

仕 様 書

1. 件名

全固体電池試作用雰囲気制御装置

2. 研究の概要

産業技術総合研究所エネルギー環境領域電池技術研究部門(以下、「産総研」という)では、革新的 GX 技術創出事業 (GteX) 蓄電池領域に参画し、2023 年度から国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) より委託を受け研究を実施している。革新的な次世代蓄電池技術開発のため、所属する酸化物型固体電池の開発チームにおいては、10000 回の充放電を繰り返した後でも、初期の 60%以上の容量維持率を見通す酸化物型固体電池の開発を目標としている。同部門では、上記目標達成に向けてコアシェル材料を用いた酸化物バルク型全固体電池の創成に取り組んでいる。現在、全固体電池試作用の雰囲気制御装置として産総研が保有するグローブボックス (美和製作所製、資産番号: 16AA1058) を活用している。その後の研究の進捗に伴い雰囲気制御スペースを拡充が求められ、同等の雰囲気制御能力を有する新たな全固体電池試作用雰囲気制御装置が必要となった。

3. 装置の概要

本装置は、全固体電池を試作する際に、空気中の酸素・水分・窒素ガス等と反応しやすい正極材料粉末、負極材料粉末、金属リチウム、固体電解質粉末などを、不活性雰囲気中で取り扱うために用いる装置である。アルゴン等の不活性ガスを充填させて試料を調整するための部分 (グローブボックス部) と、不活性ガスを低水分および低酸素濃度下に保つための循環させる部分 (ガス循環精製装置部)、および両部分の制御部からなる。

4. 装置の基本構成

各部の構成は下記のとおりであり、それぞれが連結して一体に制御する構造になっている必要がある。

4-1. グローブボックス部

- ① 装置本体
- ② 本体付属装置

4-2. ガス循環精製装置部

- ① 不活性ガス循環精製装置

4－3．制御部

① 本体制御部

5．基本構成別仕様

5－1．グローブボックス部

① 装置本体

本体寸法（外寸）：プレス機、電子天秤など研究遂行に必要な機器類の設置ならびに全固体電池試作スペース確保のため、装置本体は外寸幅 1350mm 以上 1500mm 以下、奥行き 700mm 以上 1000mm 以下、高さ 700mm 以上 1000mm 以下の大きさを有すること。

本体材質：ステンレススチール製であること。

操作性：片サイドに 3 か所腕の差し込み箇所を有すること。

手袋材質：8 インチのブチルゴム製手袋であること。

覗き窓材質：耐溶剤処理を施した焼き入れ強化ガラスであること。

内部棚：取り外し可能な棚を内部に設置のこと。

蛍光灯照明：内部を照らす蛍光灯を設置のこと。

② 本体付属装置

サイドボックス：評価用セルを問題なく出し入れするため、サイドボックスの大きさは、外寸幅 500mm 以上 560mm 以下、奥行き 210mm 以上 260mm 以下、高さ 265mm 以上 300mm 以下のこと。サイドボックス内にスライドテーブルを有すること。サイドボックスの扉は、片手で操作可能なレバー開閉式であること。内部のスペースを確保するため、本体とサイドボックスの間の扉は、スライド式であること。

小サイドボックス：少ないガス消費量にて、小物を短時間で出し入れする場合に使用するため、小サイドボックスの大きさは、外寸Φ100mm 以上Φ150mm 以下、奥行き 300mm 以上 350mm 以下のこと。

内部コンセント：AC100V、アース付が 2 口付属（計 15A 以上）すること。

予備フランジ：40A 型の予備フランジが 3 枚付属すること。

プレス機：10 トンプレス機（足踏みポンプ式）を有すること。

水分計：水分計を有すること。実験上の必要性から、露点値が任意の設定値よりも高い場合に異常警報を出すことができること。

5－2．ガス循環精製装置部

① 不活性ガス循環精製装置

循環精製機能：ガス循環精製機能を装置本体の基礎部分（下の部分）

に付属のこと。脱酸素触媒として一般に用いられる銅触媒では、再生時に水素ガスを用いるため設置場所に制限がある。その為再生時に水素ガスが不要で化学的安定性に優れた白金触媒式による精製機とし、モレキュラーシーブ等による水分除去用吸着部（シングル塔）を有すること。精製機の出口における露点値および酸素値はそれぞれ、 -80°C 以下、0.5ppm以下に制御のこと（但し、無負荷時、工場出荷前検査において）。

