

# 要求仕様書

## 1. 概要

本設備は、原油及び原油留分試料について、フーリエ変換赤外分光光度計を用いて各選択波長のスペクトルを測定する装置である。この設備を導入することにより、原油及び原油留分の成分・性状情報を予測する AI モデル開発に必要なデータを得ることが可能となる。

## 2. 仕様

本装置は、原油及び原油留分の測定が可能なフーリエ変換赤外分光光度計であり、以下に示す仕様を満たさなければならない。

### 2. 1 装置仕様

以下に示す各部で構成されている。

(1) 装置本体・パソコン (PC)	1 式
(2) 測定部温度コントローラー	1 式
(3) 反射法 (ATR) 測定ユニット	1 式
(4) 透過法測定ユニット	1 式
(5) 制御・データ処理システム部・解析	1 式

以下に各部の仕様を示す。

#### (1) 装置本体・PC

- ①光源 高輝度セラミック
- ②ビームスプリッタ Ge/KBr
- ③検出部 DLATGS (温調付き)
- ④波長範囲 350~7,800cm<sup>-1</sup>
- ⑤S N 比 35,000:1 以上
- ⑥最高分解能 1cm<sup>-1</sup> 以下
- ⑦干渉計
  - ・密閉型であること
  - ・測定精度を維持するための作業 (定期的な乾燥剤交換など) がないことが好ましい
  - ・オートアライメント機構を有していること
- ⑧PC ※要相談
  - ・デスクトップもしくはノート形式であること
  - ・OS は Windows10 Pro64 ビットまたは Windows11 Pro64 ビット、日本語版であること
  - ・CPU は Core i5 プロセッサ以上であること
  - ・メモリは 8GB 以上であること
  - ・記憶領域は 500GB 以上であること
  - ・MS Office 2021(ワード、エクセル、パワーポイント)をインストール済みであること
- ⑨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
- ⑩寸法は、幅 80cm、奥行き 80cm、高さ 50cm 以内であること

## (2) 測定部温度コントローラー

- ①反射法、透過法の測定部を加熱出来ること
- ②温度コントロール範囲は常温～120℃であること
- ③温度コントローラーの表示温度と測定部の温度誤差は±5%以内であること
- ④測定開始から終了までの温度条件（例：温度上昇速度、温度保持時間）を PC で設定出来ること
- ⑤温度履歴が PC に保存できること

## (3) 反射法（ATR）測定ユニット

- ①パソコン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入射角は 45° 前後であること
- ④ (5) 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将来、フロー型式にも対応できること
- ⑥揮発ガスが周囲に漏洩しないように液溜め蓋などの対策が講じられていること

## (4) 透過法測定ユニット

- ①パソコン上でスペクトルの挙動がモニターできること
- ②透過セルの材質は KBr とすること
- ③セル長は 0.2mm とすること
- ④好ましくは固定セルであること
- ⑤ (5) で測定波長範囲の調整、測定回数、測定条件の設定が可能であること
- ⑥将来、フロー型式にも対応し、かつ、セルの入口／出口に密栓ができること
- ⑦⑥の栓により揮発した溶媒が周囲に漏洩しないように対策が講じられていること

## (5) 制御・データ処理システム部・解析

- ①パソコン上でスペクトルの挙動がモニターできること
- ②測定波長範囲、分解能範囲、積算回数などが任意に設定できること
- ③データ採取開始／終了を自動プログラム、手動操作の両方でできること
- ④測定データを csv などの形式で出力可能であること
- ⑤測定後のデータを加工できること  
例) 不要ピークの削除、測定データ比較、測定データの差分スペクトルの取得
- ⑥試薬、ポリマー、高分子などのスペクトルデータに関する市販のデータベースを複数搭載していること

## 2. 2 測定対象試料

以下の試料の測定が可能であること。

### (1) 原油

- ①密度(15℃) 0.7～1.1g/cm<sup>3</sup>
- ②動粘度(30℃) 1～3,000mm<sup>2</sup>/s
- ③蒸気圧(37.8℃) 30～100kPa

### (2) 原油留分（例として、常圧残油）

- ①密度(15℃) 0.8～1.2g/cm<sup>3</sup>
- ②動粘度（50℃）10～数万 mm<sup>2</sup>/s

## 2. 3 その他

### (1)ユーティリティ

- ・使用電力：AC 単相 100V
- ・圧縮ガス（空気あるいは窒素）

必要な場合は弊所で用意するので、供給圧力、供給量および接続方法を明示すること

(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) これまでの分析で取得したデータとの継続性の観点から、日本分光社製 FTIR-4600 と同等の分析スペクトルが得られる必要がある。

<参考>フーリエ変換赤外分光光度計として、「日本分光社製 FTIR-4X」を想定しているが、仕様を満たしていれば異なる装置でも構わない。

## 3. 納入先

〒136-0082

東京都江東区新木場2丁目3番8号 三井リンクラボ新木場1（2階）

一般社団法人石油エネルギー技術センター

石油基盤技術研究所 ペトロリオミクス技術研究室

## 4. 契約方法

リース契約（支払方法は、弊所指定の方法による）とし、契約期間は2023年3月1日から2026年3月31日までとする。

## 5. 売主の業務範囲

リース契約上の納入業者（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

メーカー名、機種名を記載した見積書

- ①装置の仕様書および設置要領書
- ②1ヶ月当たりのリース料金および契約期間のリース料金総額
- ③上記5の作業にかかる全ての費用（設置費用等もリース料金に含めること）
- ④再リース料金（年額）

## 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、売主は本件工事に係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、弊所が確認したときをもって完了したものと  
する。

①本仕様書に記載した仕様が全て満足されていること。

②弊所の定めた方法により試運転を行い、本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
- ・取り扱い説明書、測定簡易マニュアル
- ・検収成績書
- ・その他弊所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弊所の承認を受け、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、更に弊所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、その原因が装置の品質、性能等に何らかの異常  
を発見した場合は、速やかに必要な処置を無償で講ずるものとし、さらに弊所の検収を受けなければ  
ならない。

## 7. 4 その他

(1) 本仕様書に定めない事項は、別途協議のうえ定めるものとする。

(2) 納期の遅延が貴社および売主の責任範囲内において明らかになった場合は、速やかに弊  
所に連絡し、別途協議するものとする。

(3) 設置作業では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日前迄に所定の「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