

The background is a deep blue, almost black, space filled with intricate, glowing patterns. These patterns resemble particle tracks or data streams, with many small, bright white and light blue dots connected by thin, curved lines. In the center-right, there is a large, spherical structure composed of a dense grid of these glowing dots and lines, giving it a mesh-like or crystalline appearance. The overall effect is one of high-tech, futuristic, and scientific exploration.

先端研究設備 整備補助事業

Advanced research equipment
maintenance assistance project

先端研究設備 整備補助事業

2019年度補正予算「先端研究設備整備補助事業(物質・材料科学分野)」の採択を受け、実用志向の中型電池を試作、評価、構造・物性解析するための新しい設備群がNIMS 蓄電池基盤プラットフォームに導入されました。

我が国における次世代蓄電池研究開発を加速するために、大学・研究機関、民間企業などへの共用化と支援を行います。



1	二酸化炭素制御低露点ドライルーム	3
2	中型電池試作装置群	4
	自転・公転ミキサー	
	薄膜巡回式混合器	
	塗工機	
	圧延機	
	真空乾燥器	
	超音波溶接機	
	真空シーラー	
3	中型電池特性評価試験機	5
	充放電試験A(6V, 5A, 56ch)	
	充放電試験B(10V, 15A, 128ch)	
	電気化学測定システム (6V, 5A)	
	充放電試験機恒温槽 2台	
4	高感度熱量計	5
5	マルチモード熱量計	5
6	放電プラズマ焼結装置	6
7	探針エレクトロスプレーイオン化装置質量分析計	6
8	GC-MSMS	7
9	ナノインデンター	7
10	バイモーダル原子間力顕微鏡	8
11	X線吸収分光装置	8
12	固体電池材料薄膜作製装置	9
13	高周波インピーダンス測定システム	9

1 二酸化炭素制御低露点ドライルーム

D-SAVE

中型電池の試作・評価に最適な環境を提供

- 床面積 80㎡、給気露点 -90℃以下 (水分量0.1 ppm以下)
- 二酸化炭素濃度 50 ppm～外気二酸化炭素濃度
- 定員 5名 (5名入室時の室内露点 -45℃以下)
運転状態及び室内はWEBカメラで遠隔監視可能



給気露点 -90℃以下 (水分量 0.1 ppm 以下) に加え、二酸化炭素濃度を制御可能な世界最高レベルのドライルーム。高度な非水環境下における次世代蓄電池試作を行い、電池の充放電特性やインピーダンス特性、電池安全性に重要な熱安定性評価を行うことができる。

2 中型電池試作装置群

混合器、塗工機、圧延機、真空乾燥器、電極打ち抜き機、超音波溶接機、真空シーラーからなり、ラミネート型電池の試作が可能



薄膜巡回式混合器

自転・公転ミキサー



塗工機（ダイ式）



超音波溶接機



真空シーラー



真空乾燥機



圧延機

3 中型電池特性評価試験機

Scriber 585, BioLogic BCS-815, BioLogic SP-240



メーカー

Scriber, BioLogic, エスペック

用 途

充放電容量、レート特性、サイクル特性、インピーダンスとこれらの温度依存性を計測。電池特性評価とインピーダンス測定をシーケンス化して効率的に充放電データを集積可能。また、高容量電池評価にも対応可能な消火設備を有する。

4 高感度熱量計

SETARAM C600



メーカー

SETARAM

用 途

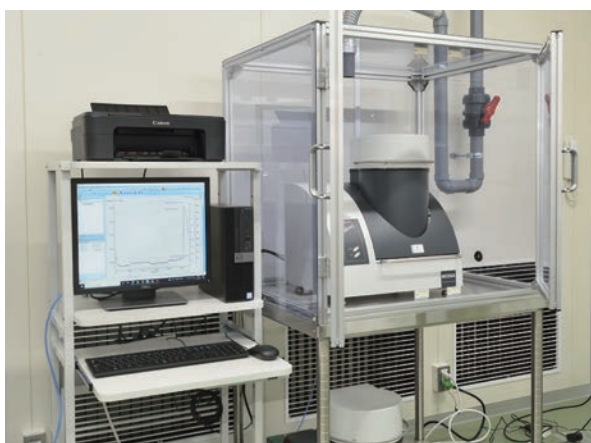
充電状態を制御した正極・負極材料単体あるいは電解液共存下のこれらについて、高耐圧容器内で熱量測定を行い、熱安定性を評価。任意物質の定圧比熱容量(C_p)の測定。

概 要

熱流束センサを三次元配置し、室温から600℃までの温度範囲で高感度熱量測定が可能なカルペ式双子型伝導熱量計。精密測定が可能であり、耐圧性・安全性に優れた円筒の試料容器を使用。

