

LIB(リチウムイオン)正極材料の抵抗分布評価

正極材料の導電性をSSRMを用いてマッピング

測定法 : SSRM

製品分野 : 二次電池

分析目的 : 組成分布評価・形状評価・劣化調査

概要

リチウムイオン二次電池の正極について、その形状と導電性をマッピングすることで、周囲と絶縁された結晶粒や劣化によって導電性が低下した活物質の分布を可視化することができます。

本事例では、リチウムイオン二次電池の正極を機械研磨によって断面を作製してSSRM測定を行い、統計処理によって材質の分布を推定した結果をご紹介します。

データ

■測定データ

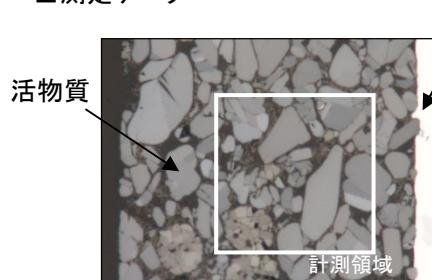


図1 断面光学顕微鏡写真

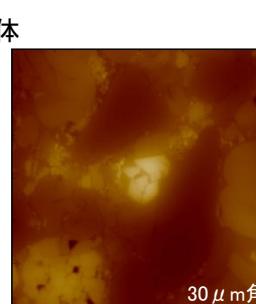


図2 AFM像

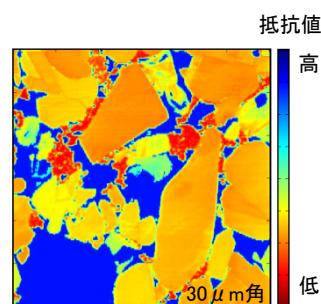
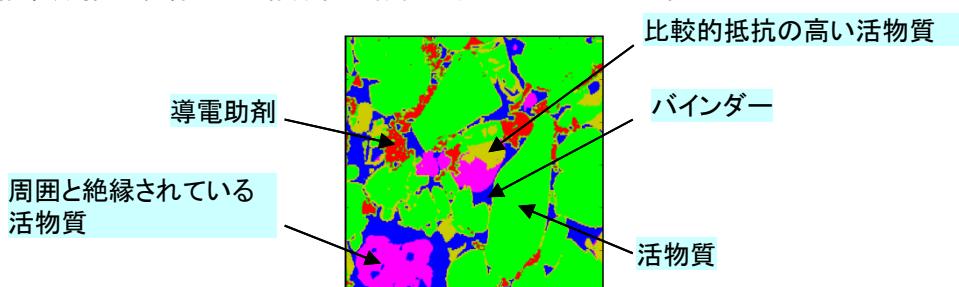


図3 SSRM像

■解析結果

計測結果に対して、推測される物質ごとに領域分割を行い、統計値を計算しました。
この結果、周囲と絶縁された結晶粒の存在が明らかになりました。



色	領域	平均抵抗値	面積
■	導電助剤	$8.5 \times 10^5 \Omega$	6%
■	活物質 (導電性:高)	$1.8 \times 10^7 \Omega$	61%
■	活物質 (導電性:低)	$1.3 \times 10^{11} \Omega$	12%
■	バインダー・試料加工時の埋め込み樹脂	$4.0 \times 10^{12} \Omega$	13%
■	絶縁された活物質・劣化した活物質	$4.0 \times 10^{12} \Omega$	8%

図4 領域分割結果および推測される材質分布

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人
MST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp
URL : <https://www.mst.or.jp/>