



リチウムイオン二次電池正極におけるマクロからミクロまでの構造解析

リチウムイオン二次電池の正極

リチウムイオン二次電池は、高電位下・高温下などで充放電を繰り返すと、正極において成分の溶出や結晶構造の変化が生じます。こういった変化の全体感を把握するためには、収差補正STEM観察・EELS分析によるミクロ解析に加えて、EBSD法、顕微ラマン分光法などによるマクロ解析を行い、あわせて考察する必要があります。

正極の解析メニュー

● マクロ解析

- ① イオンミリング加工(写真1)：大気非暴露下・冷却下で広域の断面作製加工
- ② 顕微ラマン分光法：電極内での結晶構造変化を可視化
- ③ BSD法(図1)：結晶方位分布・歪分布を可視化

● ミクロ解析

- ① FIB加工：大気非暴露下・冷却下で薄膜化試料を作製
- ② 収差補正STEM法(写真2)：原子レベルでの高分解能観察



写真1 イオンミリング装置
大気非暴露下で約500 μ m幅の断面を作製できます。

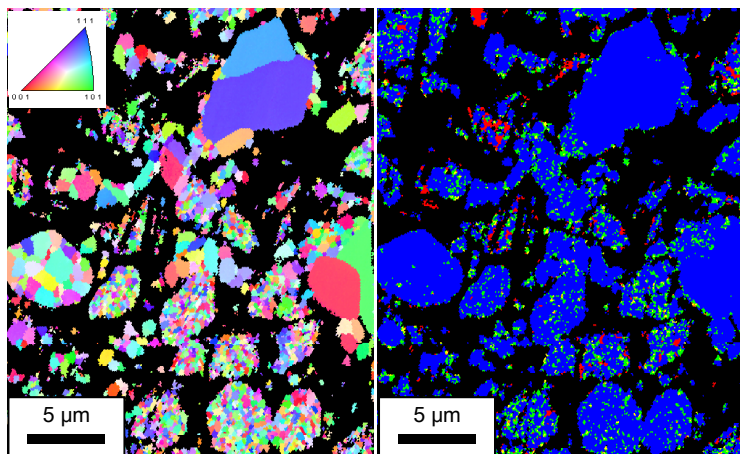


図1 EBSD法による正極の結晶方位分布図(左)と歪分布図(右)
結晶方位や結晶粒径、配向性、歪分布などの調査が可能です。

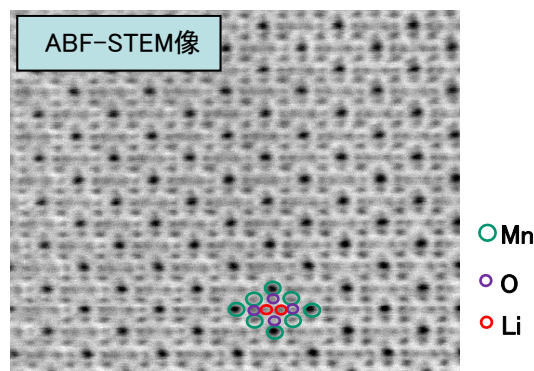


写真2 収差補正STEM法によるLiMn₂O₄正極の観察
原子レベルの成分変化や、活物質表層における遷移元素の溶出などが観察できます。

電池試作、評価から劣化解析までお手伝いいたします

当社では、材料評価のための電池試作から、電池劣化メカニズム解明のための解体調査・分析までをお手伝いいたします。ご不明な点については遠慮なくお声をおかけください。



JFE テクノリサーチ 株式会社

<http://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2015 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。