

脂質・アミノ酸分析装置 仕様書

1 概要

脂質・アミノ酸分析装置は、超高速液体クロマトグラフィーの原理を応用して、食品をはじめとする試料に含まれる脂質やアミノ酸の含量や種類を測定する装置である。未同定の成分の構造推定を行うため、精密質量の測定が可能な質量分析装置を付属する。

2 構成

	名称	個数
1	超高速液体クロマトグラフ	1 台
2	質量分析装置	1 台
3	ワークステーション	1 台
4	架台	1 台

3 仕様

3.1 超高速液体クロマトグラフ

3.1.1 送液ポンプ

- (1) 直列デュアルプランジャー方式の送液ポンプを 1 台以上付属すること。
- (2) 送液ポンプの流量が 0.01~2 ml/分の範囲で 1 μ L/分刻みで制御可能であること。
- (3) システムの耐圧が 100MPa 以上であること。
- (4) 流量正確さが $\pm 1\%$ 以内であること。
- (5) 送液ポンプの流量精度が 0.1%RSD 以下又は 0.01 分 SD 以下のどちらか大きい値であること。
- (6) グラジエント方式が低圧 4 液混合式であること。
- (7) 送液ポンプの混合濃度正確さがフルスケールの $\pm 0.5\%$ 以下であること。
- (8) 混合精度が 0.15%SD 未満であること。
- (9) 移動相をオンラインで脱気できる 4 チャンネルのデガッサを付属していること。
- (10) 電源が単相 100V-30A 以下であること。それ以外の場合は、電源接続に必要な工事を行うこと。

3.1.2 オートサンプラー

- (11) スプリットループ注入方式のオートサンプラーを付属していること。
- (12) 注入量設定範囲が 0.01~25 μ L を含み、注入量を 0.01 μ L 刻みで設定できること。
- (13) 注入量精度が $\pm 0.25\%$ 以下（1 μ L カフェイン水溶液注入時）であること。
- (14) 注入量直線性（r）が 0.999 以上であること。
- (15) キャリーオーバーが 0.005%以下であること。
- (16) 温度設定範囲が 4~40℃（室温 23℃以下、相対湿度 80%以下の場合）を含むこと。
- (17) 使用可能な検体容器が 1.5mL 標準バイアル及び 96 ウェルプレートであること。
- (18) 一度にセットできる検体数が 96 検体以上（1.5mL 標準バイアル使用時）であること。
- (19) 一度にセットできる 96 ウェルプレートの数が 4 枚以上であること。
- (20) 注入可能な検体の pH 範囲が 2~12 を含み、塩化物濃度の上限が 1 mol/L 以上であること。
- (21) 電源が単相 100V-30A 以下であること。それ以外の場合は、電源接続に必要な工事を行うこと。

3.1.3 カラムコンパートメント

- (22) カラムチャンバー、アクティブプレヒーター及びポストカラムクーラーで構成されるカラムコンパートメントを付属していること。
- (23) カラムチャンバーの温度制御範囲の下限が 20℃以下であること。
- (24) カラムチャンバー及びアクティブプレヒーターの温度制御範囲の上限が 90℃であること。
- (25) カラムチャンバーの温度制御の正確さが $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以下（80℃以下で使用时）であること。
- (26) カラムチャンバーに内径 10mm、長さ 300mm のカラムを 1 本以上収納できること。
- (27) ポストカラムクーラーの温度制御範囲は 40～80℃とし、カラム温度 120℃、流速 2mL/分で水/アセトニトリル=1/1 を送液した時に 50℃まで降温できる性能を有すること。
- (28) 電源が単相 100V-30A 以下であること。それ以外の場合は、電源接続に必要な工事を行うこと。

3.1.4 ダイオードアレイ検出器

- (29) ダイオードアレイ検出器を付属していること。
- (30) データ取込速度の上限が単波長において 80Hz 以上であること。
- (31) 波長範囲が 190～800nm を含むこと。
- (32) 波長設定における波長数が 4 波長以上であること。
- (33) ノイズレベルが波長 $\pm 6\mu\text{AU}$ 以下（波長 254nm 時）であること。
- (34) ドリフトレベルが 1mAU/時（波長 254nm 時）であること。
- (35) 耐圧性 12MPa 以上のセミクロ分析用フローセルを付属すること。
- (36) 電源が単相 100V-30A 以下であること。それ以外の場合は、電源接続に必要な工事を行うこと。

3.1.5 蛍光検出器

- (37) 蛍光検出器を付属すること。
- (38) データ取込速度の上限が単波長において 80Hz 以上であること。
- (39) 励起波長の範囲が 200～630nm、蛍光波長の範囲が 220～650nm を含むこと。
- (40) 波長設定における波長数が 4 波長以上であること。
- (41) スペクトルバンド幅が 20nm 以下であること。
- (42) 波長正確性が $\pm 3\text{nm}$ 以下であること。
- (43) 波長精度（再現性）が $\pm 0.25\text{nm}$ 以下であること。
- (44) S/N 比で 550 以上の感度を有すること。
- (45) 耐圧性 4MPa 以上の標準分析用フローセルを有すること。
- (46) 電源が単相 100V-30A 以下であること。それ以外の場合は、電源接続に必要な工事を行うこと。