5 マルチモード熱量計

MMC274 Nexus



メーカー

ネッチ

用 途

新規電池材料の熱安定性を小型電池レベルで評価。ARCモジュールでは、発熱温度の検出、断熱状態における発熱挙動の解析、一定温度保持による熱安定性の評価、圧力測定によるガス発生挙動の評価。コインセルモジュールでは、充放電時の吸発熱反応や過充電時の発熱量の評価、昇温試験時の発熱・吸熱温度の検出と熱量の評価、等温保持試験時の一定温度保持による熱安定性の評価。

概 要

断熱型暴走反応熱量測定用ARCモジュールおよびコイン電池のDSC測定用コインセルモジュールを搭載したマルチモード熱量計

6 放電プラズマ焼結装置

SPS-612H



メーカー

富士電波工機

用途

全固体電池のためのセラミクス
圧粉体の加圧焼結

概要

圧粉体を加圧しながら通電加熱
することで低温焼結を実現する
放電プラズマ焼結装置。

7 探針エレクトロスプレーイオン化装置質量分析計

DPI-MS-2020



メーカー

島津製作所

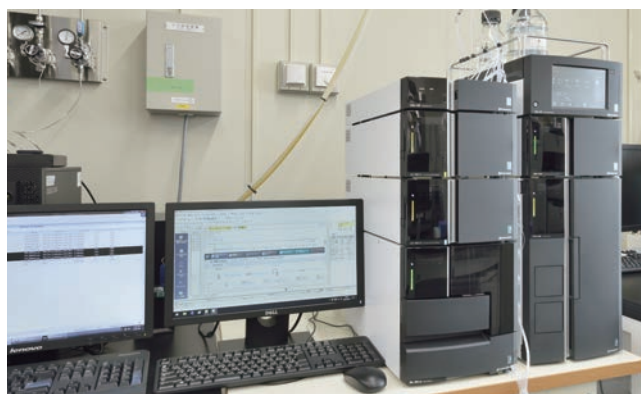
用途

充放電に伴う電解液の
分解生成物を電池から
探針で直接サンプリングして分析

概要

電池、またはサンプル
プレートから探針を使っ
てごく微量な液体を取り
出してイオン化させ、
前処理フリーでMS部
へ導入することが可能
な質量分析装置。

高速液体クロマトグラフ LCMS-8060NX



メーカー

島津製作所

用途

電解液の成分分析・
定量分析

概要

LCで分離した各成分
をフォトダイオードアレイ
検出器SPD-M40で
分析する高速液体クロ
マトグラフ。実験室の
温度変化に左右されず
安定したベースラインで
の高感度分析が可能。

8 GC-MSMS

7000D



メーカー

Agilent

用 途

充放電や高温保存等に伴う電解液の変質を定量的に分析

概 要

GC で分離した各成分をスプリットして一部を質量分析計、一部を FID で分析することにより定性分析と概略定量分析を同時に行うことが可能な質量分析装置。質量分析計は、Scan/SIM の同時測定、プロダクトイオンスキャン、マルチプルリアクションモニタリング (MRM) 等が可能。

9 ナノインデントー

INANO



メーカー

東陽テクニカ

用 途

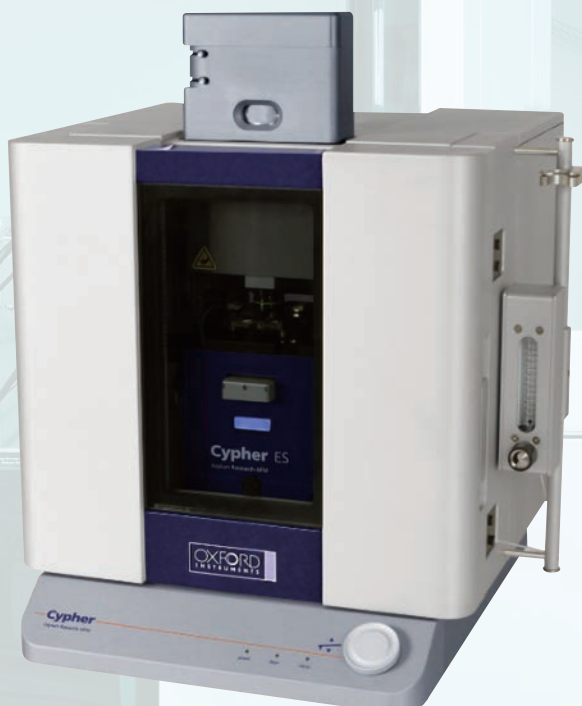
コンポジット電極断面をはじめとする電池関連試料の硬度・ヤング率・動的粘弾性等の機械特性の計測

