

仕 様 書

産業観光局スタートアップ・産学連携推進室

担当（久保田、岡田） 電話 222-3324

本仕様書は、京都市が独立行政法人京都市産業技術研究所内に設置する「京都バイオ計測センター（以下、「当所」という。）」に納入する機器の仕様について規定するものである。

1 件名及び数量

四重極飛行時間型質量分析計 一式（新品に限る。）

2 設置場所及び納入期限

(1) 設置場所 地方独立行政法人京都市産業技術研究所 7階 京都バイオ計測センター
(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)

(2) 納入期限 令和8年9月30日(水)

3 機器の主な使用目的

本機器は、高速液体クロマトグラフと四重極飛行時間型質量分析計を組み合わせ、試料成分を高分解能かつ高質量精度で測定する装置であり、ESI単独及びESI/APCI同時測定に対応し、広い質量範囲と高い分解能・質量精度を活かして、各種化合物の精密質量測定、組成推定及び構造解析に用いるものである。

4 機器の構成

- (1) 四重極飛行時間型質量分析計
- (2) 窒素ガス発生装置
- (3) 高速液体クロマトグラフ
- (4) 制御解析用ワークステーション

5 必要とする規格及び性能条件

(1) 四重極飛行時間型質量分析計

ア 基本構成

(ア) 質量分離部 : 質量分離部は四重極飛行時間型質量分析計であること。

イ イオン化部

(ア) イオン化法 : 加熱型エレクトロスプレーイオン化ユニット (ESI) 単独、及び、エレクトロスプレーイオン化 (ESI) と大気圧イオン化 (APCI) の同時測定を実施可能なイオン化ユニットを備えること。

- (イ) 標準物質導入 : 質量較正用標準物質をメインプローブとは別の各イオン化ユニットにワンタッチで装着可能なサブプローブより導入できること。
- (ウ) イオン源部 : イオン源部が四重極飛行時間型質量分析装置内に格納されていること。
- (エ) 対応流量 : 加熱型エレクトロスプレーイオン化ユニットの流量が、最大2 mL/minあるいはそれ以上に対応していること。
- ウ 四重極質量分析部
- (ア) 構成 : 四重極質量分析部 (Q部) はプリロッド、ポストロッド付きモリブデン製双曲線ロッドで構成されていること。
- (イ) 質量範囲 : 四重極質量分析部 (Q部) m/z 10~2,000、および、飛行時間型質量分析部 m/z 10~40,000を含む範囲であること。
- (ウ) 同期制御 : コリジョンセルからのイオン排出と直交加速部からのイオン射出を同期できること。
- (エ) コリジョンガス : コリジョンガスとしてアルゴンガスが使用可能であること。
- (オ) イオン導入部 : 質量分析部の真空を保持した状態で、イオン導入部の着脱が可能であること。
- エ 飛行時間型質量分析部
- (ア) イオン射出用電極 : 直交加速部からのイオン射出に用いる電極は、機械的強度を確保できるように、厚さ2 mm以上の微細格子構造であること。
- (イ) リフレクトロン部 : 飛行時間型質量分析部 (リフレクトロン部) の電位は、電位分布が曲線であること。
- (ウ) 分解能 : 飛行時間型質量分析部の分解能は、30,000 (FWHM) 以上であること。
- (エ) 質量精度 : 質量精度は、1 ppm以下 (内部標準) であること。
- (オ) 質量精度安定性 : 質量精度の安定性は、1 ppm / 24 hr以下であること。
- (カ) 感度 : 感度は、ESIポジティブで $S/N > 10,000 : 1$ (1 pg レセルピン、MS/MS測定、RMS) を満たすこと。
- (キ) 正負イオン切替時間 : 正負イオン化切替に必要な時間が1秒以内であること。
- (ク) 温調機能 : 質量分析部は質量精度の安定性を保つため温調機能を有すること。
- (ケ) ダイナミックレンジ : スペクトル内ダイナミックレンジが4桁以上であること。
- オ その他
- (ア) 設計・生産 : 日本国内で設計・生産されていること。
- (イ) 装置仕様 : 四重極飛行時間型質量分析計は床置きタイプであり、装置サイズは、幅670 mm以下、質量470 kg 以下であること。
- (2) 窒素ガス発生装置

