

# < リチウムイオン電池のin-situ SEM観察 >

- 独自開発のSEM(走査型電子顕微鏡)観察用の充放電ホルダを用いて、電極断面の *in-situ* (その場)SEM 観察により、活物質レベルのミクロ観察から電極全体のマクロ観察まで充放電中の電極構造の変化を可視化。
- 活物質のクラックや電極の剥離、電池セル内圧変化などの構造変化と充放電特性、内部抵抗などの電池特性 との相関をリアルタイムに評価。\* 全固体電池へも対応可。

## 通電、加熱、セル内圧計測が可能なin-situ SEM観察技術

- *in-situ* SEM観察までの流れ \* 試料は大気非暴露雰囲気にてハンドリング

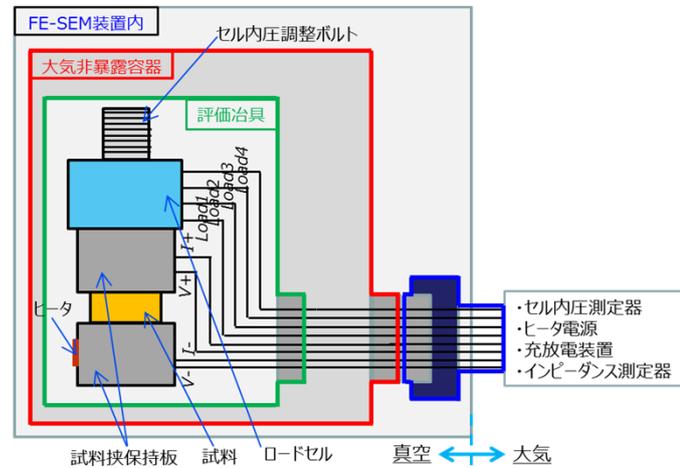
グローブボックス前処理  
↓  
試料断面加工  
↓  
グローブボックスにて試料セット + 電池セル内圧調整  
↓  
*in-situ* SEM観察



大気非暴露容器 + 評価治具

### ■ スペック

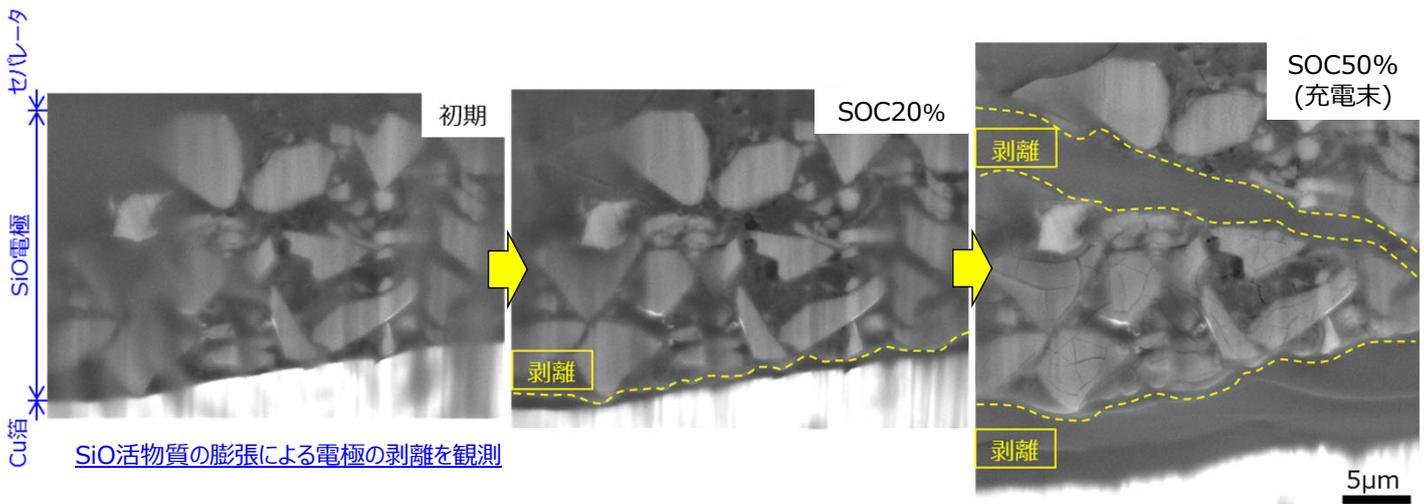
- ・電池セル内圧測定 \* 500N~2kN
- ・加熱 \* RT~150℃
- ・充放電試験 \* ±10V/4nA~1A
- ・交流インピーダンス測定 \* 10μHz~1MHz
- ・EDX定性・半定量分析 \* B~U



*in-situ* SEM観察システム 概略図

## リチウムイオン電池の充放電中のin-situ SEM観察事例

- 電解液にイオン液体、電極にSiOを用いた電池セルの観察事例



電極断面のin-situ SEM観察画像

本手法により、電極材料の反応メカニズム解明や電極設計の指針となる動作環境下での挙動解析をサポート致します。