

## 仕 様 書

- 1 件 名 熱分析装置の新設
- 2 数 量 1 式 (装置納入・機器使用開始まで一式)
- 3 機種選定 本体の仕様を満たすものとしては、次の機種があります。  
メーカー：(株) リガク、Theromo plus EVO2 熱分析総合システム 1 式  
※相当品の場合は、仕様を全て満たすことを確認のうえ、事前に本学の承認を受けるものとする。

### 4 機器の仕様

#### 【構成・内訳】

- (1)示差熱-熱重量同時測定装置：TG-DTA 部 1 式
- ①天秤方式は精度が高く、耐震性に優れた水平（横形）差動型天秤方式であること。
  - ②最大試料量は 1 g 以上であること。
  - ③加熱方式は赤外線加熱方式であること。
  - ④測定温度範囲は室温～+ 1 5 0 0℃以上であること。
  - ⑤測定試料 2 4 個、レファレンス 3 個以上の自動交換機構を有すること。
  - ⑥制御解析 PC 部との通信が遮断された場合にも装置が測定を継続し、測定終了後に測定モジュール内にデータが保存され、その後に制御解析 PC 部にデータを取得する測定データの保護機能を有すること。
  - ⑦温度制御は等速昇温制御以外に、「ステップ等温制御（SIA）法」、「等反応速度制御（CRC）法」の制御方法が可能であること。
  - ⑧赤外炉冷却用の専用循環送水装置を有すること。
  - ⑨TG-DTA 部用の制御・解析 PC を有すること。
- (2)示差走査熱量計：DSC 部 1 式
- ①本体部の測定温度範囲は- 1 7 0～+ 7 2 5℃の測定に対応が可能であること。
  - ②DSC スケールは± 4 0 0 mW以上であること。
  - ③本体部の昇温速度は最大で 1 5 0℃/m i n 以上であること。
  - ④ノイズレベル（RMS）は 0. 1 μW 以下であること。
  - ⑤測定試料 2 4 個、レファレンス 3 個以上の自動交換機構を有すること。
  - ⑥制御解析 PC 部との通信が遮断された場合にも装置が測定を継続し、測定終了後に測定モジュール内にデータが保存され、その後に制御解析 PC 部にデータを取得する

測定データの保護機能を有すること。

- ⑦  $-90^{\circ}\text{C}\sim+725^{\circ}\text{C}$ の測定に対応できる、電気式の冷却アタッチメントを有すること。
- ⑧  $-150^{\circ}\text{C}\sim+725^{\circ}\text{C}$ の測定に対応できる、液体窒素自動供給型の冷却アタッチメントを有すること。
- ⑨ D S C 部用の制御・解析 P C を有すること。

(3)熱機械分析装置：TMA 部

1 式

- ① 圧縮荷重法での測定方式は示差膨張方式の他、全膨張方式、示差ペネトレーション法に対応可能であること。
- ② 測定温度範囲は室温 $\sim+1500^{\circ}\text{C}$ の測定が可能であること。
- ③ 昇温速度は最大で $100^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 以上であること。
- ④ TMA フルスケールは $5000\mu\text{m}$ 以上を有すること。
- ⑤ D S C 用の液体窒素自動供給型の冷却アタッチメントを流用し、 $-150^{\circ}\text{C}\sim+600^{\circ}\text{C}$ の測定に対応できる、TMA用 L N 2 炉を有すること。
- ⑥ D S C 部用の制御・解析 P C と接続し、TMA 部の制御およびデータ解析が可能であること。

