

# リチウムイオン二次電池 低温サイクル試験後の負極分析 — 表面SEM観察と高感度EDSによるLi測定 —

低温での電池駆動は Li 金属が発生するとされ、容量低下や短絡の原因となりうる。ここでは低温サイクル試験を実施したセルの負極について表面観察と高感度 EDS により Li の分布を評価した事例を紹介する。

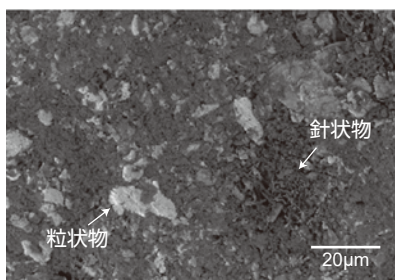
## ▶ 試料

Sample and test conditions

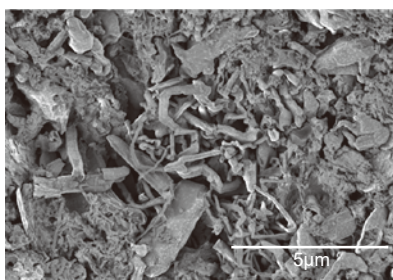
電池：車載電池 試験：0℃ 50 サイクル

## ▶ 負極表面のSEM観察

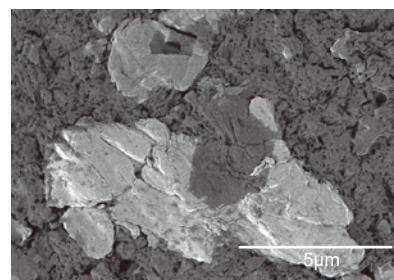
SEM Images of the Anode Surface



活物質上に粒状物（白色）と針状物が観察された



針状物

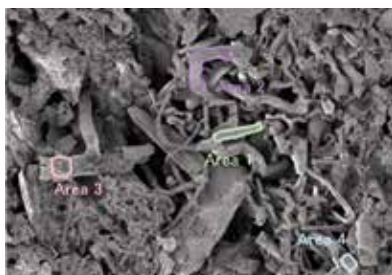


粒状物（白色）

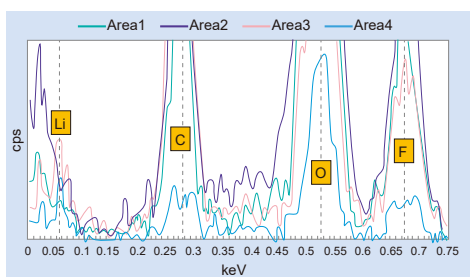
## ▶ 高感度EDSエリア分析

The Area Qualitative Analysis

針状物各箇所での Area 選択



各 Area での EDS スペクトル



形状は類似しているが、組成は異なる傾向があった

- ・ Area3、4 で Li が検出された
- ・ Area1、2 で Li は検出されなかった
- ・ 各 Area で C、O、F が検出された



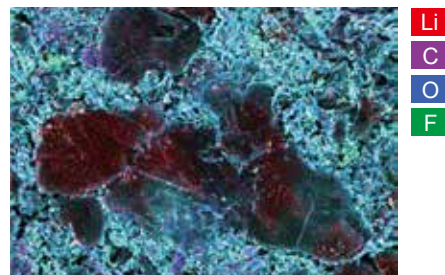
Li 金属と Li 化合物 \* の混在が示唆された

\* 本検出器は Li 金属としては Li を検出するが、Li 化合物の場合、Li が検出されない場合がある

## ▶ 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 の分布が一致する傾向
- ・ F、O は負極全面に分布し電解質由来と推察

