

仕 様 書

1. 件名

ゲル浸透クロマトグラフィー (GPC) システム

2. 研究の概要

国立研究開発法人産業技術総合研究所・触媒化学融合研究センター（以下、「産総研」という。）では、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の「先端的カーボンニュートラル技術開発」に関するプロジェクトにおいて、光反応で分解可能な新しい高分子材料の開発を目的に研究を推進している。開発する高分子材料の物性は、材料の分子量および分子量分布に大きく左右される。また、材料の分解反応によって得られる物質の分子量は分解効率を知るための重要な指標になる。そのため、開発する高分子材料および分解物の分子量を詳細かつ精密に分析する必要がある。

3. 装置の概要

本装置は、本研究において合成した新規高分子材料および分解物の相対平均分子量および分子量分布を解析するためのシステムである。信頼性の高い自動連続測定に対応するため、堅牢で高い送液性能を有するポンプ、高い注入正確さを有する試料自動注入システムを搭載し、かつノイズが小さく安定した測定が可能な検出器を搭載しているものである。また、本プロジェクトではさまざまな波長領域に吸収帯を持つ高分子材料を対象とするため、広範囲の波長領域に対応できる吸光度検出器を搭載していることが必須となる。さらに、解析プログラムとして分子量計算プログラムを有し、平均分子量や分子量分布曲線を算出可能なシステムでなくてはならない。

4. 装置の基本構成

4-1.送液システム

4-2.試料自動注入システム

4-3.カラムオーブン

4-4.フォトダイオードアレイ (PDA) 検出器

4-5.示差屈折 (RI) 検出器

4-6.制御・データ処理システム

4-7.制御用 PC

5. 基本構成別仕様

5-1.送液システム

- 1) 送液範囲は0.5mL/min～5mL/min以上設定可能であること。また、この範囲での耐圧性能が50MPa以上で耐久性の高い装置であること。
- 2) 脱気ユニットを接続し4溶媒以上対応可能であること。
- 3) 上記送液範囲内において、流量正確さは設定値の±1%または±2μL/minのうち大きい方以下であること。
- 4) 上記送液範囲内において、流量精密さはRSD 0.05%または±0.04min SDのうち大きい方以下であること。

5-2.試料自動注入システム

- 1) 注入方式はループ注入方式とし、±0.1%以下の高い注入量正確さを有すること。
- 2) 耐圧性能は35MPa以上で耐久性の高い装置であること。
- 3) サンプル注入量は1～200μLの範囲にて設定可能なこと。
- 4) サンプルループは100μLであること。
- 4) 1～2mLのバイアル瓶を50本以上セット可能であること。

5-3.カラムオーブン

- 1) 内径4.6mm×長さ300mmのカラムを2本以上設置、固定可能であること。
- 2) カラム内部の温度にムラが出にくい空気循環方式を採用し、最大80°C以上に設定可能なこと。

5-4.フォトダイオードアレイ (PDA) 検出器

- 1) 重水素ランプ、ハロゲンランプを搭載し、200nm～900nm以上の範囲で測定が可能であること。
- 2) ノイズレベルは±0.3×10⁻⁵ABU以下とし、微量な成分も感度良く測定可能なこと。
- 3) 指定した波長範囲でスペクトルとクロマトグラムを同時取得し3D表示可能なこと。

5-5.示差屈折 (RI) 検出器

- 1) 光源には発熱が少なく、長寿命なLEDを採用していること。
- 2) 測定可能な屈折率範囲は1.00～1.75RIU以上であること。
- 3) ノイズレベルは0.2×10⁻⁸RIU以下とし、微量な成分も感度良く測定可能なこと。
- 4) セル温調機能を有し、0～60°Cの範囲で設定可能なこと。

5-6.制御・データ処理システム

- 1) 測定画面にリアルタイムでクロマトデータを表示可能なこと。

- 2) 得られたクロマトグラムに対して分子量分布計算を行い、平均分子量、分子量分布曲線を算出可能なプログラムを含むこと。
- 3) 装置の設定及び稼働状況を測定画面に表示可能なこと。
- 4) マイナス側のシグナルも検出しクロマト表示可能であり、将来的に旋光度検出器や円二色性検出器などを増設、制御可能なものであること。

5-7.制御用 PC

- 1) 5-6. の制御・データ処理システムのプログラムがインストールされ、本装置の制御が行える制御用PCであり、下記性能を有するデスクトップPCであること

CPU：Corei5プロセッサ以上。

メモリ：8GB以上

記憶域：SSD、500GB以上

- 2) 23インチ以上のワイドLCD、キーボード、光学マウスを有すること。

6. 特記事項

サプライチェーン・リスクに対応するため、「IT調達に係る国等の物品等又は役務の調達方針及び調達手続きに関する申合せ」（平成30年12月10日関係省庁申合せ）に基づき対応を求めることがあるので応じること。

7. 納品確認試験等

本装置を搬入、据付、調整の後、調達請求者の立会いのもと動作確認を行い、仕様書を満たしていることを確認し、その結果を納品確認試験成績書として提出すること。

8. 納入物品

- ・ゲル浸透クロマトグラフィー（GPC）システム 一式
- ・取扱説明書 1部（紙媒体或いは電子媒体）
- ・納品確認試験成績書 1部（紙媒体或いは電子媒体）

※電子媒体による場合、USBメモリ等の外部電磁的記録媒体を用いないこと。

9. 納入の完了

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たことを確認して、納入の完了とする。

10. 納入期限及び納入場所

納入期限：令和6年8月30日

納入場所：茨城県つくば市東1-1-1

国立研究開発法人産業技術総合研究所 触媒化学融合研究センター
つくばセンター中央事業所5群 5-2棟 5211室

11. 付帯事項

- ・本装置の搬入・設置にかかる一切の費用は受注者が負担し、搬入・設置の前に、当所設置場所・搬入ルートの確認および搬入・設置行程について調達請求者と打ち合わせを行うこと。
- ・搬入・設置のための作業時には、現場の安全確保・環境保全に万全を期すこと。事故及び苦情等が発生した場合は、適切な応急処置を講ずるとともに、速やかに調達請求者に連絡すること。なお、作業時に産総研の設備等を損傷した場合は、本件受注者の責任により修復すること。
- ・納入時には、安全操作及び一般的な保守について講習を行うこと。
- ・納入された製品における能力内の使用中に発生した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。
- ・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。
- ・本仕様書の技術的内容に関しては、調達請求者と協議すること。本仕様書に定めのない事項及び疑義が生じた場合は、調達担当者との協議のうえ決定する。
- ・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。