

全固体電池に拘束圧をかけつつ、  
形状／物性／化学変化を電池断面からリアルタイムに  
その場観察できるセルです。

## ○ 観察用途

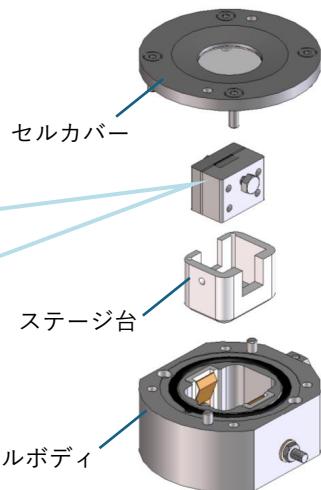
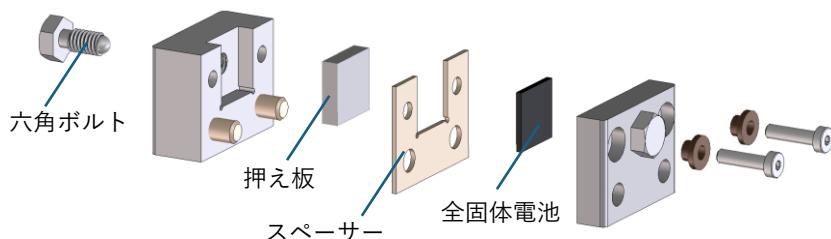
- 固体電解質界面での反応層の反応状態
- 充放電中の電極膨張収縮に伴う亀裂や割れ
- リチウムイオンの挿入脱離にともなう活性物質の変化 など



## ○ セル構造

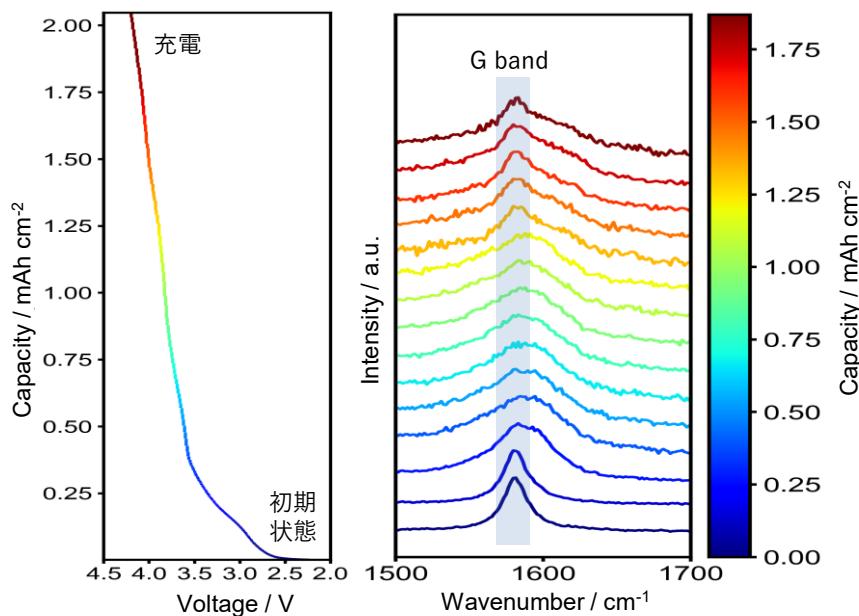
全固体電池をSUS材プレートで挟み込み、押え板の後ろから六角ボルト(M4)を締めることで電極に拘束荷重をかける構造です。トルク1.5 N・mで締め付けた場合、およそ15-20MPaの荷重が付加できます。拘束治具をセルボディに入れると内部の板ばねを通して、外側の端子から簡単に集電が取れます。

### 拘束治具



## ○ 測定例～全固体電池でのin-situ負極のRamanスペクトル～

電池構成：Graphite-SE | SE | NCM-SE-カーボン  
測定条件：室温、上限カットオフ電位 4.2 V、0.127 mA cm<sup>-2</sup>