(4)その他

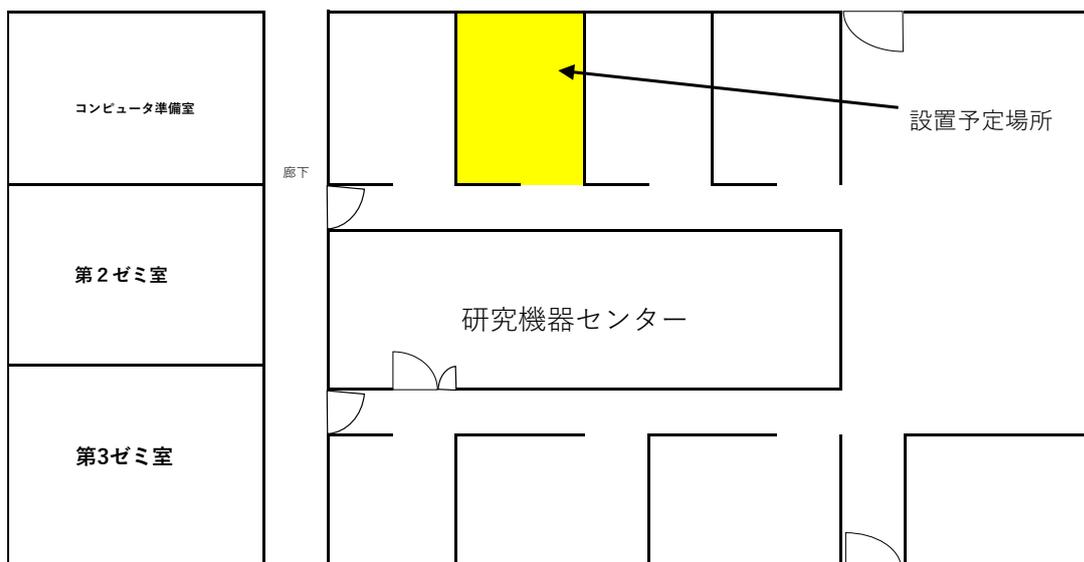
- ① 測定プログラムに連動し、試料室に流すガスを切替えるためのガスセレクタを、各測定モジュール用に3台有すること。
- ② T G - D T A に組合わせて残留酸素濃度を短時間で低減させるためのガスフローユニットを1台有すること。
- ③ D S C 用に液体サンプルシーラ及び粉体用サンプルクリンバを有すること。

## 5 納入場所

山口県山陽小野田市大学通一丁目1番1号

山陽小野田市立山口東京理科大学5号館1階研究機器センター

### ※納入概略図



## 6 納入期限

令和2年3月27日(金)まで。具体的な日程は別途協議の上決定する。

## 7 設置等

- (1) 納入物品は全て組立、設置、調整を行うこと。
- (2) 納入物品に必要な一次電源及びガス供給設備は本学が準備する。
- (3) 電源ケーブル等は設置場所の一次電源に接続する必要な措置を含むものであること。
- (4) ケーブルは、仕様を満たす必要な長さのものを選択し、接続すること。
- (5) 設置場所における、電源状態・寸法等の現状については、納入前に現地における調査を実施すること。電源に関しては、電源容量を確認し不足する場合は遅滞なく本学へ連絡すること。
- (6) 電源、搬入、取付け、設置に関わる、図面、方法、日程は本学担当者と打合せのうえ実施前に提出し、本学の業務に支障なきことを優先して、確認後に実施すること。

## 8 納入時の留意事項

- (1) 搬入に際しては、日時を本学担当者と調整し、業務の妨げにならないよう注意すること。

- (2) 納入に際して出た包装資材等のゴミについては受注者が責任を持って処理すること。
- (3) 搬入に際し、校舎や設備に損害を与えたり、汚したりしないよう細心の注意を払うものとし、万一損害を与えた場合は受注者において、損害前の状態に復帰すること。

## 9 費用負担

- (1) 設備の設置に係る運搬費用や設置調整等の費用を含むこと。
- (2) 機器の運搬、操作指導（講習）、搬入、設置、接続、各種セットアップ、周辺機器設定等に係る経費を含むものであること。

## 10 検収受領

- (1) 各機器設置後、検査員立ち合いのうえ動作確認を行い、最良の状態での検査を受けること。
- (2) 各機器及びツール等に不良箇所があった場合はすみやかに交換すること。

## 11 保証期間

保証期間は原則として機器搬入日より1年間とする。ただし、メーカー発行の保証書により、1年以上の保証がある場合はそちらを優先する。また、納入者（又は製造者）の責任に属する不良箇所が生じた場合は、本学担当者と連絡のうえ、無料で修理又は良品と取り替えるものとする。

## 12 連絡先

公立大学法人山陽小野田市立山口東京理科大学  
総務部財務課施設管理係  
山口県山陽小野田市大学通一丁目1番1号  
電話 0836-88-4501