

“はかる”技術で未来を創る



IEST 元能科技

電池材料評価の新定番

高精度セル膨張測定システム

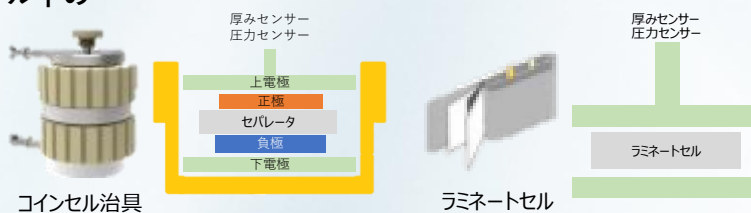
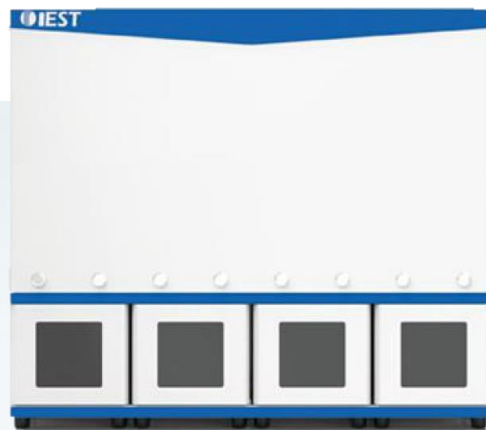
RSSシリーズ

製品特長

- コインセル治具により簡便な材料スクリーニングに最適
- 90 mm × 60 mmのラミネートセルにも対応
- 1~4チャンネルから選択できご予算に合わせた提案が可能
- ポテンショスタットと併せて充放電時の膨張挙動をin situ測定
- in situセル膨張測定装置SWEシリーズに比べて

高精度な厚み変位測定により 充放電1サイクル中の

厚み変位の差を測定可能（裏面参照）



測定項目・仕様

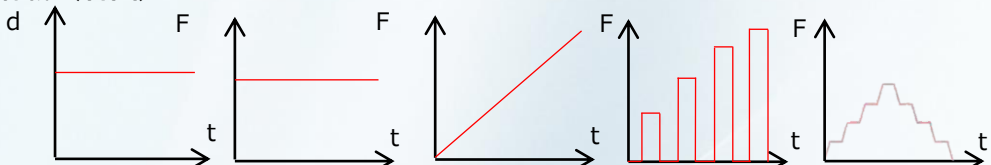
- 4つの測定モードを搭載（右図）

①一定厚み

②一定加圧

③リニア加圧

④ステップ加圧



①一定厚み
膨張特性

②一定加圧
電気特性

③リニア加圧
応力-ひずみ特性

④ステップ加圧1
降伏特性

④ステップ加圧2
応力-ひずみ特性
電気特性同時評価

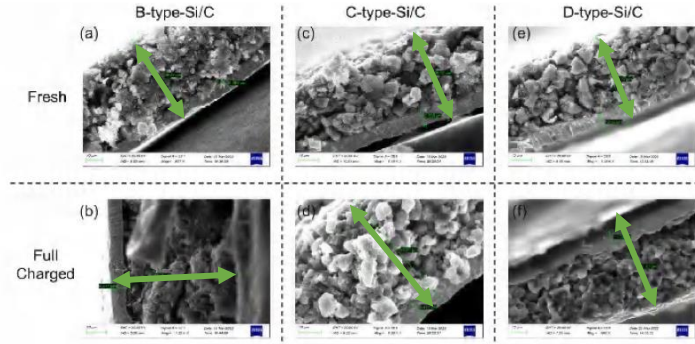
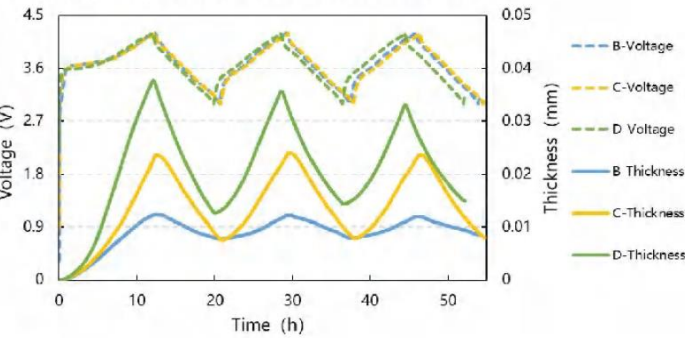
型番	RSS1300-1	RSS1300-4	RSS-1400-1	RSS1400-4
測定仕様				
チャンネル数	1	4	1	4
加圧範囲	1 kg ~ 100 kg (0.18 MPa @ 60 mm × 90 mmラミネートセル、3.1 MPa @ φ20 mmコインセル治具)			
加圧精度	0.3 kg (±0.3%FSR)			
厚み測定範囲	0~5 mm			
厚み変位測定精度	±1 μm		±0.1 μm	
セルサイズ	~90 mm × 60 mm (ラミネートセル) ~φ22 mm (コインセル)			
ユーティリティ仕様				
入力電圧	単相100 V / 200 V			
電源容量	80 W	400 W	80 W	400 W
外形寸法 W×H×D (mm)	600×850×400	1000×1650×700	600×850×400	1000×1650×700
装置重量	100 kg	450 kg	100 kg	450 kg

