

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 多孔性電極中のイオン輸送現象の解明と高出力電池への展開
2. 研究代表者： 安部 武志（国立大学法人京都大学 大学院工学研究科 教授）
3. 中間評価結果

本研究課題はリチウムイオン電池の高性能化を図るため、高容量（高航続距離）と高出力（短時間充放電）特性の両立に向け、多孔質電極内のイオン輸送現象解明により合剤電極設計の指針を示すことを目標としている。

本研究では、多孔質合剤電極内の細孔内部における固液共存系でのリチウムイオンの移動過程の解明に向け研究を進めている。この多孔質電極内のイオン伝導については先行研究も少なく、オリジナリティーの高い研究である。電極活物質、バインダー、及び導電補助剤から構成される多孔質電極中の細孔を孔構造制御したアルミナ膜でモデル化し、その細孔内部のイオン輸送挙動を詳細に測定することで、メソ～マクロ孔に相当する細孔内でのイオン輸送速度の低下を初めて実験的に明らかにするなど、重要な成果があがってきており、更なる研究進展を期待する。今後は、この移動過程を科学的に解析することも重要であり、そのための要となる理論計算の加速が求められる。また、モデル電極を中心とする研究に加えて、実電池への応用に資する研究の推進も望まれる。そのため、人員や研究費等も含めて、研究チーム全体の最適化が望まれる。

本研究課題で得られる成果が、実用されている電池の高性能化に寄与できれば、社会への影響は極めて大きい。実験的研究に理論計算を併せることで、着実な成果を出し、科学、及び科学技術イノベーションに貢献することを期待する。