概 要

表面に圧子を押しつけ、押し込み深さを変位計測することにより、機械特性を定量評価することが可能な力学特性計測装置。

10 バイモータル原子間力顕微鏡

CYPHER-ES-HV



メーカー

Asylum Research/
Oxford Instruments

用 途

コンポジット電極断面をはじめとする電池関連試料のナノ構造と、表面粗さ、機械的特性、電気特性分布の同時計測

概 要

水分および酸素濃度が 1ppm 未満の雰囲気中で材料表界面をナノスケールで計測する走査型プローブ顕微鏡。大気に曝露できない二次電池材料のナノ構造とともに、表面電位、ヤング率といった物性を計測可能。

11 X線吸収分光装置

QuantumLeap



メーカー

Sigray/
Canon MJ

用 途

X線分光法によって電極材料の局所構造・電子状態・配位構造等を分析

概 要

XANES、EXAFS、EDXSといったX線域（内殻電子励起）での分光計測が可能な実験室型のX線吸収・蛍光分光測定装置。

12 固体電池材料薄膜作製装置

MC-LMBE



メーカー

Pascal

用途

パルスレーザーを使って真空中で固体材料を蒸発、堆積させ、新しい組成の電池材料薄膜を創る

概要

PLD (Pulsed Laser Deposition) 装置。Nd:YAGレーザーにより固体ターゲットを蒸発させ、真空中において薄膜を形成。レーザー加熱により基板を 1000℃まで加熱可能。

13 高周波インピーダンス測定システム

LN-Z2-HF-GT



メーカー

東陽テクニカ

用途

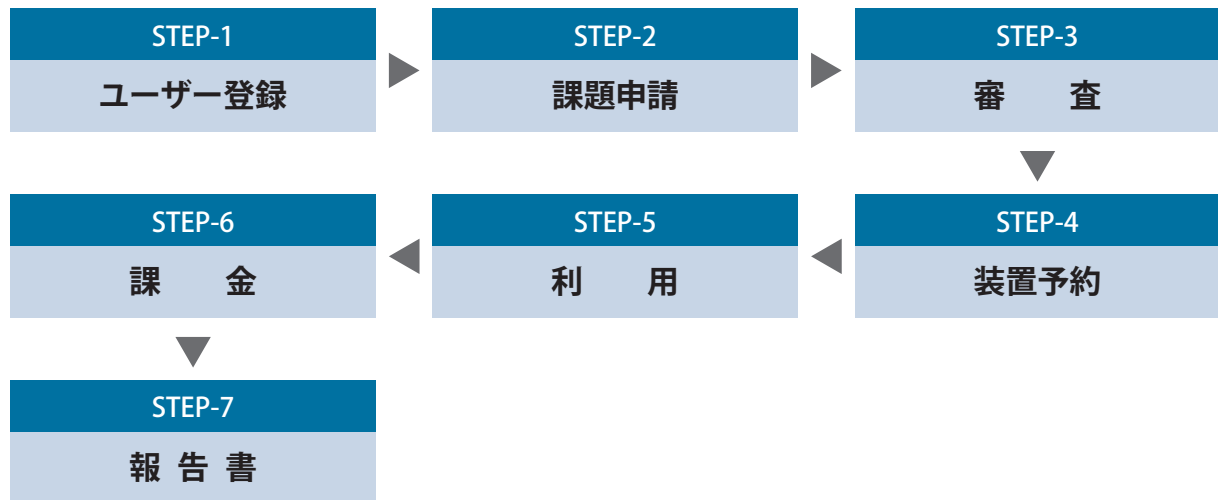
固体電解質の伝導度測定

概要

非大気曝露で温度制御を行いながら計測可能な高周波対応型インピーダンス測定システム。

ご利用手続きの流れ

専用フォームから：<https://www.battery-pf.jp/>



アクセス



つくば駅からのアクセス NIMS定期便／バス乗り場のご案内



- TX「つくば駅」下車後、A3出口より出て「企業バス乗り場B」からNIMSの定期便バスにご乗車いただけます。
- TX「つくば駅」下車後、A3出口より出てつくばバスターミナル4番乗り場から関東鉄道バス「荒川沖駅行」乗車、「物質材料研究機構（並木一丁目）」下車、徒歩1分。

NIMS蓄電池基盤プラットフォーム事務局

国立研究開発法人 物質・材料研究機構

〒305-0044 茨城県つくば市並木1-1

TEL : 029-860-4941

Email : Battery-PF@nims.go.jp

<https://www.nims.go.jp/brp/nims/>



国立研究開発法人 物質・材料研究機構
National Institute for Materials Science