

“はかる”技術で未来を創る



IEST 元能科技

粉体の加圧特性と電気特性の同時測定を実現

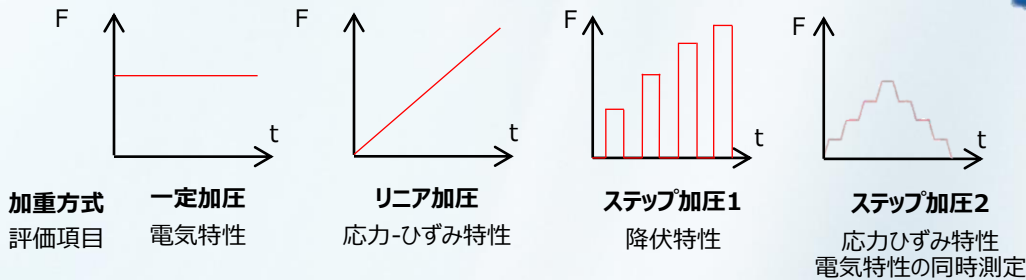
## 粉体測定システム

# PRCDシリーズ



### 製品特長

- 粉体の加圧特性と抵抗特性を一括で測定可能
- 最大200 MPaの加圧と、4端子（低抵抗測定）モードと2端子（高抵抗測定）モードの切替で1  $\mu\Omega$  から200 M $\Omega$ の広い抵抗範囲の測定に対応
- 加圧規定についてリニアスイープ・ステップ変化など任意のシーケンス設定可能（下図）
- 専用の治具で粉体を詰めることにより高い再現性を実現
- 加圧密閉サンプルホルダ・ポテンショスタットと組み合わせることで固体電解質の評価が可能

