

研究
テーマ名 広温度領域作動イオン液体リチウムイオン電池の開発

機関名：株式会社アイ・エレクトロライト、関西大学

プロジェクト概要

【目的】

リチウムイオン電池の作動温度範囲に大きく影響する電解液に、幅広い温度範囲において液体状態を維持し、不燃性・不揮発性という性質を有するイオン液体を用いることにより、宇宙環境下で安定に電力供給可能な蓄電デバイス(以下、イオン液体リチウムイオン電池)の開発を目指します。

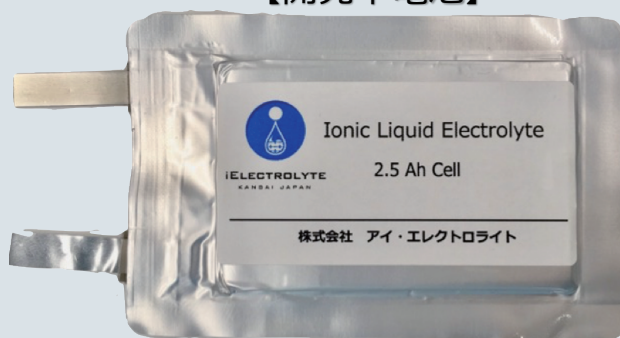
また、開発するイオン液体リチウムイオン電池は、200W/kg以上の高いエネルギー密度を有し、-40～+80℃の温度範囲内で安定に作動し、大型化を容易に実施できることを目標としています。

また宇宙用途だけでなく、これまでリチウムイオン電池の作動温度範囲の制約により適用が困難であった過酷な環境において、地上産業向けの広温度領域作動が可能な蓄電デバイスとしての適用も目指します。

【内容】

- ①80℃環境下において作動可能な電池仕様の開発
80℃環境下における100回充放電後の容量が初期の80%以上を維持でき、3C放電が可能となる電池仕様の開発を行います。
- ②-40℃環境下において作動可能な電池仕様の開発
①の80℃環境下で充放電可能であることに加え、-40℃環境下においても放電が可能である電池仕様の開発を行います。
- ③更なる特性安定・向上化メカニズム&改善検討
②までに確立した電池仕様において、高温及び低温特性の更なる安定・向上化メカニズムの解析を行い、解析結果を踏まえて電池仕様の改良を行います。
- ④2Ah級電池の電池特性検討
③までの結果を踏まえて、200Wh/kg以上のエネルギー密度を有する2Ah級電池の開発を行います。また、宇宙環境を模擬した条件において、電池の特性評価を行います。

【開発中電池】



【開発中電解液】



-40～+80℃において液体状態を維持する
不燃性・不揮発性のイオン液体電解液

200W/kg以上の高エネルギー密度、-40～+80℃の温度範囲内で安定に作動する電池



宇宙探査への適用、過酷環境が想定される地上産業向けへの適用