

要求仕様書

1. 概要

本要求仕様書は「既設 FT-IR 装置用の赤外顕微鏡装置」（以下、「本装置」という。）について定めたものである。

2. 仕様

製油所の装置熱交換器等のファウリング物質形成の一因子と考えられる、処理原油等に含まれる不溶性の高次凝集体成分は、ヘテロ元素を含む複雑な構造を有した高分子化合物である。

本装置にて、マイクロメートルレベルでの画像解析による高次凝集体成分の形状観察、観察視野における凝集体の個数判定等のほか、赤外波長解析による凝集体成分の分子結合、分子構造等の情報を得ることを目的とする。

2. 1 試料

本装置で測定する主な候補試料は以下のとおり

(1) 原油の各留分

① 原油

② 常圧残油（沸点 360℃以上）

(2) 上記①～②のフラッシュクロマトグラフィー分画物

2. 2 本装置の仕様

当センターが所有する FT-IR 装置（日本分光㈱製 FT/IR-4X）に接続可能であり、かつ、以下に示す各部で構成されていること

- | | |
|-----------------|-----|
| (1) 赤外顕微鏡部 | 1 式 |
| (2) 解析ツール | 1 式 |
| (3) 制御及び解析用パソコン | 1 式 |

2. 2. 1 赤外顕微鏡部

以下に各部の仕様を示す。

- 観察用カメラの画素数は 500 万以上とすること
- サンプルを観察しながらリアルタイムでパソコン画面上にプレビュースペクトルを表示すること
- 高次凝集体成分の全体の形状を観測するため、4 倍の対物レンズを設けること
また、対物鏡は 15 倍以上のものを搭載し、将来的により低倍率のもの、より高倍率のものを追加することができること
対物鏡と対物レンズは電動レボルバーによりパソコン制御にて切り替えて使用できること

- 測定方式は透過・反射方式とし、測定波数範囲は 7,500～550cm⁻¹、SN 比は 10,000:1 以上であること
- 試料ステージは自動 XYZ ステージを搭載しており、パソコン制御にて駆動できること
- 自動ステージ制御にて、サンプルやサンプルステージを移動させ、1 点測定、多点測定等が行えること
- Triglycine Sulfate (TGS) 検出器と Mercury Cadmium Telluride (MCT) 検出器を有すること
さらには、MCT 検出器のとして、標準的なサイズを測定するミッドバンドと微小サイズ (10 μm 程度) を測定するナローバンドを有すること
- 上記検出器の冷却には、液体窒素、空気を用いること
- 試料搭載版は、2. 1 に記載の試料に対応した材質とすること

2. 2. 2 解析ツール

2. 2. 1 で得られた画像等のデータ解析を行うため、以下のツールで構成される。

- (1) 画像解析
- (2) 波長スペクトル解析

以下に各ツールの仕様を示す。

(1) 画像解析

- 高次凝集体成分に対し、任意粒形範囲を設定し、その面積・個数等を計算、それらのヒストグラム表示を行うこと
- 上記をサポートする自動解析プログラムを有すること
- 上記データを JPEG、CSV 形式等のデータに変換できること

(2) 構造解析

- 高次凝集体成分の固体と固体を取り囲む油分等が想定され、その構造解析を既設 FT-IR で行うこと
- 高分子の固体と固体を取り囲む油分等の特定の物質を指定、スペクトル解析ができること
- スペクトル解析の結果より、構造解析を行うライブラリを有すること
- データを CSV 形式のデータに変換できること

2. 2. 3 制御及び解析用パソコン

2. 2. 1 及び 2. 2. 2 を行うためのデスクトップパソコン 1 式を用意すること

2. 3. 安全対策

- (1) 地震等による転倒防止、落下防止策をとること
※固定工事は当センターにて行う予定
- (2) 本装置が幅 400 cm、奥行 70cm の実験台上に設置可能なこと

2. 4 その他

(1) 赤外顕微鏡部と試料加熱ステージ部のユーティリティ

※必要なユーティリティを明記すること

➤ 使用電力：電圧 100V、最大消費電力は 1,500VA 以下

コンセントプラグは 3 芯式であること

➤ 液体窒素（MCT 検出器用）

(2) 日本国内にサポート体制を有しており、迅速な修理点検が可能であること。また、故障時には速やかな対応が可能であること

(3) 本装置の予備品に関しては、当センター発注後 3 か月以内の納品が可能であること

3. 納入先

〒136-0082

東京都江東区新木場二丁目 3 番 8 号 三井リンクラボ新木場 1 (2F)

一般財団法人カーボンニュートラル燃料技術センター

製造プロセス技術部 ペトロリオミクス技術研究室

4. 装置設置納期

2025 年 11 月 28 日まで

5. 納入業者の業務範囲

装置納入業者（以下、「売主」という。）は以下の業務を行う。

(1) 装置仕様書の作成

(2) 装置の設計、製作、現地搬入据付等工事一式

(3) 試運転調整、取扱い説明

(4) 性能試験成績書、保守点検要領書、マニュアルの作成

(5) 納入設置に伴い発生する廃材の処分

6. 提出書類および記載事項

(1) メーカー名、機種名を記載した見積書

（ライセンス形式のソフトがある場合は、使用期限を 2026 年 3 月末までとすること）

(2) 装置の仕様書および設置要領書

(3) 上記 5 の作業にかかる全ての費用（設置費用等も含めること）

7. 一般事項

7. 1 適用法規、基準

本業務遂行にあたっては、設計、製作、施工、運転等において、関連する法規、基準、規格等を適用するものとし、売主は本業務に係わる法的手続きが必要な場合には、適用法規等に規定された手続きを行うものとする。

7. 2 検収条件

(1) 検収は以下の全ての事項が満足していることを、当センターが確認したときをもって完了したものとする。

- ① 本要求仕様書に記載した仕様が全て満足されていること
- ② 当センターの定めた方法により試運転を行い、本要求仕様書に記載された性能が全て満足されていること
- ③ 下記の書類が提出されていること
 - ・ 装置仕様書
 - ・ 取扱い説明書、測定簡易マニュアル
 - ・ 検収成績書
 - ・ その他当センターが必要とする書類等

(2) 異常時の処置

検収により異常が発見された場合、その原因が売主の設計、製作、施工等に起因している場合は、速やかに売主はその責任において当センターの承認を受け、無償で必要な変更、改造、取替え等の処置を講ずるものとし、更に当センターの検収を受けなければならない。

7. 3 保証

売主は、本装置の納入後 1 年以内に故障が発生し、その原因が装置の製造上の不備と認められた場合は、速やかに必要な処置を無償で講ずるものとし、さらに当センターの検収を受けなければならない。

7. 4 その他

- (1) 本要求仕様書に定めない事項は、別途協議の上決定するものとする。
- (2) 納期の遅延が売主の責任範囲内において明らかになった場合は、速やかに当センターに連絡し、別途協議するものとする。
- (3) 設置作業時の電源は無償支給するが、それ以外の用役は売主で用意する。
- (4) 売主は、設置作業を開始する 7 日前までに当センター所定の「作業申請書」に必要事項を記入して提出する。
- (5) 納入設置に伴い発生する廃材は売主が責任をもって処分すること。

以上