- ア 装置機能 : システムの稼働に必要な流量の窒素ガスが得られること。
- (ア) 窒素ガス流量 : 26 L/min以上であること。
- (イ) ドライエアー流量 : 20 L/min以上であること。
- (3) 高速液体クロマトグラフ
- ア 送液ユニット
- (ア) 方式 : 並列ダブルプランジヤー方式であること。
- (イ) 許容最大圧力 : 70MPa以上であること。
- (ウ) 流量設定範囲 : 0.0001 mL/min~10.0000 mL/minの範囲で設定可能であること。
- (エ) 脱気機構 : ポンプヘッド内に気泡が混入した場合の圧力変動を検知した場合、オートパージによって気泡を排除する機能を有していること。
- (オ) 流用精密さ : 0.06 %RSDか0.02 minSDのどちらか大きい値以下であること。
- イ オートサンプラー
- (ア) 注入方式 : 全量注入方式であること。
- (イ) 空調機能 : 内部の冷却気流を制御し、内部での結露水の発生や急激な試料温度の上昇を抑える機能を有すること。
- (ウ) 許容最大圧力 : 80MPa以上であること。
- (エ) キャリーオーバー : キャリーオーバーは0.0015%以下（指定条件下、リンス無）であること。
- (オ) 注入サイクルタイム : 6.7 秒以内（指定条件下）であること。
- ウ カラムオープン
温度方式 : 空気循環方式であること。
- エ 検出器
- (ア) 検出器 : フォトダイオードアレイを搭載していること。
- (イ) 光源 : D₂ランプおよびWランプを搭載していること。
- (ウ) 波長設定範囲 : 190~800 nmであること。
- (エ) 直線性 : 直線性は2.5 AU以下（指定条件下）であること。
- (オ) 温度調整機構 : フォトダイオードアレイ検出器のセル、光学系、ランプハウスが温度調整されていること。
- オ その他
- (ア) カラムオープン温度と連携した移動相流量制御機能を有すること。
- (4) 制御解析用ワークステーション
- ア 制御用ワークステーション（以下のスペックと同等品以上であること。）
- (ア) OS : Windows 11 Pro 64bit
- (イ) CPU : Intel® Core i5-14500, RAM : 16GB, SSD : 512GB (NVMe)
- (ウ) メモリ : 16GB (8GB×2) 以上

- (エ) ストレージ : SSD 512GB (NVMe) 以上
- (オ) ソフトウェア : ヘルプメニューを含め、完全日本語対応であること。
- イ 解析用ワークステーション (以下のスペックと同等品以上であること。)
 - (ア) OS : Windows 11
 - (イ) CPU : Intel® Xeon® W-2423 プロセッサ (2.1GHz, 6core, 15MB, 4400MHz)
 - (ウ) メモリ : 32GB (16GB×2) 以上
- ウ その他
 - (ア) HPLC装置と四重極飛行時間型質量分析装置は同一ソフトウェアで制御が可能であること。

6 契約条件

(1) 設置・保証期間・研修等

- ア システム駆動に必要な電源 (単相200V) の接続工事を行うこと。
- イ システムと施設との固定作業を行うこと。
- ウ 搬入、設置及び調整等に係る費用は、全額受注者の負担とする。
- エ 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、受注者の責任において、原状に復すること。
- オ 本設備が正常に作動するように検収後1年間は無償で、使用方法やメンテナンスに関する問い合わせに電話・メール、その他の方法で直接的なサポートを行うこと。
- カ 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。
- キ 検収は設置場所で当所の担当者立会いの下で行うこと。
- ク 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、期間等については受注者と協議のうえ決定するものとする。
- ケ 設置後、操作方法やメンテナンス方法などの研修を納入後1年以内に2回無償で行うこと。研修の実施時期は、機器設置時及び数箇月程度の使用後とし、詳細な日程や内容は、当所の担当者と協議のうえ決定すること。
- コ 本装置の操作及び維持管理に関する簡易取扱説明書 (日本語) 3部以上、詳細取扱説明書 (日本語) 3部以上及びそのPDFファイルなどのデジタルデータを提出すること。

(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受注者が負担するものとし、京都市及び設置先の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。

(3) その他

- 受注者は、本仕様書に定めのない事態が生じた場合、速やかに本市職員と協議し、その指示に従うこと。