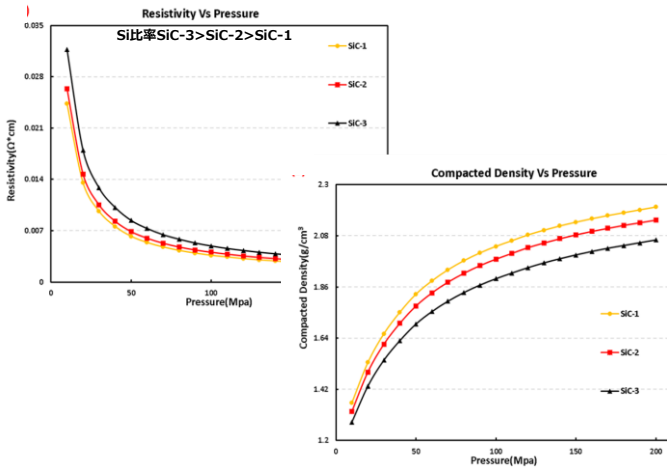


### 仕様

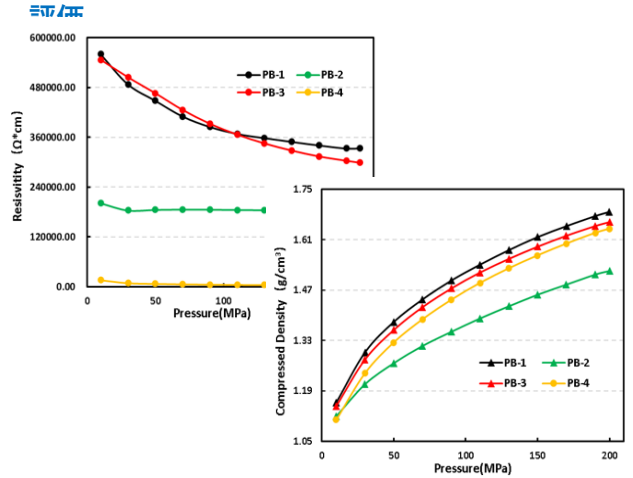
型番	PRCD3000	PRCD3100	SEMS1100
測定仕様			
サンプル接続	2端子&4端子	2端子&4端子	2端子 (電気化学測定器必須)
サンプルサイズ	面積：10 mm $\phi$ ~ 13 mm $\phi$ 厚み：8 mm以下	面積：16 mm $\phi$ 以下 厚み：8 mm以下	面積：10 mm $\phi$ ~ 13 mm $\phi$ 厚み：0.8 ~ 2 mm
加圧範囲	5 ~ 70 MPa (10 ~ 1000 kg)	5 ~ 200 MPa (50 ~ 5000 kg)	5 ~ 350 MPa (50 ~ 5000 kg)
抵抗測定範囲	1 $\mu\Omega$ ~ 20 M $\Omega$	1 $\mu\Omega$ ~ 200 M $\Omega$	-
厚み測定範囲		0 ~ 8 mm	
加重確度		レンジの $\pm 0.3\%$	
抵抗測定確度		$\pm 0.1\%$	
厚み測定確度		$\pm 10 \mu\text{m}$	
ユーティリティ仕様			
入力電圧	単相100 V / 200 V		単相200 V
電源容量	450 W		2100 W
外形寸法 W×D×H (mm)	320 × 400 × 800	370 × 580 × 1100	370 × 580 × 1100
装置重量	85 kg	250 kg	165 kg

# 測定事例

## ◆ Si組成量が異なるSi/Cの抵抗・かさ密度評価

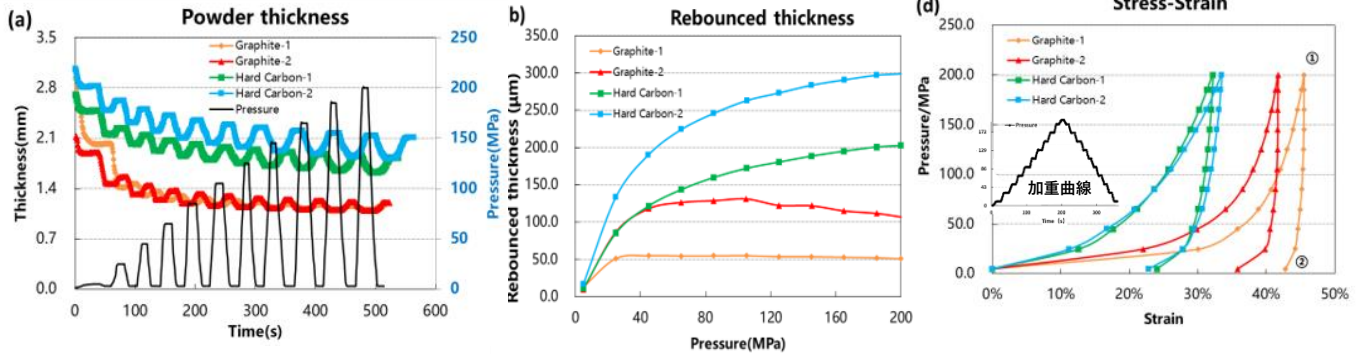


## ◆ プルシアンブルー類似体の抵抗・かさ密度



低抵抗サンプル、高抵抗サンプルともに加圧に伴い値が低下し、かさ密度が上昇していることが確認されました。

## ◆ グラファイトとハードカーボンの加圧特性評価



ステップ状の加圧によりグラファイトに比べてハードカーボンの変形幅が小さいことが分かりました。抵抗値の安定性を取るため圧縮試験の際にステップ状の加圧を行ったが一般的な応力-ひずみ曲線と同等の結果が得られました。

### 弾性変形と塑性変形の割合

Name	Reversible Deformation	Irreversible Deformation	Max Deformation
Graphite-1	2%	43%	45%
Graphite-2	6%	36%	42%
Hard Carbon-1	8%	24%	32%
Hard Carbon-2	10%	23%	33%

グラファイトに比べてハードカーボンは弾性変形の割合が大きいたことが観測されました。

## 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

