

仕 様 書

機 器 名：熱分析装置TG-DSC

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 2階 化学・物理系機器分析室
(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31日(水)

1 機器の概要

本装置は、ガラスやセラミックスをはじめとした各種材料の熱物性を測定する装置である。温度上昇又は温度降下に伴う試料の熱量変化を測定することにより、ガラス転移、結晶化、融解等の熱特性を正確に測定し、反応を定量的に評価することができる。先進的な画像観察ユニットを交換装備することで、従来の熱分析では困難であった釉薬試料等の色の変化や、セラミックス、金属3D造形体などの熱処理過程における形状変化をリアルタイムで観察できる機能を有している。さらに、オートサンプルチェンジャーの装備により自動測定可能である。

2 機器の構成

- (1) 高温 TG-DSC 測定部 一式
- (2) 試料観察 TG-DSC 測定部 一式
- (3) 制御・解析部 一式
- (4) その他機能部 一式

3 必要とする規格及び性能条件

(1) 高温 TG-DSC 測定部

- ア 測定方式 : 熱重量(TG)と示差走査熱量(DSC)の同時測定が可能であり、測定方式は水平差動型トリプルコイル方式であること。
- イ 測定温度範囲 : 室温～1500℃であること。
- ウ 昇温速度 : 0.01℃/h～100℃/minの範囲で設定可能なこと。
- エ 温度精度 : ±0.05℃以内であること。
- オ 測定レンジ : TGの測定レンジは±500mg以上、DSCの最大測定レンジは±3000mW以上であること。
- カ 測定感度 : TGの感度は0.18μg以下、DSCの感度は10μW以下であること。
- キ ノイズレベル : TGは0.09μg以下、DSCは5μW以下であること。
- ク 比熱測定 : 室温～1500℃までの温度範囲で比熱測定に対応すること。
- ケ 測定雰囲気 : 大気及び不活性ガス雰囲気に対応すること。
- コ ベースライン等 : ベースラインの安定性を向上させる均熱ユニット並びにブランク自動調

整機能を有すること。

サ 試料交換機 : 最大52個以上の試料をセット・自動測定できる試料交換機（オートサンプラー）を有すること。

（２）試料観察 TG-DSC 測定部

ア 測定方式 : 熱重量（TG）と示差走査熱量（DSC）の同時測定が可能であり、測定方式は水平差動型トリプルコイル方式であること。

イ 測定温度範囲 : 室温～1100℃であること。

ウ 昇温速度 : 0.01℃/h～100℃/minの範囲で設定可能なこと。

エ 温度精度 : ±0.05℃以内であること。

オ 測定レンジ : TGの測定レンジは±500mg以上、DSCの最大測定レンジは±1400mW以上であること。

カ 測定感度 : TGの感度は0.18μg以下、DSCの感度は10μW以下であること。

キ ノイズレベル : TGは0.09μg以下、DSCは5μW以下であること。

ク 比熱測定 : 室温～1100℃までの温度範囲で比熱測定に対応すること。

ケ 測定雰囲気 : 大気及び不活性ガス雰囲気に対応すること。

コ 試料観察機能 : 測定中の加熱試料を直接観察できる試料観察機能を有すること。また、発生ガスによる石英ガラス管の失透を防ぐ失透防止ユニット並びにブランク自動調整機能を有すること。

（３）制御・解析部

ア ソフトウェア

（ア）制御・測定機能 : 測定温度範囲、昇温速度、保持温度及び保持時間等の測定条件設定が可能であること。

（イ）解析・評価機能 : 熱重量解析、示差走査熱量解析、任意点温度表示及び比熱解析が可能であること。

（ウ）試料観察機能 : 試料観察測定、試料観察画像の表示並びに色の解析（色彩値解析）が可能であり、観察画像上に測定開始後の経過時間と温度をリアルタイムで同期表示できること。

（エ）校正機能 : 温度校正、エネルギー校正及び文献値校正の各校正プログラムを有すること。

（オ）ライセンス等 : 解析用ソフトウェアはライセンスフリーであり、複数台のPCにインストール可能なこと。また、レポート・データ移行用にMicrosoft Officeを付属すること。

イ 制御用PC（ハードウェア）

（ア）CPU : Intel社製 Core i7 相当品以上であること。

（イ）OS : Windows 11 Pro 64bitであること。

（ウ）主メモリ : 16GB以上であること。

- (エ) ハードディスク : 1TB SSD以上であること。
- (オ) 補助メモリ : DVDライターを有すること。
- (カ) 表示 : 21.5インチ以上のモニターを有すること。

ウ 解析用ノートPC

- (ア) 解析作業に必要なスペックを有するノート型PC 1台を付属すること。

(4) その他機能部

- ア 試料ホルダ : 本装置用試料ホルダ (2本1組) 2組を付属すること。
- イ 測定用容器 : 白金試料容器 10個、アルミナ試料容器 10個及びアルミ試料容器 200個を付属すること。
- ウ 反射防止対策 : 透明材料の試料容器底面からの反射や、白色系粉末試料の試料表面からの反射を防ぐための反射防止フィルターを付属すること。
- エ ガス流量制御 : 2種類のガス流量を制御できるマスフローメータ内蔵の流量計を付属すること。
- オ エアー供給 : エアーポンプ 1台を付属すること。

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。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

株式会社リガク製 STAvestaと同等品若しくはそれ以上。