

# 仕 様 書

## 1. 件名

フーリエ変換赤外分光光度計システム

## 2. 研究の概要

国立研究開発法人産業技術総合研究所 電池技術研究部門では、2023 年度より国立研究開発法人科学技術振興機構の「革新的 GX 技術創出事業(GteX) / チーム型研究 / 高効率・高耐久・低コスト化を可能にする燃料電池システムの実現」事業において、プロトン伝導性高分子電解質膜の開発を行っている。本プロジェクトでは新規高分子材料の定性的な構造推定や定量可能な装置が必要不可欠である。継続的に研究を行うために、以下の仕様を有するフーリエ変換赤外分光光度計が必要である。

## 3. 装置の概要

本装置は、合成した有機材料について様々な粉末や膜状サンプルの構造解析や定量を行うための赤外分光装置であり、主要な構成部であるビームスプリッタ等は、煩雑なユーザーメンテナンス(乾燥剤の交換など)不要な長期にわたり動作が安定した、高い安定性を有した装置である。  
また、サンプルの表面分析が可能な一回反射 ATR 測定を行うことができる。

## 4. 装置の基本構成

- (1) フーリエ変換赤外分光光度計本体
- (2) 反射法(ATR)測定ユニット
- (3) 装置制御部
- (4) 付属品・消耗品

## 5. 基本構成別仕様

### 5.1 フーリエ変換赤外分光光度計本体

- (1) 長期的に安定して装置を稼働させるために干渉計は、ビームスプリッタ保護機構を有し、除湿を目的とした通電、窒素パージ、定期的な乾燥剤の交換等が不要なメンテナンスフリーであること。
- (2) 安定したデータ取得のため干渉計には、アライメント方式として自己

- 補償型の素子であるコーナーキューブミラーを使用していること。
- (3) 検出器は中赤外領域を安定して測定できる温調付きDLATGS検出器を搭載していること。
  - (4) 干渉計窓には湿気に強いKRS-5を使用し、ユーザーが触れる恐れのある位置（試料室 壁など）に設置していないこと。
  - (5) 測定波数領域は中赤外領域の4,000~350cm<sup>-1</sup>以上を測定できること。
  - (6) SN比は、窓板をKRS-5、波数分解4cm<sup>-1</sup>で1分間積算し、2,200cm<sup>-1</sup>近傍をPeak to Peak で計算した際に35,000:1以上であり、1回積算でも解析に耐える性能を有すること。
  - (7) 測定部は反射法/透過法ユニットの交換が可能であること。
  - (8) ランニングコストを削減できるよう、消耗品である光源、サンプリングレーザー、ビームスプリッタの保証期間が1年以上あること。
  - (9) MCT検出器を増設することで高感度な測定に対応できる拡張性を有すること。
  - (10) 安定したスペクトル取得のために外部からの振動を極力減らす必要があるため、光学ベースの脚は免震構造であること。
  - (11) 本体の設置面積は400mm×500mmとし省スペースで設置可能なこと（突起物などは除く）。

## 5.2 反射法（ATR）測定ユニット

ATR測定ユニットは以下の要求を満たすこと。

- ① 制御用PC上でスペクトルの挙動がモニターできること
- ② プリズムの材質はダイヤモンドであること
- ③ 5.3でプリズムへの入射深さと異常分散に対する補正機能、測定回数、測定条件の設定が可能であること

## 5.3 装置制御部

### (1) 測定・解析用ソフトウェア

- ① データ解析プログラムにおいて、差スペクトル、ベースライン補正、ピーク検出、ピーク計算(高さ、面積、比)、スムージングの処理を行える機能を有していること。

- ② 容易に操作できるよう、日本語表記のマニュアルが付属していること。

## (2) 制御用 PC

- ① 測定・解析用ソフトウェアがインストールされた本装置専用の PC であり、ソフトウェアが良好に稼働し本体の制御が可能、日本語版 Windows11(64bit)・professional 以上の OS を搭載していること。

## 5.4 付属品・消耗品

- (1) 全反射測定法(ATR 法)においてプリズムに試料を十分密着させることで目的のピークを得ることができる。そのため、密着を向上させるために以下の要求を満たすヘッドを備えていること。

- ① 表裏で傾斜のあるような試料であってもプリズム面に密着させることができ、微小な試料にも対応可能なヘッド ×1
- ② 先端が樹脂製であり表裏で傾斜のあるような試料であってもプリズム面に密着させることが可能なヘッド ×1
- ③ ステンレス製で先端が平らであり弾性のある試料や粉体試料に適したヘッド ×1
- ④ ステンレス製で先端が円錐状に窪んでおり粉体試料に特に適したヘッド ×1

- (2) 以下の要求を満たす試料設置補助部品

- ① 粉末状の試料を効率よくプリズムに密着させるためのステンレス製の試料ガイド(治具)を備えていること ×1
- ② 揮発性のある液体試料が測定中に蒸発するのを軽減するための機構(治具)を備えていること ×1

## 6. 支給(貸与)品

なし

## 7. 特記事項

- (1) 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。

- (2) 日本国内にサポート体制を有しており、迅速な点検が可能であること。
- (3) 納入時の諸経費（梱包・搬入・据付・試運転調整等）は、本調達に含めること。

#### 8. 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書として提出すること。

#### 9. 納入物品

- (1) フーリエ変換赤外分光光度計システム 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）
- ※電子媒体による場合は、原則としてUSB等の外部電磁的記録媒体以外の方法によること。

#### 10. 納入の完了

本装置は、「9. 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。

#### 11. 納入期限及び納入場所

納入期限：2024年8月30日

納入場所：大阪府池田市緑丘1-8-31

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 B-1棟03004室

#### 12. 付帯事項

- (1) 搬入・設置時は、経路等に適宜養生を行い、作業完了後の養生材、梱包材は納入者が引き取り、適正に処理すること。
- (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。
- (3) 納入された製品における能力内の使用中に発生したメーカーの保証期

間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。

- (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。
- (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。
- (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。