測定事例

ポテンショスタットと組み合わせることで1サイクル中のセルの膨張挙動を評価可能

◆異なる負極表面処理による膨張挙動の比較（モデルコインセルによる測定）

The Voltage & Expansion Thickness for Three Kinds of Si/C Anodes

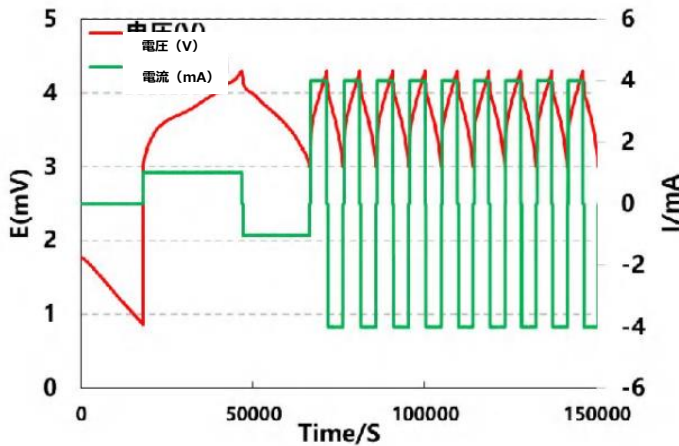


D (~14.65 μ m) > C (~11.98 μ m) > B (~4.64 μ m)
電子顕微鏡観察による充放電前後の負極厚み変化

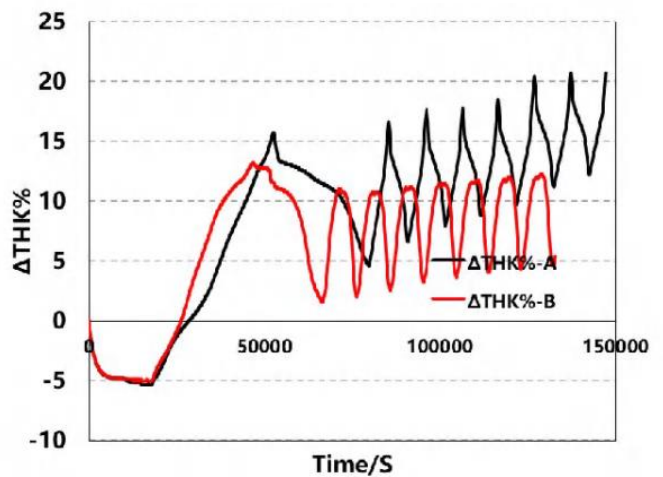
コインセル治具を用いることで充放電にサイクルに伴う厚み変化を測定することができました。
この結果はTEMと同様の傾向を示しました。

◆表面処理の異なるSi/Cによる充放電時のセル膨張挙動の比較

Voltage and Current vs. Time



expansion ratio vs. Time



In situ測定により低レートでの初期充放電の途中まではAサンプルに比べてBサンプルの膨張幅が大きいこと、
満充電時の厚み変化幅や比較的高レートな充放電サイクル時の不可逆的な厚み変化幅はBサンプルの方が大きい
ことが測定できました。

株式会社 東陽テクニカ 理化学計測部

〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6
TEL. 03-3245-1103 FAX. 03-3246-0645 E-Mail: keisoku@toyo.co.jp
www.toyo.co.jp/material

大阪支店 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原1-6-1 (新大阪ブリックビル) TEL. 06-6399-9771 FAX. 06-6399-9781
名古屋支店 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄2-3-1 (名古屋広小路ビルディング) TEL. 052-253-6271 FAX. 052-253-6448
宇都宮営業所 〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷2-4-3 (宇都宮大塚ビル) TEL. 028-678-9117 FAX. 028-638-5380
R & D センター 〒135-0042 東京都江東区木場1-1-1 TEL. 03-3279-0771 FAX. 03-3246-0645