冷却水循環装置：触媒塔等を冷却するための冷却水循環装置が付属すること。

安全仕様：動力部に過剰な電流がかかった際、装置の過負荷を検知し、循環ブロー、真空ポンプの動作を停止すること。熱暴走を防ぐため、循環精製部内のヒーターが設置された水分吸着塔や触媒塔で設定値を超える温度を検知した際に、ヒーターを停止すること。冷却水の供給が停止するなど、冷却水の循環ができていない場合にヒーターを停止すること。

5-3. 制御部

① 本体制御部

操作盤：操作は全て液晶型タッチパネルにて行うこと。

内圧制御：自動内圧調整器を有すること。

真空ポンプ：オイルミストトラップを有し、排気能力が70L/min以上ある真空ポンプであること。

真空置換：グローブボックス本体内において真空排気およびガス置換を行うこと。

再生工程：水分吸着塔の能力再生工程が終了した後、自動で循環運転に移行すること。

安全仕様：グローブボックス内圧が過剰に上昇し、手袋等が破損することを防ぐため、設定圧力値を越えた際に、ガス供給ラインを遮断、循環運転部の動作を停止すること。同様にグローブボックス内圧が過剰に低下した際には真空引き等の動作、循環運転部の動作を停止すること。サイドボックスの圧力が設定値以上になった際はガス供給ラインを遮断すること。停電などにより電力供給が絶たれた際に全ての機能を停止すること（瞬間的な停電の場合は動作を継続すること）。

6. 支給品（貸与品）

なし

7. 特記事項

本仕様書に記載なき事項については、以下の規格に準拠すること。

- (1) 日本工業規格（JIS）
- (2) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）
- (3) 日本電機工業会規格（JEM）
- (4) ただし、日本国以外の製品の場合は、その国・地域の工業規格準拠で前3項をかえることができる。

8. 出荷前検査

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証明書として、本装置の納品時に提出する。

9. 納品確認試験

本装置を搬入、据付、調整の後、調達請求者立会いのもと、仕様書を満たしていることを確認したうえで、装置が正常に作動することを確認し、その結果を納品確認試験成績証明書として提出すること。

10. 納入物品

- (1) 全固体電池試作用雰囲気制御装置 一式
 - (2) 日本語の取扱説明書 1部（紙媒体もしくは電子媒体）
 - (3) 性能試験成績証明書 1部（紙媒体もしくは電子媒体）
 - (4) 納品確認試験成績証明書 1部（紙媒体もしくは電子媒体）
- ※ 電子媒体の場合、USBメモリ等の外部電磁的記録媒体は用いないこと。

11. 納入の完了

本装置は、「10. 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を確認して、納入の完了とする。

12. 納入期限及び納入場所

納入期限：2025年12月26日（金）

納入場所：大阪府池田市緑丘一丁目8番31号

国立研究開発法人産業技術総合研究所 電池技術研究部門

関西センター A-4棟 2237室

13. 付帯事項

- (1) 納入のスケジュールについては、調達請求者と事前に詳細に打合せを行うこと。納入時には、本装置の安全操作および一般的な保守についての講習を行うこと。
- (2) 本装置の設置場所である産業技術総合研究所関西センター指定の部屋までの搬入および据付作業も実施すること。
- (3) 搬入経路は養生を行い、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。
- (4) 納入された製品において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・調整等責任を持って無償で行うこと。
- (5) 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。
- (6) 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および疑義が生じた場合は調達担当者と協議の上決定する。
- (7) 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。

以上