

二重円筒式分散装置の購入
仕 様 書

令和8年9月
一般財団法人総合科学研究機構
中性子科学センター
研究開発部

1. 件名

二重円筒式分散装置の購入

2. 目的

本システムは大強度陽子加速器施設（J-PARC）の物質・生命科学実験施設（MLF）共用ビームライン BL15 中性子小角・広角散乱装置「大観」の実験室等に設置し、液状試料を分散させながら調製するための二重円筒式分散装置である。

本システムは、当面はビームライン近傍等において多様な条件下で触媒インク等の分散液を調製し、ビーム上の測定用セルへ移送して散乱実験を行う運用を想定している。さらに将来的には、本装置自体をビームライン上に設置し、攪拌・分散中のその場（in-situ）観察が可能なシステムへ拡張・改良することを目指す。

本システムの導入により、固体高分子形燃料電池の触媒インク合成過程におけるカーボン粒子とアイオノマーの変化および相互作用の微視的解明を図る。

3. 仕様の範囲

- 1) 試験・検査
- 2) 梱包・輸送・搬入
- 3) 提出書類作成

4. 提出書類

- | | | | |
|--------------|------------|-----|-----|
| 1) 工場試験検査要領書 | 検査着手前 | 3 部 | 要承認 |
| 2) 工場試験検査成績書 | 検査後 1 か月以内 | 3 部 | |
| 3) 完成図書 | 納入時 | 3 部 | |
| 4) その他 | 随時 | 3 部 | |

5. 納入場所及び納入条件

- 1) 納入場所
茨城県那珂郡東海村白方 162-1
総合科学研究機構中性子科学センター
- 2) 納入条件
持込調整後渡し

6. 検収条件

第 8 項に示す仕様を満たす機器の納入、第 9 項に示す試験・検査の合格及び第 4 項に示す提出書類の完納と内容の確認をもって検収とする。

7. 納期

令和 9 年 6 月 30 日

8. 仕様

本仕様書に基づいて納入される二重円筒式分散装置は、プライミクス株式会社のフィルミックス 30L 型相当品を基準とし、次の仕様を満たすものとする。

- 1) 電源及び電気設備の条件 : 電源は AC 100 V、50/60 Hz とする。
MLF での保守を容易にするために特殊なプラグを使用しないこと。
- 2) 詳細仕様
 1. 構成
 - ① 二重円筒式分散装置本体 : 1 台
 - ② バッチ式攪拌部 : 1 式
 - ③ 流通式攪拌部 : 1 台
 - ④ 安全装置 : 1 式
 2. 二重円筒式分散装置本体
 - 設置条件 : 20℃±15℃
 - モーター回転数 : 500～22000 rpm
 - 接液部材質 : PC ホイールはジルコニア製とする
内容器、せき板は SiC 製とする
 - コントローラー : 表示機能として、回転数、出力、温度、タイマー、負荷 (3 段階)、回転方向、運転モードを有すること。操作機能として、電源スイッチ、RUN スイッチ、STOP スイッチ、TIMER スイッチ、正・逆転切換 (ROTATION) スイッチ、速度変速ボリューム、タイマボリューム (1～59 秒および 1～99 分) であること、また 100 r/min 単位で変速すること。

遠隔制御用コントローラー : PC で手動運転、自動運転を切り替えることが可能であること。自動運転は、最長 24 時間、最大 Step 数 100 が可能であること、条件設定は csv または txt ファイルを PC で読み込む形式であること。運転状態、および付属センサの出力をリアルタイムで確認できること。遠隔制御用コントローラーと本体の間を接続する配線は、10 m および 1 m の二本を付け替えて使用すること。
 - 付属センサ : 攪拌部の温度を出力するセンサを有すること
データロギングシステム : 運転データを CSV 形式で SD カードに記録し、Excel などの表計算ソフトで管理可能であること。ロギング対象データは、運転時間、回転数 (r/min)、出力 (W)、温度 (℃)、タイマ、運転状態、回転方向、LOAD、エラーメッセージであること。
 - 本体寸法 : 高さ 770 mm 以下、幅 280mm 以下、奥行き 340mm 以下

3. バッチ式攪拌部

回転数 500～22000 rpm および周速 0.7～22.9m/s。総容量は 20cc 程度とし、バッチ運転時の処理可能量は 7～13cc とする。過度な温度上昇を防ぐための冷却ジャケットを有すること。

4. 流通式攪拌部

回転数 500～22000 rpm および周速 0.7～22.9m/s。総容量は 20cc 程度とし、流通運転時の攪拌部内部の液体の量は 7～13cc とする。下部と上部にそれぞれ供給用入り口と排出用出口を有すること。過度な温度上昇を防ぐための冷却ジャケットを有すること。

5. 安全装置

攪拌部と装置本体の接続を検知するスイッチを有すること。容器の位置を検出するためのスイッチを有すること。80℃以上で停止すること。非常停止付き電源ボックスを有すること。非常停止付き電源ボックスと本体の間の配線長さは 1m と 8m の二種類を選択できるようにすること。

9. 試験・検査

本分散装置に関する試験・検査は以下の各項目を実施すること。試験・検査に必要な機器、治具類は、受注者側で準備すること。以下に、試験検査項目及び判定基準等を示す。

1) 工場検査

以下の検査を実施するにあたり、事前に試験検査要領書を提出し、発注者の確認を得ること。発注者は必要に応じて工場検査に立ち会うことがある。

① 外観検査

目視によって外表面を検査し、実用上有害な傷、変形等のないことを確認する。

② 員数検査

各機器の員数について、仕様書に記載されている員数と相違ないことを確認する。

③ 寸法検査

主要寸法について、適切な測定器を用いて所定の公差内であることを確認する。

④ 動作確認試験

本分散装置を動作させ、第8項に記述した性能を達成できることを確認する。また、この時のログ（温度の時間変化の記録を含む）データを検査成績書に添付するとともに、電子データとしても納めること。

2) 現地検査

発注者立会の下、以下の項目について試験検査を行う。

① 外観検査

目視によって外表面を検査し、実用上有害な傷、変形等のないことを確認する。

② 員数検査

各機器の員数について、仕様書に記載されている員数と相違ないことを確認する。

③ 動作確認試験

本分散装置を動作させ、第8項に記述した性能を達成できることを確認する。

10. グリーン購入法の推進

- 1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA 機器等）の採用が可能な場合は、これを採用すること。

- 2) 本仕様に定める提出図書(納入印刷物)については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

11. 保証及びアフターサービス

- 1) 保証期間は検収後 1 年とする。保証期間内に受注者の責任と認められる故障または欠陥が生じた場合は、速やかに補修または新品との交換を行うこと。
- 2) 製品納入後、不具合により改造または部品交換を行った場合、当該改造または部品交換を行った箇所・部品に限り、保証期間は改造または交換時点から再起算するものとする。なお、その他の箇所・部品の保証期間は延長されない。
- 3) 製品に不具合が発生しそれが受注者の責でない場合も問題解決のための協議へは積極的に参加し、情報の照会には可能な限り対応すること。

12. その他

- 1) 本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、総合科学研究機構と協議の上、その決定に従うものとする。
- 2) 本件で分散装置の搬入場所である J-PARC センター 物質・生命科学実験施設は放射線管理区域に設定されている。受注者は放射線管理区域作業に必要な所定の手続きを行い、有資格者が作業すること。

機器納入後、発注者の指定する場所で、機器組上、配線、調整を行うこと。また、発注者に対して、機器取扱いに関する無償トレーニングを行うこと。

以上