

装置利用、受託試験、共同研究など様々な形態で二次電池の性能評価が可能です。
IEC・ISOやJISなどの規格評価や、オリジナル条件で試験可能です。

充放電試験

所有装置例

- ・小型セル向け (10V/10A, 5V/15A)
- ・大型セル向け (6V/240A)
- ・小型モジュール向け (20V/360A)
- ・大型モジュール向け (60V/400A)
- ・車載パック向け (750V/900A/540kW)

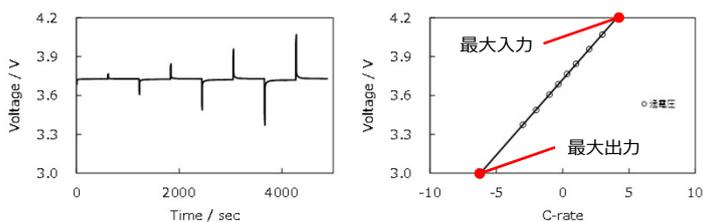
測定例

- ・容量測定
- ・直流抵抗測定
- ・入出力測定
- ・寿命試験 (サイクル、保存等)
- ・各種温度特性

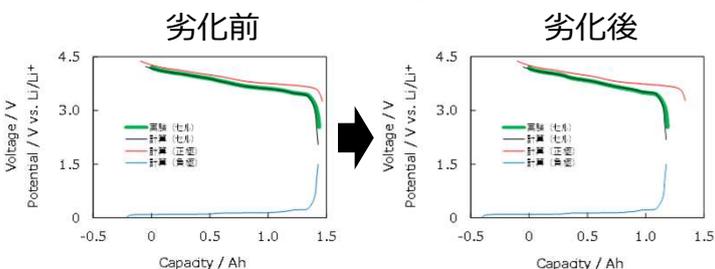
データ解析サービス例

- ・各種グラフ作成
- ・単極ハーフセル作成と測定
- ・各種劣化解析 (充放電曲線解析等)
- ・劣化予測

(例) 直流抵抗測定と入出力測定 (IEC 62660-1に準拠)



(例) 容量測定と充放電曲線/微分曲線解析



単極データ取得+フィッティング解析

K. Ando, et al. Journal of Power Sources, 390, 278-285 (2018).

電気化学測定

所有装置例

- ・高性能電気化学測定システム (VSP-300, 5V/500mA)
- ・電気化学測定システム+大電流ブースタ (VSP, ±10V/10A)
- ・Z-View
- ・Z-3D-Analysis

測定例

- ・交流インピーダンス(EIS)測定
- ・Operando交流インピーダンス測定
- ・サイクリックボルタンメトリ

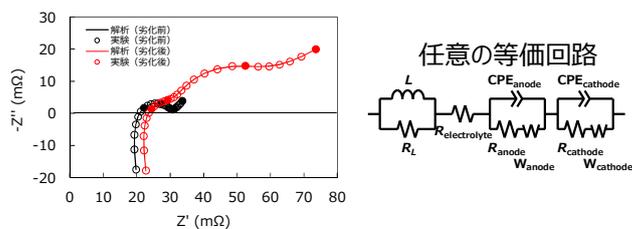
データ解析サービス例

- ・各種グラフ作成
- ・等価回路フィッティング解析

(例) 電気化学測定システム+大電流ブースタ



(例) EIS測定と等価回路フィッティング解析



K. Ando, et al. Journal of Energy Chemistry, 53, 285-289 (2021).
松田他, JARI Research Journal, 20161203.



バーチャルテストとリアルテストを融合した車両性能の統合的評価・解析機能の強化、電気自動車モデルの構築を推進しています。取り組みの一環として、バッテリー特性評価・バッテリーモデル作成を実施し、バッテリーの電圧・温度の計算精度向上に取り組んでいます。

活用方法例

- ・モデルベースによる車両開発促進
- ・負荷パターンや温度条件を変更した際の電圧や温度を評価
- ・セルや電池パックの性能（抵抗や容量）の開発目標値を試算

電気的特性評価

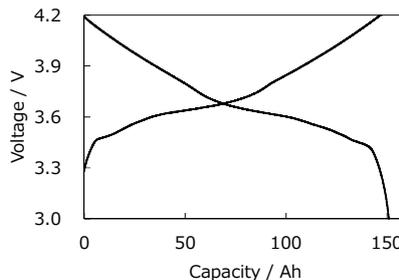
JARI提案条件またはお客様指定条件により、バッテリーの電気化学的特性を測定・解析いたします。

評価項目	使用方法	SOC依存性	温度依存性	得られる情報	参考 (関連する標準試験法)
定格容量	基準となる容量を設定			(Ah)	IEC 62660-1
開回路電圧 (OCV)	基準となる電圧を設定	有	有	SOC vs. OCV	UN GTR No. 4
等価回路パラメータ	過電圧、ジュール発熱を計算	有	有	SOC vs. R, τ, C	UN GTR No. 4
Δ エントロピー	反応熱(発熱・吸熱)を計算	有		SOC vs. Entropy	

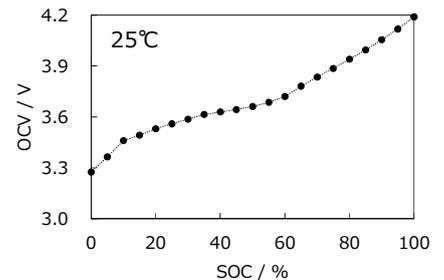
(測定例)



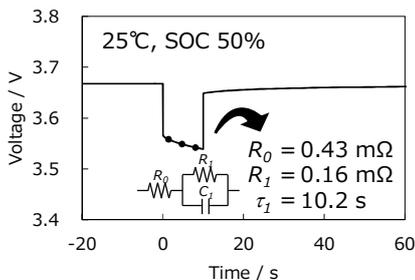
試験サンプル



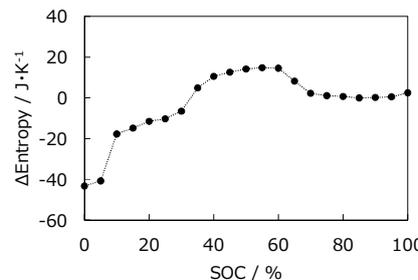
容量測定



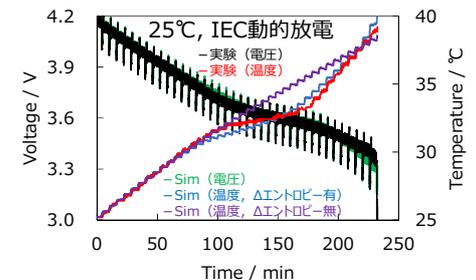
開回路電圧



等価回路パラメータ算出



Δ エントロピー



作成したモデルの検証 (例)
(Simcenter Battery Design Studioにより計算)

熱特性評価

バッテリー種ごとに適した測定方法をご提案いたします。

評価項目	使用方法	評価方法
比熱・熱容量	物体の温度変化を計算	熱量計（断熱型・双子型）など
熱伝導度（3D解析用）	1つの物体内における熱移動を計算	熱流形計法，レーザーフラッシュ法など
熱抵抗（3D解析用）	2つの物体間における熱移動を計算	

