

仕様書

トリプル四重極質量分析システム購入仕様は次のとおりとする。

1. 購入台数 一式
2. 納入場所 伊賀市ゆめが丘地内 (ゆめが丘浄水場)
3. 機器構成(基準品) トリプル四重極質量分析システム (LCMSMS) 一式
一式明細
 - (1) タンデム四重極型質量分析計 (島津製作所: LCMS-8060NX)
 - (2) 高速液体クロマトグラフ (島津製作所: Nexera - XR)
 - (3) 制御及びデータ処理装置 (島津製作所: LohSolutionsLCMS、Insight)
 - (4) 窒素ガスジェネレータ (システムインスツルメンツ: Model12CP-SDAG)
 - (5) その他、測定に必要な付属品

下記4項に示す性能と仕様を満たす場合は、基準品の構成内容を変更できるものとする。ただし、記載内容を満たす根拠を示すこと。

4. 構成機器の性能と仕様

(1) 性能

1) 以下に示す検査方法について、「水道水質検査方法の妥当性評価ガイドライン」に基づき、検査方法の妥当性(定量下限値、各濃度点の真度、併行精度)が確認されていること。定量下限値、濃度範囲等は別表1のとおりとする。

- (ア) 「水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法」別表第17の2
- (イ) 直接注入法によるペンタフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)、ペルフルオロオクタン酸(PFOA)の一斉分析法

2) 直接注入法による農薬類の一斉分析法による定性評価が行えること。農薬の種類及び定性濃度は別表2のとおりとする。

(2) 仕様

1) タンデム四重極型質量分析計

- (ア) 質量分析部はタンデム四重極型の装置であること。
- (イ) 選択的反応モニタリング(MRM)測定とプロダクトイオンスキャン測定が同時に行えること。
- (ウ) 測定質量範囲は m/z 2~2000に対応していること。
- (エ) 同一分析内において正イオンモードと負イオンモードの同時分析が可能であり、かつ、正イオンモードと負イオンモードのモニター切換所要時間が5msec以下であること。
- (オ) 実用スキャンスピードは30,000u/sec以上であること。
- (カ) 検出器は二次電子増倍管型であること。
- (キ) MRMのチャンネル数は、555ch/sec以上であること。
- (ク) 感度は、ESI ポジティブ、MRMモードでレセルピン1pg注入時、S/N 1,500,000:1 (RMS)以上であること。

- (ケ) クロストークは 0.0005%未満であること。
- (コ) イオン源は以下の条件を満たすこと。
- a エレクトロスプレーイオン化装置 (ESI) を有すること。
 - b ESI は、高温の脱溶媒ガスにより、脱溶媒及びイオン化を促進できる機構を有すること。
 - c イオン化装置の交換が簡単に行えること。また、ソフトウェアが自動でプローブ等を認識し、その制御が可能であること。
 - d イオンの引き込み部を工具なしで、分析部の真空を保持した状態で、着脱、洗浄ができ、イオン源のメンテナンスが容易に実施できる構造であること。
- (サ) 電源は、単相 200V で 30A以下であること。
- (シ) ターボ分子ポンプとロータリーポンプを 1 台ずつ有し、装置全体の真空保持と制御が可能であること。

2) 高速液体クロマトグラフ

- (ア) 以下の機能を有するオートサンプラーを装備していること。
- a 試料注入量が 0.1~50 μ L で制御可能であること。
 - b ニードルを装置が自動洗浄できる機構を有すること。
 - c オートサンプラーのサンプルクーラは、4~45°C の範囲で温度設定可能であること。
 - d 容量 1.5mL のバイアル瓶を 150 検体同時にセットし、分析が可能であること。
 - e キャリーオーバー 0.0015%以下を実現可能な機構を有すること。
 - f 注入サイクルタイムは 6.7 秒以下であること。
 - g オートサンプラーは全量注入方式であること。
 - h オートサンプラーの温調方式は空気循環方式であること。
 - i オートサンプラーの最大耐圧は 80MPa であること。
- (イ) 以下の機能を有する送液ポンプを有すること。
- a 送液ポンプの最大耐圧は 70MPa であること。
 - b 送液量を毎分 0.0001~10.0000mL で制御が可能であること。
 - c 低脈流送液を可能とする 1 ストローク約 10 μ l のマイクロランジヤー搭載の並列ダブルランジヤー方式であること。
 - d 2 種類以上の溶液を混合したグラジェントが可能であること。
 - e バルブ切り替えにより、4 種以上の溶液が使用可能であること。移動相の調製を自動で行う機能を有すること。
 - f 送液ユニットは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、オートページによって気泡を排除する機能を有すること。
- (ウ) 10 流路以上の脱気が可能な脱気装置を有すること。
- (エ) 以下の機能を有するカラムオーブンを装備していること。
- a 室温-10°C~100°C の範囲で温度制御が可能であること。
 - b 長さ 250mm までのカラムを 6 本、または 300mm までのカラムを 3 本収納可能であること。
 - c カラムオーブン温度と連携した移動相流量制御を用いたカラム平衡化機能・カラム保護機能を有していること。

