

仕 様 書

機 器 名：フーリエ変換赤外分光分析装置

数 量：一式

納入場所：地方独立行政法人京都市産業技術研究所 3階 23℃恒温恒湿室
(京都市下京区中堂寺栗田町9-1 京都リサーチパーク9号館南棟)

納入期限：令和9年3月26日(金)

1 機器の概要

本装置は、物質に赤外線を照射し、分子の振動に由来する光の吸収パターン（スペクトル）を解析する手法である。非破壊で簡便、短時間に測定ができ、物質固有のチャートが得られるため、データベースと照合して物質を特定することが可能である。製品に混入した異物分析や、化学反応の追跡といった構造解析、樹脂の酸化や硬化具合といった劣化診断に用いられる。

2 機器の構成

- (1) フーリエ変換赤外分光光度計本体
- (2) 赤外顕微鏡
- (3) 制御・解析用PC

3 必要とする規格及び性能条件

(1) フーリエ変換赤外分光光度計本体

- ア 検出器 : 温度調節機構付きDLATGS検出器を標準で搭載していること。
- イ S/N比 : 60,000 : 1 以上であること。
(ピーク-ピーク、分解: 4cm^{-1} 、 $2,200\text{cm}^{-1}$ 付近、積算時間 : 1 分)
- ウ 分解能 : 最高分解能は 0.25cm^{-1} 以下であること。
- エ 波数範囲 : $7,800\sim 350\text{cm}^{-1}$ を含む範囲以上であること。
- オ 光源/レーザー : 高輝度セラミック/He-Neレーザーであること。
- カ 干渉計 : 30° マイケルソン型干渉計であること。また、干渉計の最適化・安定化のためアドバンストダイナミックアライメントなどの機構を内蔵し装置のウォーミングアップが短時間であること。
- キ ビームスプリッタ : 密閉型干渉計、内蔵除湿器、防湿保護膜の三重の保護機能を有すること。
- ク アクセサリ : 1 回反射ダイヤモンドATR装置を付属・取付可能であること。
- ケ 装置サイズ : $W600 \times D665 \times H295$ (mm) 以下であること。

(2) 赤外顕微鏡

- ア 検出器 : T2SL検出器並びにDLATGS検出器を搭載していること。
- イ 光学系 : 15倍カセグレン式コンデンサ鏡（自動調整機構付き）を搭載していること。
- ウ 測定モード : 透過、反射、ATR測定に対応した反射対物鏡用電動レボルバーを有し、ソフトウェアからの自動切替え機能を有していること。
- エ 試料ステージ : ソフトウェア上から操作可能な電動ステージを有すること。
- オ ヘルプ機能 : 測定したスペクトルとあらかじめ用意されたスペクトル例を照らし合わせることで、操作や付属品によるスペクトルの問題点を特定し改善策を提案する機能を有すること。
- カ 試料サイズ : 搭載可能な試料の厚さは反射/ATR測定時で最大40mm、透過測定時で最大10mmであること。
- キ カメラ倍率 : 広視野カメラを有し、顕微カメラを組み合わせることにより、約330倍以上のデジタルズームが可能であること。
- ク アパーチャ調整 : 顕微画像上で異物や領域境界を認識して適切なアパーチャサイズ及び角度を自動設定する機能を有していること。
- ケ 画像処理機能 : CCD画像をPC上の専用ソフトウェアで確認、タイリングにより、広範囲の可視画像を合成可能であること。
- コ その他 : 赤外顕微鏡を使用しない時は、赤外分光光度計単独としても使用が可能なこと。

（３）制御・解析用PC

- ア コンピュータ部
 - （ア）CPU : Intel(R) Core™ i5-14500 プロセッサ（最大5.00 GHz） 以上
 - （イ）OS : 日本語Windows 11 Pro version 24H2 以上
 - （ウ）主メモリ : 16 GB（8GB×2） 以上
 - （エ）ディスプレイ : 液晶21.5インチ以上、画素数1920×1080ドット以上
 - （オ）プリンタ : A4カラーレーザプリンタ若しくはインクジェットプリンタ
- イ ソフトウェア部
 - （ア）フーリエ変換赤外分光光度計用ソフトについては異物を自動定性する異物解析プログラムが標準搭載されており、赤外顕微鏡側で取得したスペクトルを直接読み込んで解析できること。
 - （イ）フーリエ変換赤外分光光度計用ソフトについてはクリックのみで測定から印刷まで可能な分析ナビゲートプログラムを標準装備していること。
 - （ウ）フーリエ変換赤外分光光度計用に赤外スタンダードライブラリ（約12,000点収録）を付属すること。
 - （エ）水道水中や食品中の異物として実際に捕集された試料と市販水道保守部品に関する情報を収録した異物解析用のライブラリを含めること。
 - （オ）加熱や紫外線によって酸化劣化した樹脂を収録したライブラリをそれぞれ含めること。
 - （カ）制御・解析ソフトウェアはFAQ含め完全に日本語対応していること。

4 契約条件

(1) 保証期間・研修等

- ア 搬入、設置及び調整等に係る費用は、全額納品者の負担とする。
- イ 搬入時は、当所内の床、壁等の破損を防ぐこと。必要に応じて養生等を行うこと。
当所の建物、設備などに損傷を与えた場合は、納品者の責任において、原状に復すること。
- ウ 本設備が正常に作動するように検収後 1 年間は無償で点検・調整を行うこと。
- エ 検収後 1 年間は、通常の使用により故障した場合の無償保証に応じること。
- オ 検収は設置場所で職員立会いの下で行うこと。
- カ 本機器の操作等に関する関係職員に対する研修内容、方法、期間等については納品者と協議のうえ決定するものとする。

(2) 補償等

- ア 設置後に仕様書に違反していることが判明した場合には、速やかに対応することとし、違反が修正できない場合は契約完了後でもこれを解除する。
- イ 設置・撤収・建造物回復などに要する費用は全て納品者が負担するものとし、既存装置については下取りすること。その他、地方独立行政法人京都市産業技術研究所への補償については別途協議して決定するものとする。

5 参考機種

(株)島津製作所製 FT-IR IRTracer-100 + AIMsight と同等品若しくはそれ以上。