塗工方式により全固体電池を作製し、刃物で切断、その断面の負極層の炭素粒子について、充電しながらラマンスペクトルの取得を行いました。

観察結果は波数 1500~1700 cm<sup>-1</sup> の範囲でピーク強度の規格化を行いました。

- 初期状態では波数 1580 cm<sup>-1</sup> にピークが見られます。Gバンドに由来するピークと考えられます。
- 充電が進行すると、波数 1600 cm<sup>-1</sup> に新たにピークが現れます。これはGバンドの別のモードの振動に由来し、炭素にリチウムイオンが挿入されていることを示唆します。このピーク形状の変化は液系LIBの炭素負極でも報告されています。

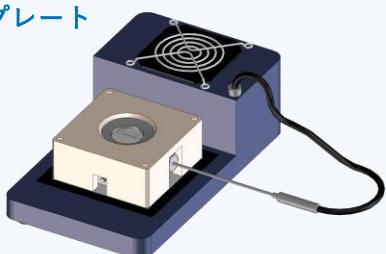
本データは、国立研究開発法人産業技術総合研究所の技術コンサルティングによるものです。



## ○ 関連商品

ペルチェ恒温プレート上にセルを配置し、温度制御を行いながら充放電測定と観察が行えます。

### ペルチェ恒温プレート AC310



設定温度-7~120°C、  
プレート部は20mmの薄さ、  
振動も抑制されたコンパクト設計です。  
装置単独での制御のほか、  
当社ソフトウェアからPC制御も可能です。

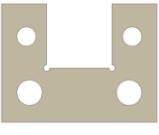
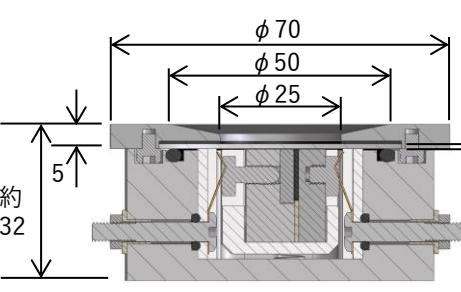
項目	仕様
本体外観板金 / 加熱・冷却プレート	SPC: シャーシ / アルミ5052アルマイト処理
許容周囲温湿度	10°C~25°C・20%~80% (結露なきこと)
認定可能範囲	-7°C~120°C (動作環境によっては、設定温度まで上昇および下降しない場合があります。)
温度表示単位 / 温度調整精度	0.1°C ± 0.2°C
外部センサー温度誤差	± 0.2°C ~ ± 0.8°C
プレート表面温度分布	± 0.5°C以内
温度制御 / 冷熱源	PID制御 / ペルチェ素子
本体寸法 / プレート寸法	W126 × D218 × H93mm / W85 × D85mm
電源	AC100V 50/60Hz 1.7A

## ○ 仕様

項目	品名	コード	仕様
全固体断面観察セル スターターキット SB2700-S		14305	材質: SUS316/304/440C, PEEK, PPS, PTFE, 石英, PTTE ガスケット, パーフロ O-リング, リン青銅, スペーサー □10x10mm用 厚み0.5mm (PPS) 付属: 集電ケーブル2本, ソケット
交換用	S2700 ゴム 1回分	14306	材質: パーフロ O-リング
	S2700 観察窓	14307	材質: 石英
	S2700 押え板	14308	材質: SUS440C

### ■ オプション

品名	コード	仕様
S2700 温調用セルカバー	14309	材質: PPS
S2700 スペーサー φ10用	14310	材質: PPS 厚み: 0.5mm
S2700 スペーサー φ10 半円用	14311	材質: PPS 厚み: 0.5mm
ハンドパンチ	-	ボディ材質: 高強度アルミ合金, 型抜き寸法: □10mmx10 mm, 角R 0.2 mm

スペーサー	● ハンドパンチ	寸法参考図
 <span style="color: blue;">●</span> □10x10用	 <span style="color: orange;">●</span> ハンドパンチ	

● スターターキットに含まれます。 ● オプション品です。



株式会社 イーシーフロンティア

【本社】  
〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台3丁目2番30号  
TEL:0774-39-8299 FAX:0774-39-8010  
E-mail:info@ec-frontier.co.jp

【東京営業所】  
〒113-0033 東京都文京区本郷4丁目16-6  
天翔オフィス後楽園  
TEL:050-3577-8332



Catalog-P2601