

リチウムイオン二次電池 負極のLi金属析出・Li塩分解物分析

—高感度EDS、固体高分解能Li-NMR—

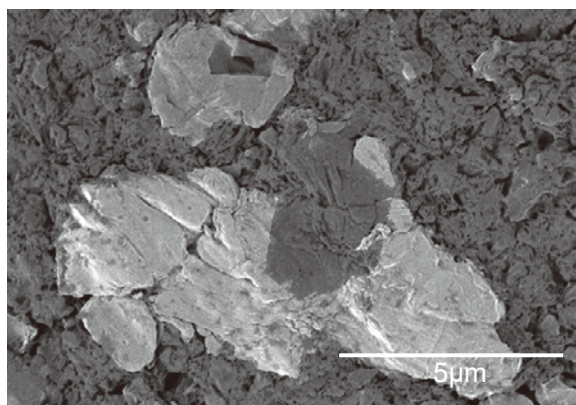
低温での電池駆動や負極の抵抗増加により、負極電極表面に Li 金属が析出し、電池性能の低下や電池の短絡を引き起こす。低温サイクル実施後の負極表面観察と高感度 EDS による Li 分布を評価した例を紹介する。

また、固体高分解能 NMR による負極グラファイト層内の Li 状態分析の例を紹介する。

▶ 負極表面のSEM観察

SEM Images of the Anode Surface

0°C × 50 サイクル後負極

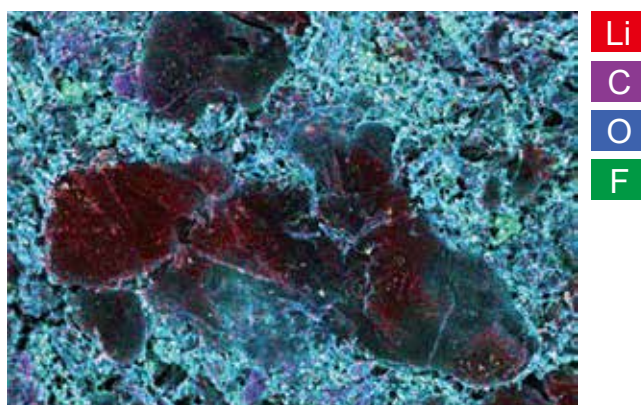


・活物質上に粒状物（白色）が観察された

▶ 高感度EDS元素マッピング

The Elemental mapping

粒状物近傍での元素マッピング

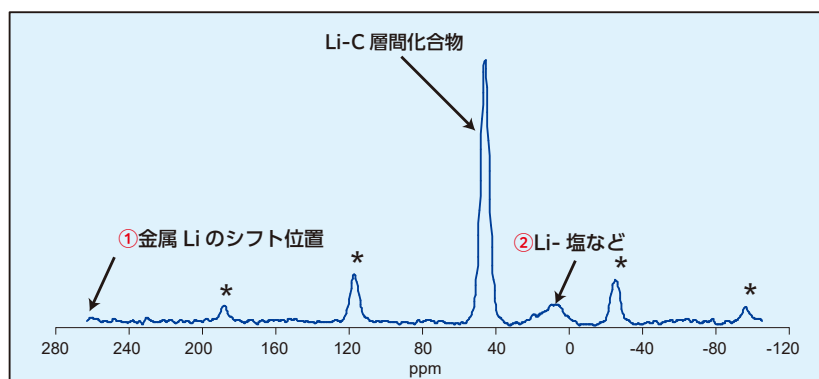


・粒状部と Li の分布が一致
・F、O は全体に分布していたが粒状部ではほぼ未検出

粒状物は、低温サイクルにより
負極上に析出した金属 Li と推定される

▶ 固体高分解能Li-NMRによる負極の状態分析

The State Analysis of the Negative Electrode by Li-NMR



* スピニングサイドバンド

負極中の Li について状態分離が可能
金属 Li
Li-C 層間 Li
Li 塩

①金属 Li は 260ppm 付近にスペクトルが現れる
②0ppm 付近のピークは不活性 Li 塩に帰属

