

四反田 功 Isao SHITANDA (東京理科大学 理工学部 先端化学科 准教授)

研究の目的

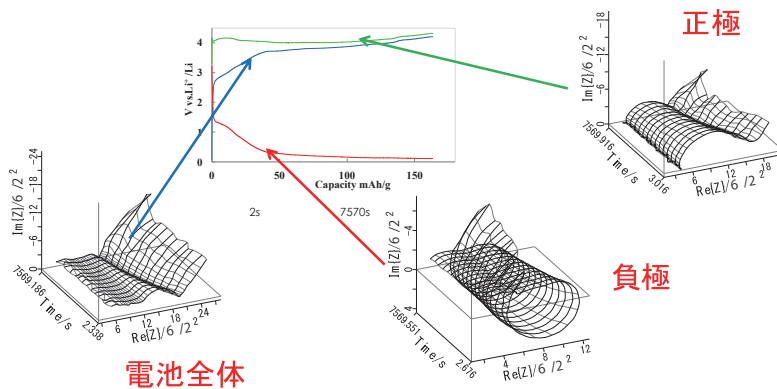
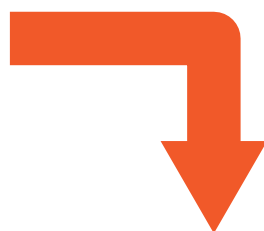
ハイブリッドカーの普及に伴い、搭載されている電池の交換時期や再利用性についての判定技術が求められています。本研究では、in-situで二次電池を破壊することなく劣化診断が実施可能な電気化学インピーダンス測定法を開発しました。

研究の概要

電池を解体することなく、電気化学インピーダンス測定法により、充放電サイクル時のリチウムイオン電池内部の劣化の定量化パラメータを測定できる測定システムを開発しました。本装置では、電池内部の劣化の評価をMulti-in-situ電気化学インピーダンス法により、リチウムイオン電池の正極・負極各電極の界面抵抗を分離して測定できます。



充放電しながら
正極・負極を個別に評価できる
画期的な方法を新開発



従来・競合との比較

- ・電池を充放電しながらリアルタイムに電池の状態を評価できます
- ・電池を構成する正極・負極それぞれの状態を評価できます

想定される用途

- ・電気自動車や航空機に搭載されるバッテリーの状態評価
- ・大型のリチウム電池モジュールの劣化診断

実用化に向けた課題

開発した製品を用いて、in-situでの充放電サイクル時のリチウム電池の正極・負極の個別の特性把握及び劣化の定量的評価のデータを蓄積することが必要です。

企業へ期待すること

開発した製品による測定結果と二次電池の状態との相関関係を評価するための共同研究。

POINT

- ・ありのままの電池の状態を評価可能な技術
- ・正極と負極の情報を電池を破壊することなく個別に評価
- ・各種等価回路モデルを備えており、自動フィッティングにより電池の性能パラメータを詳細に評価可能に！

今後の展開

- ・ハイブリッドカー・電気自動車に搭載されている実電池の評価による劣化診断技術の確立
- ・高速充放電可能な電池開発への応用

■知的財産権：特願2014-173644「電池の評価方法及び電池特性評価装置」

