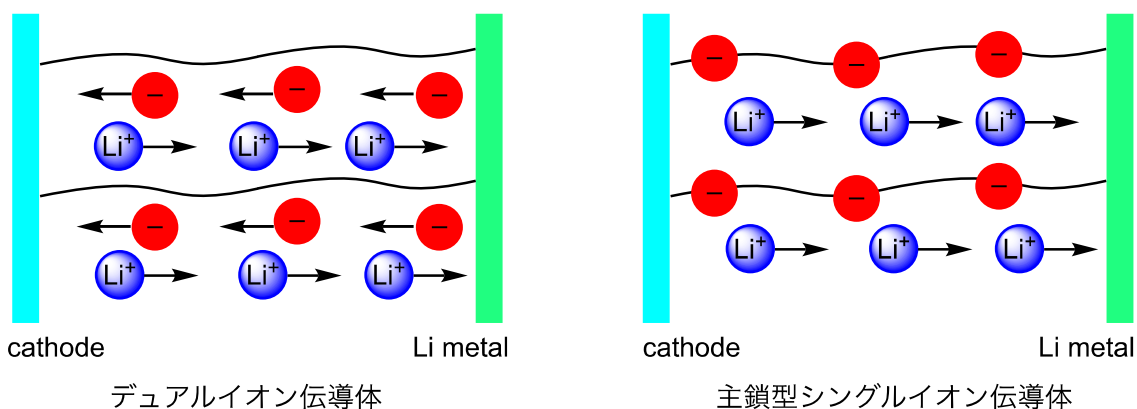
【概要】

山口大学では、地域の基幹総合大学として、学内の叡智を結集し、人文・社会科学から自然科学までの「総合知」により、グリーン社会の実現に貢献したいと考え、そのための一歩として、まず、グリーン社会実現のための基盤となる科学的知見を創出することを目的とした「山口大学グリーン社会推進研究会」を設置しております。今回の提案は、同研究会会員である川本による提案が国の受託研究(GteX)に採択されたものです。

現在の蓄電池は、カーボネートなどの有機溶媒に支持電解質を溶解して得られる電解液を使用するのが一般的ですが、液漏れや溶媒の揮発性、発火などが問題となっています。そこで、本研究では、新規な固体高分子電解質 (SPE) を開発することを目的としています。SPE の安定性, 耐熱性を向上させる技術により、高機能な蓄電池開発が可能となりカーボンニュートラル化に貢献します。

【背景】

SPE を用いた蓄電池は、可燃性の液体を含まず、電池からの漏液もないため、より安全性の高い電池であり、2030 年代前半より車載用蓄電池の市場において主流となると想定されています。SPE の使用は活発に研究され電気自動車の電源として採用されているものの、現状の SPE はアニオンとカチオンの双方が移動するデュアルイオン伝導体であります。デュアルイオン伝導体では充放電の際に塩の濃度勾配とセルの分極が生じる恐れがあるため、電池寿命が短くなるという問題点を有しています。本研究課題では安全性の向上、資源制約の低減、電池材料のリサイクル、環境負荷の低い製造プロセスに繋がる革新的な要素技術として主鎖型のシングルイオン伝導体を開発することにより、カーボンニュートラルに貢献することができます。



【研究内容】

申請者が開発した反応技術を用いて、イオン伝導性を有する様々な新規高分子を合成します。イオン伝導度が実用化水準を達成できれば、“安全な”車載用バッテリーへの展開が期待できます。

さらに、本検討結果は現在主流のLiイオン二次電池だけでなく、入手が容易で安価なNaイオンなどの次世代型二次電池にも展開可能できる発展性を有します。

これが本受託研究で実現を狙う内容です。

【将来展開】

新規なイオン伝導性高分子は蓄電池領域だけでなく、燃料電池など様々な分野での応用が期待できます。

【用語解説】

アニオン：陰イオン。負電荷を持つイオン。

カチオン：陽イオン。正電荷を持つイオン。

支持電解質：液体に添加して導電性を上げるための電解質。