

リチウムイオン電池の充放電特性シミュレーション技術



富岡 雅弘

Masahiro Tomioka

助教 博士（工学）

大学院理工学研究科 数理・電気電子情報学専攻 電気電子工学コース

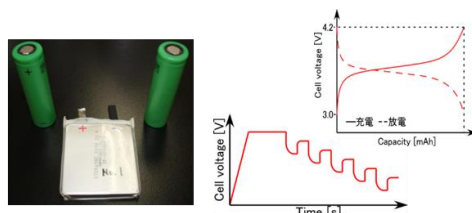
研究キーワード

リチウムイオン電池, 蓄電デバイス, シミュレーション, 電気自動車, 脱炭素

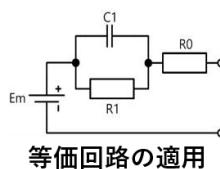
研究概要

脱炭素社会実現のため、電気自動車の開発が急速に進められており、リチウムイオン電池（LIB）の需要が拡大しています。LIBの高性能化に関する研究が進められており、多種多様なLIBが試作・実機検証されています。しかしながら、LIBの特性は充放電電流値や環境温度、劣化などの使用状態によって変化するため、これらの特性を実機で評価するには多くの時間や労力、コストが必要になります。そこで、効率的な特性評価手法としてLIBの等価回路を用いた充放電特性シミュレーション技術について研究しています。

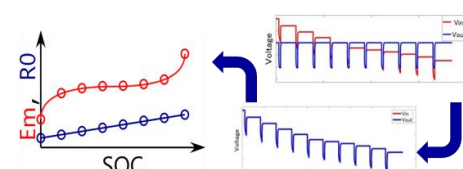
LIB等価回路を用いた充放電特性シミュレーション技術を応用し、特定の条件から広範囲な試験条件の充放電特性を予測する技術の開発に取り組んでいます。



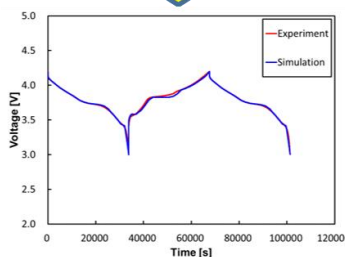
充放電特性の取得



等価回路の適用



等価回路モデルによるパラメータ算出



充放電特性の予測・再現

予想される応用例

LIBの特性評価試験のオプション、LIB設計段階での充放電特性の予測等。

産業界へのアピールポイント

特定の試験条件結果から広範囲な試験条件の充放電特性を予測することにより、時間や労力、コストを大幅に削減することができます。