

熱分析システム

仕様書

令和元年 11 月

地方独立行政法人大阪産業技術研究所

森之宮センター

1. 調達背景および目的

有機高分子系材料などを用いた製品開発や技術開発において、それらの熱的性質を知ることが必須である。そこで、それらの熱的特性（ガラス転移温度、融点、結晶化温度、比熱容量、結晶化度、線膨張率、硬化点等）を速やかに測定可能な熱分析システムを導入する。

2. 調達物品の名称、数量及び構成内訳

名称：熱分析システム

数量：一式

構成：以下の構成による。

・示差走査熱量計部 一式

内訳：装置本体	一台
冷却制御用装置	一式
ガスフロー制御装置	一式
制御・解析用コンピュータ	一式
制御・解析用ソフトウェア	一式
試料容器シール装置	一式
サンプル切り出し用装置	一式

・熱機械分析計部 一式

内訳：装置本体（加熱冷却炉付）	一台
冷却制御用装置	一式
ガスフロー制御装置（減圧置換機能付き）	一式
卓上除振台	一台
制御・解析用コンピュータ	一式
制御・解析用ソフトウェア	一式
測定用治具（圧縮、引張、針入、引張粘弾性）	一式

3. 機器の性能、機能、規格等

3-1. 示差走査熱量計部

- 3-1-1 装置本体、冷却制御装置、ガスフロー制御装置、制御・解析用コンピュータ、制御・解析用ソフトウェアが連動して機能すること。
- 3-1-2 エンタルピー、比熱容量、熱容量変化、各種転移温度（ガラス転移温度、融解温度、結晶化温度）の測定と解析が可能であること。
- 3-1-3 測定温度範囲が、 -120°C ～ 500°C の温度領域をカバーできること。
- 3-1-4 400°C までの昇温速度が、毎分 $0.1\sim 500\text{K}$ で制御可能であること。
- 3-1-5 ポリプロピレンやポリアミド 66 などのポリマーの等温結晶化測定に必要な急速冷却および冷却過程から等温への移行に際して俊敏で安定的な温度制御機能を有すること。
- 3-1-6 測定レンジが、 $\pm 500\text{mW}$ 以上であること。

- 3-1-7 サファイヤの測定（室温～300℃）において、比熱測定時の誤差が 3%以内であること。
- 3-1-8 雰囲気調整のためのガスフロー制御機能があり、コンピュータから自動制御できること。
- 3-1-9 ソフトウェアが、比熱測定や温度変調測定に対応し、データベース検索や自動解析の機能を有すること。
- 3-1-10 試料容器（外径の異なる 2 種類）をシールする装置を付属すること。
- 3-1-11 固体試料作製を容易にするサンプル切り出し用装置を付属すること。
- 3-1-12 測定データをテキストや CSV などの一般的なファイル形式で取り出し可能であること。
- 3-1-13 本装置での測定に適した汎用試料容器（外径の異なる 2 種類）の上下セットを 50 個以上付属すること。
- 3-1-14 比熱測定容器（白金製，蓋付き）が 4 個以上付属していること。
- 3-1-15 解析結果を PDF ファイルとして出力できること。
- 3-1-16 必要に応じて減圧弁などを用いて配管すること。

3-2. 熱機械分析計部

- 3-2-1 装置本体、冷却制御装置、ガスフロー制御装置、制御・解析用コンピュータ、制御・解析用ソフトウェアが連動して機能すること。
- 3-2-2 測定温度範囲が、-120℃～400℃をカバーできること。
- 3-2-3 加熱・冷却速度が 0.1～20 K/min の範囲で行えること。
- 3-2-4 測定分解能が 25nm 以下であること。
- 3-2-5 アタッチメントは、圧縮、針入、引張、粘弾性用を備えていること。
- 3-2-6 試料サイズは 10～20mm の長さに対応可能であること。
- 3-2-7 荷重が±1mN～±2N の範囲で設定できること。
- 3-2-8 減圧置換による測定雰囲気の迅速な調整が可能であること。
- 3-2-9 熱硬化性樹脂の硬化点測定が可能であること。
- 3-2-10 熱機械測定モジュールにおいては、除振機能を備えた卓上台が付属すること。
- 3-2-11 必要に応じて減圧弁などを用いて配管すること。

3-3. 寸法・重量・電源

- 3-3-1 各部（データ処理装置を除く）は、40kg 以下であること。
- 3-3-2 各々の測定部（装置本体と制御部の合計）の寸法は、幅 1100×奥行 600×高さ 800mm 以下であること。
- 3-3-3 電源は、単相 200V 20A が 1 系統と 100V 20A が 2 系統で不足の無いこと。

4. 設置場所

大阪府大阪市城東区森之宮 1 丁目 6 番 50 号
地方独立行政法人大阪産業技術研究所 森之宮センター
研究本棟 2 階 熱分析室（216 号室）

5. 納入期限

令和2年3月19日（木）

6. 検査

検査項目は以下の通りとする。

- ・員数検査
- ・外観検査
- ・性能検査

なお、検査用の試料および消耗品は受注者が準備すること。

7. 職員研修

本システムについて、設置場所において、当研究所職員に対する指導研修を本法人の指定する日時に行うこと。また、装置の操作方法に対して疑義が生じた場合、技術員の派遣指導、またはその他の適切な方法によって適宜対応すること。

なお、研修用の資料、試料および消耗品が必要な場合は、受注者が準備すること。

8. その他

- 8-1 装置の搬入、設置または据え付け、調整、研修および検収に要する諸費用は受注者の負担とし、受注者が所定の納入期限までに速やかに行うこと。
- 8-2 装置の搬入、設置または据え付け、付帯工事、接続作業および調整等を行うにあたっては、事前に担当者と十分協議すること。また、これらの実施にあたっては、当研究所の業務に支障をきたさないよう十分に配慮すると共に、万一、業務や建物設備等に損害が生じた場合は、受注者の責任において、これを補償すること。
- 8-3 装置の操作方法に対して疑義が生じた場合には、大阪府内あるいは近接府県にサービス拠点を有し、技術員による派遣指導、教育、技術的相談またはその他の適切な方法によって速やかに応じられる体制が整えられていること。
- 8-4 装置納入後 1 年を装置の最低保証期間とし、正常な使用状況において発生した故障については、速やかに無償にて修理または交換すること。
- 8-5 装置保証期間を経過した後の有償期間においても、故障が発生した場合は、速やかに故障部品の納入や補修を行うなどの措置を講じ、当研究所の業務に支障をきたさないようにすること。
- 8-6 当該装置が製造中止になったとしても、製造中止後 7 年間は装置の性能維持に必要な部品の供給を確保すること。
- 8-7 日本国内にサービス拠点をもち、装置納入後の保証期間後の有償修理期間においても、故障が発生した場合は、速やかに故障部品の納入や補修を行なうなどの措置を講じる体制であること。
- 8-8 装置の説明、使用方法、点検方法、トラブル時の対処方法などを記した日本語のマニュアルを 1 部提出すること。
- 8-9 機械に関する危険性等の通知について規定している改正労働安全衛生規則第 24 条の 13

に基づき「残留リスク一覧」を提出すること。

8-10 装置の設置等に際して、既設の設備によって装置が正常に稼動するような措置を講じること。

8-11 本仕様書に定める以外の項目で疑義が生じた場合は、双方協議のうえに対応すること。

以上