

仕 様 書

機 器 名：ガスクロマトグラフ飛行時間型質量分析装置

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 7階 食品分析・微生物実験室
(京都市下京区中堂寺栗田町91 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

ガスクロマトグラフ飛行時間型質量分析装置はガスクロマトグラフ(GC)と飛行時間型質量分析装置(TOF-MS)を組み合わせた分析装置で、GCによって分離した種々の成分をTOF-MS部で電子イオン化し、発生したイオン(マススペクトル)を高速かつ高感度で測定することにより、食品・飲料などに含まれる揮発性香気成分のような微量成分においても定性・定量分析可能な装置である。

2 機器の構成

- (1) ガスクロマトグラフ(GC)部
- (2) 飛行時間型質量分析(TOF-MS)部
- (3) 水素ガス発生装置
- (4) 制御・解析部

3 必要とする規格及び性能条件

- (1) ガスクロマトグラフ(GC)部

ア ガスクロマトグラフ

- (ア) 寸法 : 幅60cm、奥行55cm、高さ50cm以内に収まること。
- (イ) 注入口 : フロントにスプリット/スプリットレス注入口を備えていること。
- (ウ) 標準圧力制御 : 0.001 psiであること。
- (エ) 温度制御範囲 : 室温プラス4℃から最大450℃まで設定可能なこと。
- (オ) 最大昇温レート : 120℃/minであること。
- (カ) オープン冷却 : 4分で450℃から50℃(周囲温度22℃)まで可能なこと。

イ オートサンブラ

- (ア) 注入方式 : 液体試料、静的ヘッドスペース、SPMEを有していること。
- (イ) 加温・攪拌部 : 温度範囲は40～200℃、攪拌速度は250～750rpmであること。
また、20mLバイアルが最大6本搭載可能であること。
- (ウ) 処理サンプル数 : 1.5～2 mLバイアルが最大162本、10～20 mLバイアルが最大45本
搭載可能であること。
- (エ) SPMEコンディショニング : 最大350℃までコンディショニング温度を設定できること。

(2) 質量分析 (TOF-MS) 部

- ア 装置構成 : 飛行時間型であること。
- イ イオン化法 : 電子イオン化 (EI) 法であること。
- ウ 質量範囲 : m/z 10~1,500を満たすこと。
- エ 質量分解能 : m/z 219の場合に $> 1,100$ であること。
- オ 検出器 : 長寿命シンチレータ・光電子増倍管であること。
- カ 機器検出下限 (IDL) : $< 4\text{fg}$ (10fg 0FN 8回繰り返し注入より算出) であること。
- キ 取得速度 : 1-500スペクトル/秒、最大35,000トランジェント/秒を満たすこと。

(3) 水素ガス発生装置

- ア 純度 : 99.99999%以上の水素を最大流量 260mL/min の供給が可能であること。
- イ 最大圧力 : 9bar であること。
- ウ 露点 : $< -75^{\circ}\text{C}$ であること。
- エ 騒音レベル : $< 35\text{dB}$ であること。

(4) 制御・解析部 (制御用兼解析用PCを有すること。)

ア コンピュータ部

- (ア) CPU : Intel Core i5-14600K、14C、3.5GHz以上であること。
- (イ) OS : Windows 11 (64bit) 以上であること。
- (ウ) メモリ : 32GB以上であること。
- (エ) ハードディスク : 1TB以上であること。
- (オ) グラフィックスカード : NVIDIA T400、4GB以上であること。
- (カ) モニター : 24インチ以上の液晶カラーモニターであること。

イ ソフトウェア部

- (ア) ガスクロマトグラフ部及び質量分析計部の両方をコンピュータにて制御できること。
- (イ) 制御用及び解析用の認証キーを各1付属すること。
- (ウ) 質量分析データの定性・定量解析が可能なこと。
- (エ) 上記装置で取得したデータの統計解析が可能なソフトウェアが付属されること。
- (オ) データベースに最新版のNIST及びWileyが付属されていること。
- (カ) 最新のMicrosoft officeを有すること。

4 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を増設・設置すること。
- イ 分析に必要なポンプの調整及び施設との固定作業を行うこと。
- ウ 装置を載せるための作業台を新たに導入して設置すること。
- エ 搬入、設置および調整等に係る費用は、全額納品者の負担とする。

- オ 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。
- カ 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。
- キ 本設備が正常に作動するように検収後 1 年間は無償で装置調整をし、障害防止を行うこと。
また、2 年目以降の 5 年間は毎年無償で保守点検を行うこと。
- ク 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。
- ケ 検収は設置場所で職員立会いの下で行うこと。
- コ 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、研究所の担当者と協議のうえ決定すること。
- サ 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納品者が負担するものとし、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

アジレント社製ガスクロマトグラフ 8890GC 及び LECO 社製飛行時間型質量分析装置 Pegasus BTX と同等品若しくはそれ以上。