

# 仕 様 書

## 1. 件名

フロー反応分析用イオンクロマトグラフ分析装置

## 2. 研究の概要

国立研究開発法人産業技術総合研究所化学プロセス研究部門（以下、「産総研」という。）では、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）プロジェクト「機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発」において、流通法（フロー法）を用いた有機合成反応パラメータの迅速取得技術の開発をしている。その一環として、固体触媒を用いた不均相反応を対象に、多数の反応条件を高速に検討、検証可能な実験システムの開発を行っている。これまでは副反応が併発しない単純な反応を対象として検討を行っていたが、今年度は研究計画に従い副反応が併発する複雑な反応へと展開する。

## 3. 装置の概要

本装置は、フロー有機化学反応の生成物を分析し、各生成物の同定と濃度を測定するためのイオンクロマトグラフ分析装置であり、特に、カルボン酸を含むサンプルの高速かつ高感度分析を行うものである。高速分析を行うためのグラジエント機能を有することが必須である。

## 4. 装置の基本構成

### 4-1. 装置本体部

- (1) 送液ポンプ
- (2) 溶離液ジェネレーター
- (3) カラムオーブン
- (4) サプレッサー
- (5) 電気伝導度検出器
- (6) 付属品
- (7) その他

### 4-2. オートサンプラー

### 4-3. 超純水製造装置

### 4-4. 装置制御部

- (1) 制御用 PC
- (2) 制御用ソフトウェア

## 5. 基本構成別仕様

### 5-1. 装置本体部

#### (1) 送液ポンプ

- ① 流量設定範囲が 0～5.0 mL/min の範囲を含むこと。
- ② 作動圧力範囲が 0～35 MPa の範囲を含むこと。
- ③ 流量再現性が 0.1%以下であること。
- ④ 流量設定精度が 0.1%以下であること。
- ⑤ ポンプヘッドおよび流路が耐薬品性の非金属材質であること。
- ⑥ 液漏れを感知できるリークセンサーを有すること。
- ⑦ 真空脱気機能を有すること。

#### (2) 溶離液ジェネレーター

- ① 「5-3. 超純水製造装置」から供給される超純水で設定濃度の溶離液をインラインで調製可能であること。
- ② 溶離液の濃度調製範囲が 0.1～100 mmol/L の範囲を含むこと。
- ③ グラジエント機能を有すること。

#### (3) カラムオープン

- ① 動作温度範囲が室温+5 °C～60 °Cの範囲を含むこと。
- ② 温度精度が±0.5°C以内であること。
- ③ 総長 300 mm 程度の陰イオン分離カラムとガードカラムを収納できること。

#### (4) サプレッサー

- ① 陰イオン分析用であること。
- ② 電気分解型の再生方式であること。
- ③ 「5-3. 超純水製造装置」から供給される超純水を再生液に使用できること。

#### (5) 電気伝導度検出器

- ① フルスケール出力範囲が 0～18000  $\mu$ S/cm の範囲を含むこと。
- ② 電気伝導度分解能が 0.005 nS/cm 以下であること。
- ③ セル容量が 1  $\mu$ L 以下であること。
- ④ セル温度の設定範囲が室温+7 °C～50 °Cの範囲を含むこと。

#### (6) 付属品

- ① カルボン酸を分析可能な陰イオン分離カラムとそのガードカラムを付属すること。
- ② 装置の据付に必要な配管類を付属すること。
- ③ 装置のメンテナンスに必要なツール一式を付属すること。

#### (7) その他

- ① 省スペース化のために(1)～(5)を1台のモジュールに格納し、使用できること。
- ② AC100 V 電源で動作可能であること。

## 5-2. オートサンプラー

- ① 1.5mL のバイアル瓶を 100 本以上収納できること。
- ② 注入量設定範囲が 1～100  $\mu$ L の範囲を含むこと。
- ③ 注入量精度が $\pm$ 1.0%以内であること。
- ④ 希釈機能を有し、その希釈倍率範囲が 1:1～1:1000 の範囲を含むこと。
- ⑤ AC100V 電源で動作可能であること。

## 5-3. 超純水製造装置

- ① 「5-1. 装置本体部」に超純水を直接供給するための専用の超純水製造装置であること。
- ② 自動供給が可能であること。
- ③ AC100V 電源で動作可能であること。

## 5-4. 装置制御部

### (1) 制御用 PC

- ① 「5-1. 装置本体部」および「5-2. オートサンプラー」を動作させる専用の PC であること。
- ② Windows 11 Professional 以上の OS を搭載したデスクトップ型 PC であること。
- ③ メモリ 16 GB 以上、記憶域 1 TB 以上を有し、「5-4.(2) 制御用ソフトウェア」が問題なく動作すること。

### (2) 制御用ソフトウェア

- ① 「5-1. 装置本体部」の構成要素および「5-2. オートサンプラー」を制御可能なソフトウェアであること。
- ② 日本語に対応したソフトウェアであること。
- ③ 検量線作成機能を有し、サンプルの濃度測定を実施できること。
- ④ 種々の測定条件でのクロマトグラムの予測機能を有すること。

## 6. 特記事項

サプライチェーン・リスクに対応するため、別紙に記載する事項に従って契約を履行しなければならない。

## 7. 納品確認試験

本装置を搬入、据付、調整の後、調達請求者の立ち合いのもと、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するとともに、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

- (1) フロー反応分析用イオンクロマトグラフ分析装置 一式
- (2) 取扱説明書 1部（紙媒体または電子媒体）
- (3) 納品確認試験成績書 1部（紙媒体または電子媒体）

