

リチウムイオン二次電池と燃料電池の解析

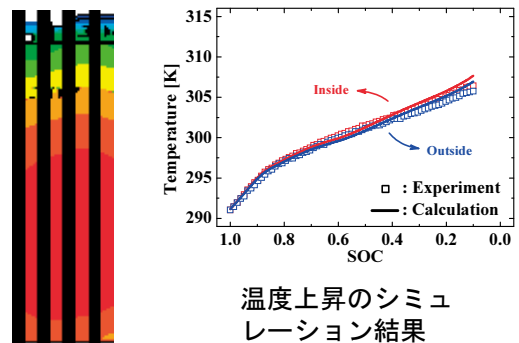
工学部 電子システム工学科 教授 乾 義尚

研究分野：パワーエレクトロニクス、電力工学、エネルギー変換

ハイブリッド自動車や電気自動車、小型分散電源、コジェネレーション等への応用に資することを旨として、リチウムイオン二次電池や固体酸化物形燃料電池の動作特性シミュレーションを行っている。

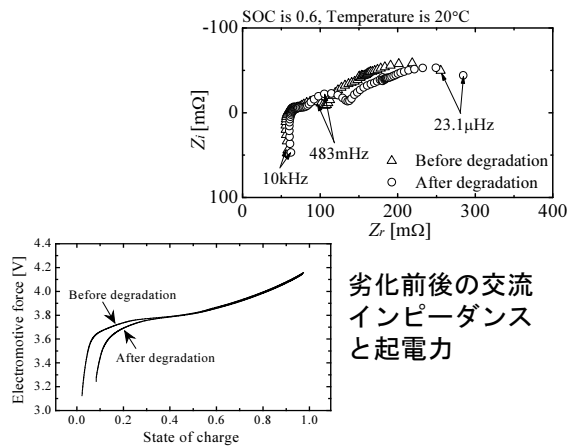
■リチウムイオン二次電池充放電時の温度と電圧の過渡応答シミュレーション

ハイブリッド自動車用リチウムイオン二次電池の制御系の設計に必要な、リチウムイオン二次電池の充放電時の温度と電圧の過渡応答シミュレータの開発を行っている。



■リチウムイオン二次電池の非破壊の劣化評価・寿命推定手法の開発

リチウムイオン二次電池は、その繰り返し使用に伴う劣化が避けられない。このことを考慮して、リチウムイオン二次電池の、交流インピーダンス特性と開放電圧を評価指標として用いる、非破壊の劣化評価・寿命推定手法の提案・開発を行っている。



■固体酸化物形燃料電池の数値シミュレーション

現在脚光を浴びている固体高分子形燃料電池よりも発電効率の高い次世代型燃料電池である固体酸化物形燃料電池の数値シミュレーションコードの開発を行っている。開発したコードによる計算結果は実験結果とよく一致しており、その研究開発用の強力なツールとしての使用が期待できる。

