

全固体電池の試作サービス 研究開発にご利用ください。



全固体電池の試作（圧粉方式）

全固体電池

All Solid State Battery

酸化物系 $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ 系 他

硫化物系 $\text{Li}_2\text{S-P}_2\text{S}_5$ 系 $\text{Li}_6\text{PS}_5\text{Cl}$ 他

塩化物系 Li_2ZrCl_6 他



■全固体電池の試作サービスを開始

ケミトックスでは研究開発用途に全固体電池の試作サービスを開始しました。開発した材料で試作条件を検証するほか、液系電池で使用していた部材を全固体電池で試したい場合など、ご希望の材料・部材を組み合わせ、圧粉方式（最大 700 MPa）で全固体電池を試作します。試作した電池は、弊社の試験設備や分析装置を用いて、ワンストップで電池の性能評価や不良解析が可能です。お気軽に弊社の試作サービスをご利用ください。

■試作設備

プレス機 3台	山梨	100 kN 手動式	試作サイズ $\phi 12$ mm	少量の材料で試作
	東京	200 kN 手動式	試作サイズ $\phi 20$ mm	-
		200 kN 電動式	試作サイズ $\phi 30$ mm	大容量の電池開発向け
電気炉 5台	山梨	$\sim 1150^\circ\text{C}$	不活性ガス雰囲気対応	-
		$\sim 1500^\circ\text{C}$	-	酸化物系材料の高温焼成に
	東京	$\sim 1050^\circ\text{C}$	-	-
		$\sim 1150^\circ\text{C}$	不活性ガス雰囲気対応	硫化物系材料の合成に
		$\sim 1500^\circ\text{C}$	不活性ガス雰囲気対応	酸化物系材料の高温焼成に
遊星型 ボールミル 2台	山梨	公転：100–800 rpm 自転：200–1600 rpm	ポットサイズ 45 mL ボール 0.5, 1, 2, 5 mm	ガラス材料の合成、 粉体の粉碎、複合材の調合
	東京	公転：100–800 rpm 自転：200–1600 rpm	ポットサイズ 12 mL ボール 0.5, 1, 2, 5 mm 不活性雰囲気対応	ガラス材料の合成、 粉体の粉碎、複合材の調合

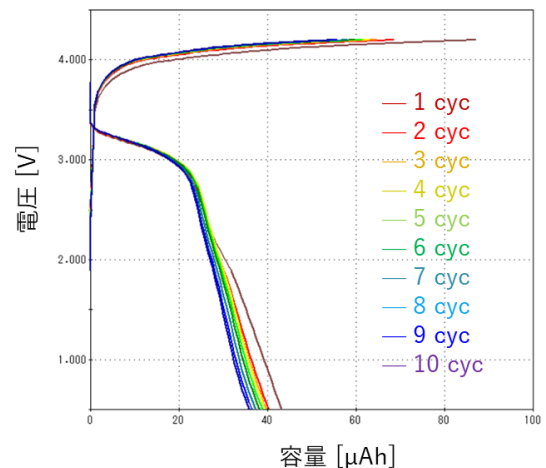
■試作実績

ケミトックスでは、LLZO ($\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$) 系に代表される酸化物系材料に加え、LPS (Li_3PS_4) 等の硫化物系材料、さらに LZC (Li_2ZrCl_6) 等のハロゲン化物系材料を用いた全固体電池の試作を行っております。固体電解質の合成・成形・焼結条件の検討から、蒸着処理、極材の接合を行います。グローブボックスを使用して、大気に触れない環境下(アルゴン・窒素雰囲気)で試作できる設備を整えており、湿気や大気で分解する材料も取り扱い可能です。



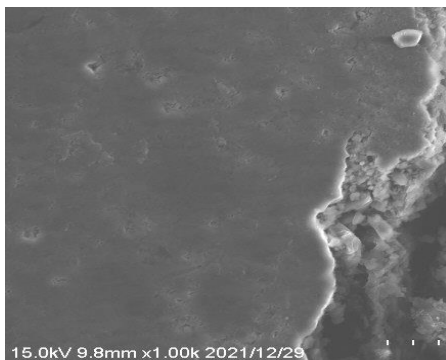
■試験評価実施例

試験測定として、充放電容量の測定や 500-1000 サイクルを超える充放電サイクル試験を行い、実容量と長期サイクル耐性を評価します。これらの測定は、環境温度や充放電レートを変えることができ、ご希望の特性評価が可能です。また、安全性が高いとされる全固体電池に対して、釘刺し試験や燃焼性試験等の安全性評価試験を対応しております。弊社の検証では、硫化物系全固体電池に引火する様子が観察され、全固体電池を使用する場合にも、安全対策の必要性が確認されました。

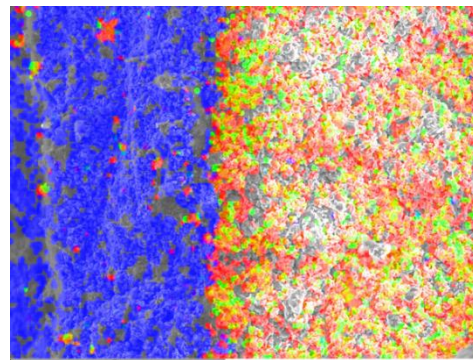


■表面・断面観察実施例

複数の試作条件（プレス圧・焼結条件・組成など）で固体電解質のペレットを作成し、界面の状態や充填率（相対密度）、粒子の分散状態を確認いたします。SEM（走査型電子顕微鏡）観察と EDX（エネルギー分散型蛍光 X 線分析）による元素マッピングによって、表面や断面の状態を観察し、電池の開発へ役立てます。



固体電解質ペレット（表面）の SEM 画像



EDX による電池断面の元素マッピング

Chemitox

株式会社ケミトックス
全固体電池チーム
<https://www.chemitox.co.jp>

住所：〒145-0064 東京都大田区上池台 1-14-18
TEL：03-3727-7111
担当：石井 惇紀 ju-ishii@chemitox.co.jp