

# 電気化学測定システム 仕様書

令和5年12月

地方独立行政法人大阪産業技術研究所

森之宮センター

1. 調達背景及び目的

二次電池の性能評価として、活物質/固体電解質界面抵抗評価や電池性能評価を行うため、充放電測定、交流インピーダンス測定、サイクリックボルタンメトリーが行える、以下に示す装置を購入する。

2. 調達物品の名称、数量及び構成内訳

名称: 電気化学測定システム

数量: 1 式

内訳: 1. 電気化学測定システム本体（付属品含む） 1 式  
2. 制御解析用パソコン・ソフト 1 式  
3. 無停電電源装置（本体用、及びパソコン用） 1 式

3. 機器の性能、機能、規格等

3-1. 電気化学測定システム本体（付属品含む）

<本体>

3-1-1. 4 チャンネル以上の同時測定が可能であること。

3-1-2. 出力電圧制御範囲が $-10\text{V}$  以下 $\sim +10\text{V}$  以上であること。

3-1-3. 電圧制御・電圧検出の確度が設定値・読み値の $\pm 0.03\%$ と $\pm 1\text{mV}$  の合計以下であること。

3-1-4. 最大出力電流は $\pm 0.5\text{A}$  以上であること。

3-1-5. 電流検出レンジが 8 以上あること。

3-1-6. 最小電流検出範囲の計測レンジが  $50\text{ nA}$  以下であること。

3-1-7. 電流制御確度・電流検出確度が設定値の $\pm 0.03\%$ と各レンジにおけるフルスケールの $\pm 0.16\%$ の合計以下であること。

3-1-8. 5 端子測定が可能であること。

3-1-9. FRA の周波数範囲が  $10\text{ mHz}$  以下 $\sim 7\text{ MHz}$  以上であること。

3-1-10. FRA の振幅が電圧は  $1\text{mV}$  以下 $\sim 1\text{V}$  以上、電流はレンジの  $0.1\%$ 以下 $\sim 50\%$ 以上であること。

3-1-11. FRA により抵抗  $1\text{ k}\Omega$ 、周波数  $2.5\text{MHz}$  において測定誤差  $1\%$ 、位相ずれ  $1^\circ$  以下の確度で測定できること。

<付属品>

3-1-12. チャンネル数分の専用ケーブル（ $1.7\text{m}$ 以上、先端クリップ付）を付属すること。

3-2. 制御解析用パソコン・ソフト

<制御解析用パソコン・ソフト>

3-2-1. 測定モードとして、定電流測定、定電圧測定、定電流一定電圧測定、定電力測定、CV 測定、GITT 測定、交流インピーダンス測定が可能なこと。

3-2-2. 充放電・休止・定電圧時間の時間設定が可能なこと。

- 3-2-3. 最小データサンプリング間隔が1秒以下であること。
- 3-2-4. 各チャンネルごとに独立して測定条件を設定できること。
- 3-2-5. 測定ステップを50以上、設定可能であること。
- 3-2-6. 測定中のデータを解析できること。
- 3-2-7. 充放電曲線、 $dQ/dV$  曲線、サイクル数-容量 (mAh/g)、ナイキストプロットの描画、及び重ね書きが可能であること。
- 3-2-8. 等価回路の作成と、それによるフィッティングが可能であること。
- 3-2-9. 保有する Zview へのデータ読み込みが可能であること。
- 3-2-10. 経時変化する試料の交流インピーダンス解析で時間補間により瞬時の解析が可能であること。
- 3-2-11. 恒温槽による温度制御を測定に連動できること。
- 3-2-12. 測定データを CSV ファイルに変換できること。
- 3-2-13. 制御解析用デスクトップパソコン、及び制御解析用ソフトを付属させること。

### 3-3. 無停電電源装置

#### <無停電電源装置>

- 3-3-1. 測定装置と制御用パソコンに5分以上のバックアップが可能な無停電電源装置を付属すること。

## 4. 設置場所

大阪府大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

地方独立行政法人大阪産業技術研究所 森之宮センター 203号室

## 5. 納入期限

令和6年3月29日(金)

## 6. 検査

検査項目は以下の通りとする。

- ・員数検査
- ・外観検査
- ・性能検査

なお、検査用の試料及び消耗品は受注者が用意すること。

## 7. 職員研修

本システムについて取り扱い方法などに関する研修を当研究所職員に対して行うこと。

なお、研修用の資料、必要な試料および消耗品等は、受注者が用意すること。

## 8. その他

- 8-1. 装置の搬入、設置または据え付け、調整、研修および検収に要する諸費用は受注者の負担とし、受注者が所定の納入期限までに速やかに行うこと。
- 8-2. 装置の搬入、設置または据え付け、付帯工事、接続作業および調整等を行うにあたっては、事前に担当者と十分協議すること。また、これらの実施にあたっては、当研究所の業務に支障をきたさないよう十分に配慮すると共に、万一、業務や建物設備等に損害が生じた場合は、受注者の責任において、これを補償すること。
- 8-3. 装置の操作方法に対して疑義が生じた場合には、日本国内にサービス拠点を有し、技術員による派遣指導、教育、技術的相談またはその他の適切な方法によって速やかに応じられる体制が整えられていること。
- 8-4. 装置納入後 1 年を装置の保証期間とし、正常な使用状況において発生した故障については、速やかに無償にて修理または交換すること。
- 8-5. 装置納入後 1 年経過後の有償期間においても、故障が発生した場合は、速やかに故障部品の納入や補修を行うなどの措置を講じ、当研究所の業務に支障をきたさないようにすること。
- 8-6. 当該装置が製造中止になったとしても、製造中止後 7 年間は装置の性能維持に必要な部品の供給を確保すること。
- 8-7. 装置の性能維持に必要な部品を供給することができる工場を有し、速やかな部品供給を行うことができる体制であること。
- 8-8. 装置の説明、使用方法、点検方法、トラブル時の対処方法などを記した日本語のマニュアルを 1 部提出すること。
- 8-9. 機械に関する危険性等の通知について規定している労働安全衛生規則第 24 条の 13 に基づき「残留リスク一覧」を提出すること。
- 8-10. パソコンにプレインストールされているソフトウェアに対しては、必要なライセンス認証を行い、プロダクトキーが記載されたパッケージ部材等、ライセンスを証明できるものを付属すること。
- 8-11. 本仕様書に定める以外の項目で疑義が生じた場合は、双方協議のうえに対応すること。

以上