※電子媒体の場合、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：2025年12月26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 化学プロセス研究部門  
つくばセンター中央事業所5群 5-2棟 4111室

## 11. 付帯事項

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

以上

## サプライチェーン・リスク対応に係る特記事項

### 1. サプライチェーン・リスクへの対応

受注者は、機器等の意図的な不正改造及び情報システム又はソフトウェアに不正なプログラムを埋め込むなど、国立研究開発法人産業技術総合研究所（以下、「産総研」という。）の意図しない変更が加えられたときに生じ得る情報の漏えい若しくは破壊又は機能の不正な停止、暴走その他の障害等の情報セキュリティ上のリスク（以下「サプライチェーン・リスク」という。）に対応するため、受注者は「IT 調達に係る国の物品等又は役務の調達方針及び調達手続に関する申合せ」（平成 30 年 12 月 10 日関係省庁申合せ）に基づく対応を図らねばならない。

### 2. 意図しない変更に対する対策

- ①受注者は、本業務の履行に際して、サプライチェーン・リスクが潜在すると知り、又は知り得べきソースコード、プログラム等（以下「ソースコード等」という。）の埋込み又は組込みその他産総研担当者の意図しない変更を行ってはならない。
- ②受注者は、本業務の履行に際して、サプライチェーン・リスクが潜在すると知り、又は知り得べきソースコード等の埋込み又は組込みその他産総研担当者の意図しない変更が行われないように相応の注意をもって管理しなければならない。
- ③受注者は、本業務の履行に際して、情報の窃取等により研究所の業務を妨害しようとする第三者から不当な影響を受けるおそれのある者が開発、設計又は製作したソースコード等（受注者がその存在を認知し、かつ、サプライチェーン・リスクが潜在すると知り、又は知り得べきものに限り、主要国において広く普遍的に受け入れられているものを除く。）を直接又は間接に導入し、又は組み込む場合には、これによってサプライチェーン・リスクを有意に増大しないことを調査、試験その他の任意の方法により確認又は判定するものとする。

### 3. サプライチェーン・リスクにかかる調査の受入れ体制

- ①受注者は、本業務に産総研担当者の意図しない変更が行われるなど不正が見つかったときは、追跡調査や立入検査等、産総研と連携して原因を調査し、サプライチェーン・リスクを排除するための手順及び体制を整備し、当該手順及び体制を示した書面を産総研担当者に提出しなければならない。

### 4. サプライチェーン・リスクを低減するための対策

- ①受注者は、サプライチェーン・リスクを低減する対策として、本業務の設計、構築、運用・保守の各工程における不正行為の有無について定期的または必要に応じて監査を行う体制を整備するとともに、本業務により産総研に納入する納入物品に対して意図しない変更が行われるリスクを回避するための試験を行わなければならない。当該試験の項目は、情報セキュリティ技術の趨勢、対象の情報システムの特性等を踏まえ、受注者において適切に設定するものとする。
- ②機器の納入であり、かつ、設計、構築、運用・保守の各工程が存在しない場合は、4. ①の対応は不要。

## 5. 受注者の業務責任者等

- ①受注者は、本業務の履行に従事する業務責任者及び業務従事者(契約社員、派遣社員等の雇用形態を問わず、本業務の履行に従事する全ての従業員をいう。以下同じ。)を必要最低限の範囲に限るものとする。
- ②機器納入であり、かつ、設計、構築、運用・保守の各工程が存在しない場合は、5. ①の対応は不要。

## 6. 再委託

### 6.1 本業務の第三者への委託の制限

受注者は、産総研の許可なく、本業務の一部又は全部を第三者(再委託先)に請け負わせてはならない。ただし、6.2 に定める事項を遵守する場合はこの限りではない。

### 6.2 第三者への委託に係る要件

- ①受注者は、本業務の一部又は全部を第三者に再委託するときは、再委託先の事業者名、住所、再委託対象とする業務の範囲、再委託する必要性について記載した承認申請書を、委託元である産総研に提出し、書面による事前承認を受けなければならない。
- ②受注者は、本業務の一部又は全部を第三者に再委託するときは、再委託した業務に伴う再委託者の行為について、全ての責任を負わなければならない。
- ③受注者は、知的財産権、情報セキュリティ(機密保持を含む。)及びガバナンス等に関して、本仕様書が定める受注者の責務を再委託先も負うよう、必要な処置を実施し、その内容について委託元である産総研の承認を得なければならない。
- ④受注者は、受注者がこの仕様書の定めを遵守するために必要な事項について本仕様書を準用して、再委託者と約定しなければならない。
- ⑤受注者は、前号に掲げる情報の提供に加えて、再委託先において本委託事業に関わる要員の所属、専門性(情報セキュリティに係る資格・研修実績等)、実績及び国籍についての情報を委託元である産総研へ提出すること。
- ⑥受注者は、再委託先において、産総研の意図しない変更が加えられないための管理体制について委託元である産総研に報告し、許可又は確認(立入調査)を得ること。

## 7. その他

- ①提出された資料等により産総研担当者に報告された内容について、サプライチェーン・リスクが懸念され、これを低減するための措置を講じる必要があると認められる場合に、調達担当者は受注者に是正を求めることがあり、受注者は相当の理由があると認められるときを除きこれに応じなければならない。
- ②産総研は、受注者の責めに帰すべき事由により、本情報システムに産総研担当者の意図しない変更が行われるなど不正が見つかった場合は、契約条項に定める契約の解除及び違約金の規定を適用し、本業務契約の全部又は一部を解除することができる。