- d カラムオープンはガスセンサーと液体センサーの2種を有していること。
- (オ) 以下の機能を有する流路切替バルブを装備していること。
 - a 異なる3種類以上の分析条件を自動で切り替えて、連続分析が可能であること。
 - b 流路洗浄を自動で行えること。
 - c 質量分析計直前に廃液ポートへの切り替えが可能であること。
 - d 上記a～cについて装置制御アプリケーションから動作設定できること。
- (カ) ポンプ - オートサンプラー間に不純物の溶出を遅延させるカラムを接続できること。
- (キ) 各装置の電源は、単相 100V であること。
- (ク) トリプル四重極質量分析計と同一会社の製品であること。

3) 制御及びデータ処理装置

- (ア) 高速液体クロマトグラフならびに質量分析装置の全ての装置を、集中制御できること。
- (イ) CPU : Intel® Core i5-10500 (3.1GHz)以上、RAM : 32GB (8GB×4) 以上、HD : 500GB 以上、CD/DVD スーパーマルチドライブユニット、USB マウス、OADG キーボードを有すること。
- (ウ) ディスプレイは 21.5 型カラー液晶であること。
- (エ) Windows 10 Pro 日本語 64 ビット版がインストールされていること。
- (オ) Microsoft Office Personal 2019 以上がインストールされていること。
- (カ) ヘルプも含めて日本語対応であること。
- (キ) 操作履歴及びエラー履歴を自動で保存できる機能を有すること。
- (ケ) 測定中に、これまでの測定した結果のデータ解析 (定性、定量処理) が行えること。
- (コ) 多検体、多成分の測定データを一括して定量処理可能であり、多成分一斉分析を簡単に行えること。
- (サ) 装置制御に必要な外部入出力端子以外に USB 端子を有すること。
- (シ) モノクロレーザープリンターは A4 出力が可能で、両面印刷が可能なこと。
- (ス) 電源は、単相 100V であること。

4) 窒素ガスジェネレーター

- (ア) 納入予定機器に必要な量の「窒素ガス」、「乾燥空気」等を供給できる機能を有すること。
- (イ) 脱炭素フィルター等を有していること。
- (ウ) 電源は、単相 200V、30A 以下であること。

5. 納入期限 令和5年3月10日までとする。

6. その他条件

- (1) 当該機器の保証は1年間とする。また、保証期間中に不具合が発生した場合は、無償で修理、交換を行うこと。(消耗品を除く)
- (2) 製造会社あるいは販売代理店におけるサポート体制について
 - (ア) 4項の装置全ての保守点検、整備、及び修理を1つの窓口で責任をもって行える体制を確立していること。また、東海地方にサポート拠点を有していること。
 - (イ) 日本語のコールセンターを開設していること。

- (ウ) 新たな公定法・通知法に対応した分析メソッドやアプリケーションを提供するサポート体制を有すること。
- (3) 設置後、納入した機器で標準物質等を測定し、仕様書が定める性能を有することを証明すること。ただし、標準物質及び移動相等の薬品は、支給するものとする。
- (4) 仕様書に示す検査方法で必要とする分析カラムを1本付属すること。
- (5) トリプル四重極質量分析システムを設置するため、既存電源を必要に応じ延長等すること。
- (6) トリプル四重極質量分析システムに耐震対策を行うこと。
- (7) 納品により発生した梱包材等を引取すること。
- (8) 当該機器の日本語の取扱説明書を添付し、取扱説明を行うこと。また、据付時の用品を保存する収納箱を付属すること。
- (9) 当該機器の輸送、梱包等に必要経費は機器本体費に含むものとする。また、据付調整費は、供給者の負担とする。
- (10) 指定場所への据付及び動作確認を実施後、納品完了とする。
- (11) 納品完了後、既存機器及び不要な保管予備部品及び機器類を引取すること。
- (12) 納品完了前に発生した輸送等による機器の損傷に関しては供給者の負担とする。
- (13) 設置、動作確認の写真を納入期限内に提出すること。
- (14) 当該機器設置により問題が生じた場合は、担当者と協議のうえ処理すること。

以上

別表1

物質名	定量下限値	濃度範囲
クロロ酢酸	0.002	0.002～0.03
ジクロロ酢酸	0.002	0.002～0.03
トリクロロ酢酸	0.002	0.002～0.03
ペンフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)	0.000005	0.000005～0.00005
ペンフルオロオクタン酸 (PFOA)	0.000005	0.000005～0.00005

単位：mg/L

別表2

農薬類※	定性分析濃度
28種農薬混合標準液水質-3 含有成分 28種	0.001
63種農薬混合標準液水質-4 含有成分 63種	0.001

※富士フィルム和光純薬工業株式会社製

単位mg/L