

研究課題別事後評価結果

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. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）：

研究代表者

安部 武志 （京都大学大学院工学研究科 教授）

主たる共同研究者

水畑 穰 （神戸大学大学院工学研究科 教授）

山本 雅博 （甲南大学理工学部 教授）

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

本研究課題は、リチウムイオン電池の高容量（高航続距離）と高出力（短時間充放電）特性の両立を目指し、多孔質電極内のイオン輸送挙動を解明し、合剤電極設計の指針を示すことを目標としている。

その中で、実際の電極活物質とバインダーそして導電剤から構成され、有機電解質溶液により満たされた多孔質合剤電極の細孔内におけるリチウムイオンの輸送挙動を、細孔径（貫通孔径）を制御したアルミナ膜を伝導するイオン挙動にモデル化された実験系の構築を行った。その結果、数十ナノオーダーのマイクロ径においては、比イオン伝導度が極めて低く、約200ナノメートルを超える細孔径において有機電解質溶液バルクの比イオン伝導度に近くなることを明らかにするといった極めて重要な知見を得たことを高く評価する。また、現象理解が必ずしも明確になっていないが、細孔径内面を酸化スズなどで修飾することにより比イオン伝導性が向上することを見出している。

今後は、本研究により得られた成果を論理的に説明できるサイエンスを極め、細孔内のイオン輸送速度を高速化する合剤電極の設計指針が得られることを期待する。