



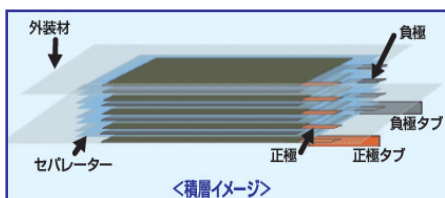
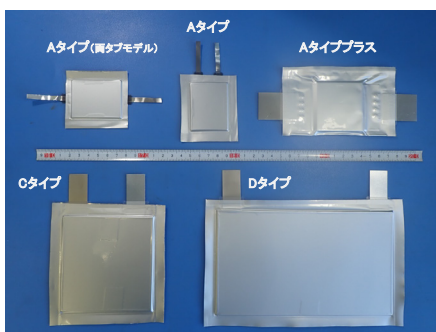
# 電池試作・解析センター

電池の試作から特性評価、解析および、解体調査まで、一貫した受託体制で、お客様の技術課題解決にお応えいたします。

## 積層型ラミネートセルのリチウムイオン電池試作

■ドライルーム内でのリチウムイオン二次電池の試作・評価  
弊社標準の電池は、以下の4タイプとなりますが、お客様のオリジナル設計にも対応いたします。Aタイプ・Aタイププラスは、電極部材のスクリーニング評価に好適(容量:2.0Ah以下)です。

C・Dタイプは、積層数により、2.0Ah~20Ah級のセル試作も可能です。



【ラミネート型電池の基本構造】

### その他メニュー

- リチウムイオン二次電池の正極、負極の塗工材作製
- 塗工膜の化学成分分析
- 粘弾性測定
- 充放電特性評価
- インピーダンス測定
- 電気化学特性評価
  - ・CV測定 (Cyclic Voltammetry)
  - ・LSV測定 (Linear Sweep Voltammetry)

## ドライルームのレンタルラボ (要相談)

### ■ドライルームスペースのレンタル

ドライルームの一部へ測定装置類を持ち込んで試験いただくことも可能です。(要相談)

- スペース: 64m<sup>2</sup>
- 露点環境: 極低露点ブース -60℃  
一般 -35~-45℃
- 作業員3名まで(弊社スタッフ含む)

### ■設備のレンタル

当社の電池試作設備、充放電特性評価設備のレンタル利用も可能です。

※注意:  
各設備の操作・運転は、お客様の指示により弊社オペレーターが行います。



連続塗工機

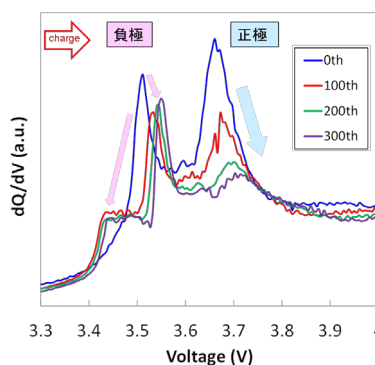


ロールプレス機

## 電池劣化解析

dQ/dV曲線は充放電試験時に得られる容量を電圧で微分することで得られ、ピーク位置や強度により電極の劣化情報を得ることができます。

### dQ/dV曲線を用いた劣化解析事例

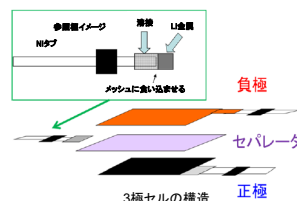


左図は負極に黒鉛とSiO<sub>2</sub>の混合負極を用いたリチウムイオン電池の充電時のdQ/dV曲線です。

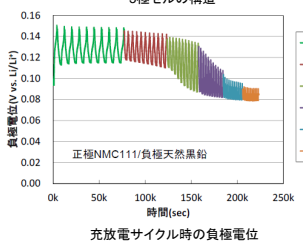
①は正極、②は負極ピークを表しています。

負極ピーク②はサイクル試験により②'(黒鉛)、②''(SiO<sub>2</sub>)の二つのピークに分離していることが分かります。

## 3極セルを用いたデンドライト析出評価



左図に示すように電極の外側に参照極(Li金属)を配置した3極構造セルにより、正負極の電位変化を測定します。



弊社3極セルを用いた充放電レート試験で負極電位の測定結果を左図に示します。放電レートの増加に伴う負極電位の低下が確認されました。6Cにおける電位は0Vに達していませんが、負極表面におけるLi金属析出の可能性が示唆されます。

## 硫化物系全固体電池の顕微鏡観察(SEM)

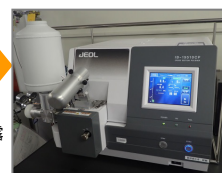
次世代電池として期待されている硫黄系固体電解質を用いた全固体電池の観察を提供いたします。安全かつ確実に観察、分析ができます。

**全固体電池の試作についてもお問い合わせ願います。**

サンプル開封からSEM観察まで、各装置間において、大気非暴露搬送が可能です。



Arガスグローブボックス



断面試料作製装置



高分解能FE-SEM

- 露点-80℃以下のArガス中でサンプルを取り扱います。
- Arイオンミリングによって電極の断面試料を作製します。
- 試料冷却機構搭載
- 電極構成材の微細構造、空隙の様子等を明瞭に観察できます。
- EDX検出器搭載



JFE テクノリサーチ 株式会社

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

0120-643-777