

# 大気非暴露SPMによる負極SEI解析

大気非暴露SPMによりSEI(Solid Electrolyte Interphase)の電気特性が評価可能。イメージング(電流像)により抵抗分布も評価可能。

## SPM測定原理

**形状像・力学像等**

●取得可能項目

- 形状, 電気特性
- 力学特性
- 非暴露測定可能 (O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O < 1ppm)

**電流像**  
(プローブ-試料ホルダ間)

## 測定内容

- コインセルサイズに電極を切り出し、固定後にSPM測定
- Li対極のハーフセルにて充放電 (0.1C/5サイクル)
- 電極をDEC洗浄, 真空乾燥し、SPM測定

**充放電前(SEIなし)**

**充放電後(SEIあり)**

## SPM測定結果

**測定イメージ**

**充放電前(SEIなし)**

電極表面から電圧を印加し、活物質-集電箔間の電流を測定

↓ 充放電 ↓

**充放電後(SEIあり)**

SEI(絶縁体)  
活物質-集電箔間の電流を測定

**電流像/I-V測定結果**

**充放電前(SEIなし)**

ほぼ均一の電流が流れていた

PointA

**充放電後(SEIあり)**

電流分布あり

PointB  
PointC

SEI形成により電流減(抵抗増)

PointA (充放電前 SEIなし)  
PointB (充放電後 SEIあり)  
PointC (充放電後 SEIあり)

●SEIの形成に伴って、充放電前よりも充放電後の方が電流が小さくなった。また、一部に電流分布が見られた。(PointB, C)

- 同一電極, 同一活物質上にて充放電前後のSPM測定が可能。
- 充放電前後の電流像/I-V測定結果から、SEIの電気特性が評価可能。
- 充放電に確認された電流分布は、SEIの厚み, 組成等のムラによる抵抗の違いを示していると考えられる。

●大気非暴露SPMにて、初充電条件, 電解液組成等によるSEIの出来栄を評価出来ます。