

仕 様 書

1 機器名称

波長分散型蛍光 X 線分析装置 一式

2 用 途

本装置は、自動車・航空機・医療機器を始めとした様々な製品の素材（金属、セラミックス、樹脂、並びにこれらの複合材料）あるいは環境・リサイクル関連素材（岩石、鉱物、土壌、焼却灰等）に含まれる元素成分を判別し分量を測定する。

3 機器構成

- i) 光源・分光・検出部
- ii) 制御・解析部
- iii) ガラスビード成型部
- iv) 粉体加圧成型部
- v) その他付属品

4 仕 様

(1) 仕様概要

- ・試料へ X 線を照射し、試料から発生した蛍光 X 線を分光し、試料に含まれる元素を検出できること。
- ・専用ソフトウェアを用い、試料に含まれる元素の定性・定量分析ができること。
- ・粉末を加圧成形、もしくはガラスビード化する前処理機構を有すること。

(2) 仕様明細

i) 光源・分光・検出部

番号	項 目	条 件
①	X 線管球タイプ	定格 4kW 以上で Rh 製アノードターゲットを使用したエンドウィンドウ型管球を用いること
②	分析対象元素	周期表の ${}^4\text{Be}$ （ベリリウム）から ${}^{95}\text{Am}$ （アメリシウム）が分析可能であること
③	分光結晶	LiF (200)、LiF (220)、LiF (420)、Ge、ペンタエリスリトール [PET]、多層膜分光素子を有すること
④	恒温化精度	$\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 以内の精度で分光室内の温度を一定に保つ機構を有すること
⑤	入射 X 線フィルター	管球保護用の Be、及びバックグラウンド低減用の素材でできたフィルターを有し、これらを自動で交換できること
⑥	検出器	最大係数率 1800kcps 以上のシンチレーション計数管、3000kcps 以上のガスフロー比例計数管を搭載すること
⑦	試料自動交換機構	一度に 12 個以上の試料を登録し、自動で交換・分析可能であること

⑧	試料ホルダー	固体用 6 個以上、液体用 4 個以上、微小部用 2 個以上の計 12 個以上を有すること
⑨	汚染防止機構	測定室の排気時に管球、及び分光室を汚染から保護し、かつ、粉末試料を回収できる機構を有すること
⑩	He ガス置換ユニット	測定室内を He ガス雰囲気置換する機構を有すること
⑪	微小部・マッピング分析機構	試料撮影用 CCD カメラを有し、指定位置で点分析できること
⑫	所要電源	交流 60Hz、三相 200V、30kVA 以内で運用可能であること

ii) 制御・解析部

番号	項目	条件
⑬	制御機器	次の要件を満たしたデスクトップ型パソコンを制御コンピュータとすること <ul style="list-style-type: none"> ・ CPU: Intel Core i5 以上 ・ メモリ: 8GB 以上 ・ ストレージ: 1TB 以上 ・ CD、DVD マルチドライブ ・ ディスプレイ: 対角 23 インチ以上 LCD モニタ
⑭	制御・解析ソフトウェア	制御および測定・解析用ソフトウェアは日本語で表示されること
⑮		ピークの自動同定機能を有し、元素の定性分析が可能なこと
⑯		共存元素補正を用いた検量線の作成による、定量分析ができること
⑰		散乱線補正、感度ライブラリを用いたファンダメンタルパラメータ法による元素含有量のシミュレーションができること
⑱		金属、セラミックス、ガラスビード、樹脂等の材種に応じた装置感度でファンダメンタルパラメータ法の補正ができること
⑲		カメラ画像と連動した微小部・マッピング測定が可能であること
⑳	所要電源	有害元素の分析結果報告書が作成できる機能を有すること
㉑		交流 60Hz、単相 100V、2kVA 以内で運用可能であること

iii) ガラスビード成型部

番号	項目	条件
②②	加熱方式	高周波、もしくは電気炉加熱であること
②③	プログラム運転	熔融温度、時間を設定したプログラム運転ができること
②④	白金治具	白金るつぼに加え、白金蓋もしくは白金鑄込み皿を有すること
②⑤	所要電源	交流 60Hz、単相 200V、8kVA 以内で運用可能であること

iv) 粉体加圧成型部

番号	項目	条件
②⑥	電動・手動の別	電動式であること
②⑦	加圧荷重	最大 250kN (25tf) 以上の荷重を試料粉体に加圧できること
②⑧	プログラム運転	加圧荷重、時間を設定したプログラム運転ができること
②⑨	シリンダ型ダイス	φ 32mm のブリケット試料成型用シリンダ型ダイスセットを有すること
③⑩	所要電源	60Hz、三相 200V、もしくは単相 100V で運用可能であること

v) その他付属品

番号	項目	条件
③①	樹脂用認証標準物質	認証成分として Pb、Cd、Cr、Hg、Br を含み、4 点以上の検量線が作成可能な樹脂製ディスク
③②	セラミックス用認証標準物質	認証成分として SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、TiO ₂ 、MnO、CaO、MgO、Na ₂ O、K ₂ O を含み、10 点以上の検量線が作成可能な粉末
③③	ガラスビード成形部用作業台	幅 900mm 以内、奥行き 750mm 以内でガラスビード成形部をその上に置くことができる作業台
③④	粉体加圧成形部用作業台	幅 600mm 以内、奥行き 750mm 以内で粉体加圧成形部をその上に置くことができる作業台

5 参考機器

下記参考機器又は同等以上で上記の仕様明細を満たす機器とすること。

i) 光源・分光・検出部	(株) リガク	ZSX Primus IV
ii) 制御・解析部	(株) リガク	ZSX Guidance
iii) ガラスビード成型部	(株) リガク	卓上型高周波ビードサンプラ
iv) 粉体加圧成型部	スペカック	アトラス自動油圧プレス GS25822
v) その他付属品		
樹脂用認証標準物質	(公社) 日本分析化学会	JSAC 0611～0615、0621～0625、0651～0655
セラミックス用認証標準物質	耐火物技術協会	JRRM 201～210
ガラスビード`成形部用作業台	アズワン (株)	WDB-9075
粉体加圧成形部用作業台	アズワン (株)	SHA-675

6 納入条件

- (1) 据え付け調整、試運転、使用者説明渡しとすること。
- (2) 日本語の取扱説明書を製本された印刷物で2部、及び電子ファイルで提出すること。
- (3) 無償保証期間は、X線管球については5年間以上、その他の部分については1年間以上とすること。
- (4) 電源、上下水道の配管、排気設備の現状を確認し、必要な配管・配線施工及び接続作業を行うこと。
- (5) 公益財団法人 JKA 補助事業の対象機器であることを明示した機器説明パネル (A1 版縦型) 及び PDF ファイルを添付すること。
- (6) 検収後、令和2年3月31日 (火) までに納入機器に係る機器分析技術の講習会を行うこと。

7 設置場所

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター 機械素材研究所 内 (鳥取県米子市日下 1247 番地)

8 納入期限

令和2年1月31日 (金) まで

9 問い合わせ先

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター
機械素材研究所 (無機材料担当 研究員 田中 俊行)
電話番号 0859-37-1811
メールアドレス tiitkikaisozai@tiit.or.jp