

リチウムイオン二次電池負極材の構造評価

二次電池の活物質・集電体の構造を三次元で評価可能

測定法 : X線CT

製品分野 : 二次電池

分析目的 : 形状評価・構造評価・製品調査

概要

リチウムイオン二次電池の負極材料は、活物質の分散度合や空隙率などといった構造状態が性能に影響を及ぼします。

本事例では、負極材の内部構造を非破壊かつ高精細に測定できるX線CTにて三次元構造を観察しました。X線CTで得られた結果を解析することで、電極材料中の異物の検出や、活物質層の空隙率の評価も可能です。

データ

X線CT測定により広範囲の立体構造・異常箇所を連続的に観察可能

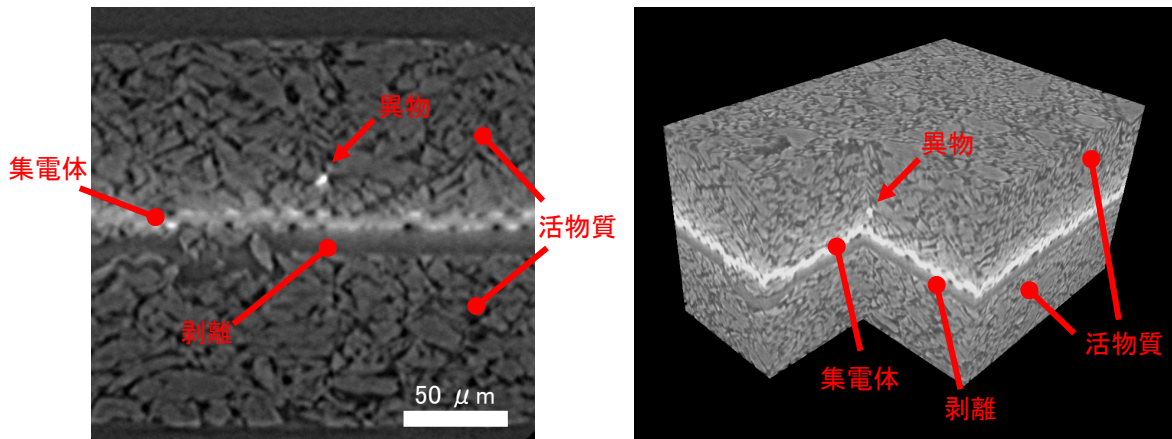


図1: X線CT観察による断面像（左：断面像、右：3Dレンダリング像）

三次元画像を解析することで空間的情報を数値化可能

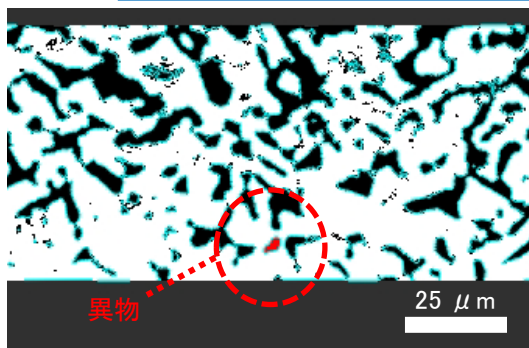


図2: 画像処理後の断面像



- ✓ 活物質などの三次元構造・異常を広範囲で観察可能
- ✓ 活物質の空間的情報を定量的に評価可能

・左図のように三次元断面画像を二値化処理

水色線：活物質と空気の境界線

赤色箇所：異物

- ①空隙の体積率 : $13 \times 10^{-4} \text{ mm}^3$ (28 %)
- ②異物の存在比率 : $9.0 \times 10^{-4} \%$
- ③活物質の表面積 : 1.8 mm^2

→三次元的な構造情報を定量化可能

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

MIST 一般財団法人 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/>