

仕 様 書

1. 件名：電気化学計測装置（インピーダンス解析用装置）

2. 業務の内容

産業技術総合研究所省エネルギー技術研究部門では、NEDO 事業で実施している高温水蒸気電解評価解析プラットフォームの技術開発にて、高精度 SOEC 評価試験装置を用いて、劣化解析に有効な交流インピーダンス測定や電源容量増設などを整備しつつ、性能試験や耐久試験を行い、SOEC 性能評価法および劣化評価法として提示する内容が適正かどうかを調査する。（見込み研究計画期間：2025 年～2029 年）

3. 物品の概要

電解スタックインピーダンス計測装置（以下、「本装置」という。）は、高効率期待できる固体酸化物電解スタック性能や耐久性を評価するために使用する。本装置は主に、交流重畳用バイポーラ電源、電流センサ、信号発生器、高速レコーダ、インピーダンス計測ソフトウェア、産総研より貸与するノートパソコン（Windows11 Pro、64bit、Microsoft 365 excel インストール済み）（以下、「ノート PC」という。）から構成される。産総研所有の直流電源で直列スタックに流す直流電流を規定した上で、本装置により微小の交流電流を重畳しスタック電圧および各セル電圧の電圧波形を測定し、波形を解析することで電気化学的インピーダンススペクトルが得られる。これにより、セル性能の均一性、ガスの分配性などを評価する。本装置は、共電解スタックに対して、6ch のインピーダンス測定ができる。

4. 物品の構成

4-1: 交流重畳用バイポーラ電源、電流センサ・アダプタ、交流重畳制御信号発生器、高速レコーダ、インピーダンス計測ソフトウェア、電圧測定用ケーブル（7 本）、スタック電圧および 6 セル分の電圧入力用中継端子台（M3.5）、非常停止ボタン

5. 構成別仕様詳細

5-1: 共電解スタックに対して、6ch 以上のインピーダンス測定ができるこ

と。

- 5-2: 測定周波数範囲は、0.01 Hz～10 kHz とすること。交流重畳電流は、バイポーラ電源および交流重畳制御信号発生器で発生させること。
- 5-3: 電流センサは内径 $\Phi 30$ 程度の穴に電流ケーブルを通して使用し、交流重畳電流波の振幅は最大 10 A とすること。
- 5-4: 産総研所有の直流電源と本装置のバイポーラ電源で印加する電流の合計は最大 250 A とすること。電流信号を外部出力 (0-5 V 等) できるように、本装置のラック背面に端子台 (M3.5) を用意し、固定すること。
- 5-5: 高速レコーダに入力するスタック電圧と 6 セル分電圧測定用に、3m のケーブルを 7 本用意し、中継端子台に結線すること。各ケーブルには数字で識別ラベルを付与すること。
- 5-6: 非常停止ボタンを押すことにより、本装置のバイポーラ電源の出力を強制的に停止できること。
- 5-7: ノート PC に、インピーダンス計測ソフトウェアをインストールすること。ソフトウェアの設定により、交流重畳電流振幅、周波数範囲を設定・測定し、スタックおよび各セルのインピーダンス解析ができ、結果を csv 形式で編集できること。
- 5-8: 本装置の主要測定機器およびノート PC をキャスター付きラックに収納し、パソコン操作が容易にできるように配置すること。ラックの寸法は幅 600 mm 以内、奥行き 800 mm 以内、高さ 1200 mm 以内とすること。ラック正面から構成機器の設定ができる。ラック背面から各種ケーブル (3m)、中継端子台、および電流センサを出すこと。

6. 出荷前検査・納品確認試験等

- 6-1: 受注者は、納入に先立って、自己の標準的な検査項目に準じて出荷前検査を実施し、その結果を「性能試験成績書」として、本装置の納品時に提出すること。
- 6-2: 受注者は、本装置の搬入、据付、調整後、当所立会いのもとに動作確認を実施し、その結果を「納品確認試験書」として提出すること。

7. 貸与品

- 7-1: ノートパソコン (Windows11 Pro、64bit、Microsoft 365 excel インストール済み)
- 7-2: 直流電源

8. 納入物品

- 8-1:電気化学計測装置（インピーダンス解析用装置）一式
- 8-2:キャスター付きラック 1台
- 8-3:性能試験成績書 1部（紙媒体）
- 8-4:取扱説明書 2部（紙媒体）
- 8-5:納品確認試験書 1部（電子媒体）

※電子媒体は、原則として USB メモリ等の外部電磁的記録媒体は用いないこと。

9. 納入場所

- 9-1:〒305-8569 茨城県つくば市小野川 16-1
国立研究開発法人産業技術総合研究所
エネルギープロセス研究部門
西事業所 本館 1102 室

10. 納入の完了

- 10-1:本装置は、「8. 納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入され、仕様書を満たしていることの確認を行い、納入の完了とする。受注者は確認に係わる作業を支援すること。

11. 納入期限

- 11-1:2026年2月27日

12. 付帯事項

- 12-1:搬入・設置完了後の養生材、梱包材は納入者が引き取り、適正に処理すること。
- 12-2:納入時には、本装置の安全操作及び一般的な保守について講習を行うこと。
- 12-3:納入された製品における能力内の使用中に発生した、納入の完了後1年以内の故障については、その修理、調整等責任をもって無償で行うこと。
- 12-4:本仕様書の技術的内容及び知り得た情報に関しては、守秘義務を負うものとする。
- 12-5:本仕様書の技術的内容に関する質問等については、調達請求者と協議すること。また、本仕様書に定めのない事項及び疑義が生じた場合は、調達担当者と協議のうえ決定する。

12-6: グリーン購入法適用品の場合は、グリーン購入法に定められた判断基準を満たすものを納入すること。