【参考機種】

メーカー名	型番
サーモフィッシャーサイエンティフィック	Vanquish F バイオコンパチブル UHPLC システム

ただし、この機種と同等以上の性能を有し、上記の仕様を満たす場合のみ、他社の装置でも可能とする。

3.2 質量分析装置

- (1) イオン分離の機構が四重極及びイオントラップの併用であること。
- (2) イオントラップの方式としてはオービトラップ（キングドントラップ）方式であること。
- (3) 質量範囲が m/z 50～3,000 を範囲として含むこと。

- (4) 質量分解能が 120,000FWHM 以上 (m/z 200 時) であること。
- (5) スキャン速度が 22Hz (m/z 200 の設定分解能 15,000 時) 以上であること。
- (6) 質量精度が 24 時間で外部標準法において 3 ppm RMS 未満、内部標準法において 1ppm 未満のドリフトであること。
- (7) MS/MS 及び SIM の感度が S/N 比 100 以上であること (200 fg レセルピン注入時)。
- (8) ダイナミックレンジがオービトラップ (キングドントラップ) で検出した単一マススペクトル内で 5000 以上であること。
- (9) ポジネガ切り替えのフルスキャンを行った場合において、極性切り替え速度が 1.4Hz 以上であること。
- (10) エレクトロスプレーイオン化方式の大気圧イオン源を付属していること。
- (11) 大気圧化学イオン化方式の大気圧イオン源を付属していること。
- (12) ワークステーションで制御できる 6 方バルブを有していること。
- (13) ソフトウェアで制御できるシリンジポンプを有していること。
- (14) 純度 99%、 600 ± 30 kPa、20L/min を供給可能な窒素ガス発生装置を付属すること。
- (15) 開裂手法としてインソース開裂及びコリジョンセルを用い、最大 3 段階の MS スペクトルが取得できること。
- (16) ラフポンプが油回転式であること。
- (17) 質量分析装置本体の電源は単相 200V-30A の 1 系統であること。1 系統以上必要な場合は、設置する実験室の分電盤からの配線工事を行うこと。
- (18) 窒素ガス発生装置の電源は単相 100V-30A 以下であること。それ以外の場合は、電源接続に必要な工事を行うこと。

【参考機種】

メーカー名	型番
サーモフィッシャーサイエンティフィック	Orbitrap Exploris 120

ただし、この機種と同等以上の性能を有し、上記の仕様を満たす場合のみ、他社の装置でも可能とする。

3.3 ワークステーション

3.3.1 ワークステーション用 PC

- (1) 質量分析装置及び高速液体クロマトグラフの制御、データ取込及び解析が可能なデスクトップ型 PC であること。
- (2) OS は Windows 10 以上であること。
- (3) 容量 4TB 以上のハードディスクドライブを 2 台付属すること。
- (4) 容量 32GB 以上のメモリを付属すること。
- (5) 27 インチ以上のモニタを 2 つ付属すること。
- (6) 装置制御・データ解析用 PC の電源が単相 100V-20A 以下であること。

3.3.2 装置制御・データ解析用ソフトウェア

- (7) 質量分析装置及び高速液体クロマトグラフの制御、データ取込及び定量・定性解析が可能なソフトウェアがインストールされていること。
- (8) 最新の MS Office 永続版 (word, excel, powerpoint を含む) がインストールされていること。

3.4 架台

- (1) 超高速液体クロマトグラフ、質量分析装置（ポンプを除く）及びワークステーションを設置し、安全に稼働するための架台を付属すること。

4 取扱説明等

基本的操作、日常保守及び機器校正等に必要な取扱説明を佐賀県工業技術センターの職員に対して実施すること。

5 納入場所

佐賀県工業技術センター 本館 2 階 機器分析室 1
〒849-0932 佐賀県佐賀市鍋島町八戸溝 114

6 納入期限

契約締結後 5 ヶ月以内（または 2026 年 2 月 6 日）とする。ただし、天災等、受注者の責に帰さない理由により、納期までの納入が著しく困難な場合には、県及び受注者で別途協議する。

7 その他

- (1) 機器の搬入、据付及び動作において、必要な工事（電源工事等）があれば、これらを実施すること。
- (2) 装置の運搬及び設置費用を含むこと。
- (3) 納入された機器の消耗部品、交換部品、及びその他 必要な保守部品並びに当該機器専用（汎用品でないもの）については、機器納入後 8 年間は、入手が可能な状況を維持すること。
- (4) 本システムの納入業者（装置メーカー含む）は、日本国内に本店又は支店、代理店をおき、手続や据付、保守、修理すべてにおいて日本語での対応ができること。

8 保証

- (1) 無償保証期間は検収終了後 1 年間とすること。
- (2) 無償保証期間終了後においても、明らかにメーカー側にその責が認められる故障等が発生した場合は、直ちに対策を講じること。

9 提出書類（入札前）

- | | |
|-------------------------------|-----|
| (1) 応札仕様書（入札日の 7 日前までに提出すること） | 2 部 |
| (2) カタログ、パンフレット等、装置の仕様を証明する書類 | 2 部 |
- その他、必要に応じて追加資料の提出を求めることがある。

10 問い合わせ

佐賀県工業技術センター 食品コスメ部
担当者：柘植 圭介
TEL：0952-30-8162 FAX：0952-32-6300

以上