

VOC用ガスクロマトグラフ質量分析装置

購入仕様書

1 件名

VOC用ガスクロマトグラフ質量分析装置

2 目的

原水及び浄水の揮発性有機化合物を測定する。

3 装置仕様

下記の想定機種又は同等品によるシステムであって、以下の条件を満たすもの。

<想定機種>

- ・株式会社 島津製作所製
- ・ガスクロマトグラフ質量分析計 GCMS-QP2020 NX
- ・ガスクロマトグラフ質量分析計用バージ・トラップ濃縮導入装置 PT7000

3-1 ガスクロマトグラフ部(GC部)

- (1) ガスクロマトグラフ本体に制御パネルがあり、パラメーターの設定および確認が可能なこと
- (2) 注入口が2個以上搭載できる構造であること。注入口の選択・切替は簡便に行えること。
- (3) オープン温度は室温+4~450℃まで設定可能であること。
- (4) 450℃から50℃までのオープン冷却時間が3.4分以内であること。
- (5) カラムオープン内に作業補助用のランプを有すること。
- (6) 最小設定可能圧力単位が0.01kPa(0.001psi)であること。
- (7) キャリアガスの流量制御として、カラム流量一定、圧力一定、線速度一定の制御が可能なこと。
- (8) 待機中にヘリウムガスの流量を低減する機能を備えていること。
- (9) 質量分析部の真空を止めずに注入口のメンテナンスが可能な機能を備えること。また、メンテナンス後に自動でリークチェックする機能があること。

3-2 質量分析部(MS部)

- (1) イオン化法としてEI(電子イオン化)法を備えること。
- (2) 複数のフィラメントを備え、分析中に一方が切れた場合、自動で切り替わること。

- (3) 質量分析部は四重極であること。
- (4) 四重極のプリロードなど汚染低減の構造を備えること。
- (5) 質量数測定範囲が m/z :1.5~1090 であること。
- (6) Scan モードと SIM モードの同時測定が可能であること。
- (7) Scan 速度が最大 20,000u/sec 以上であること。また、高速 Scan 時に感度低下を抑制する機能を有し、20,000u/sec での Scan IDL が 500fg 以下であること。
- (8) Scan モードでの感度がオクタフルオロナフタレン 1pg で SN:2000 を満たすこと。
- (9) 真空ポンプは、排気能力が合計 350L (He) 以上であること。最大カラム流量が 15mL/min 以上であること。
- (10) ヘリウムガスの代替キャリアとして水素と窒素の使用が可能であること。
- (11) イオン源の温度を 140°C~300°C の間で設定できること。
- (12) イオン源を交換する場合、前面から交換可能なこと。
- (13) ガスクロマトグラフ部と同一メーカー製であること。

3-3 パージアンドトラップ装置(P&T)

- (1) 一度に 50 検体以上セット出来るオートサンプラーを有すること。
- (2) サンプルの電子冷却機能を有していること。また、試料ラックは装置内に収納し、結露を考慮した設計を採用していること。
- (3) 内部標準液の自動注入ができること。
- (4) 安全のため、可動部については外部に露出していないこと。
- (5) パージガスとして窒素ガスを使用できること。
- (6) かび臭物質分析、揮発性有機化合物分析が同一のトラップ管で行えること。

3-4 装置制御用及びデータ解析ソフトウェア

- (1) オートチューニング機能を有し、オートチューニング結果の自動判定が可能であること。
- (2) 装置の真空起動、停止はリークチェックまでをソフトウェアから自動で行う機能を有すること。
- (3) 分析時間や、起動停止などの残り稼働時間を表示し、装置の効率的な運用をサポートする機能を有すること。
- (4) データベースを使用して測定メソッドの作成支援機能を有すること。
- (5) リテンションタイムの修正機能を有すること。その場合、多点での補正により、精度の高い修正が可能なこと。
- (6) 多検体支援定量ソフトウェアを有すること。
- (7) 従来の GCMS データの解析が可能であること。
- (8) GC 部、MS 部、P&T は制御、解析ソフトウェアは、日本語対応であり日本語の取扱説明

書を付属すること。

- (9) メンテナンスでP&Tではリンス水の補充法や、オートサンプラーニードル、試料管、トラップ管の交換方法など、写真と文章、動画で手順を説明するヘルプ機能を搭載していること。
- (10) コンピュータのOSはWindows10であること。
- (11) 表計算ソフト（Excel）、ワープロソフト（Word）がインストールされていること。
- (12) CPUはIntel Core i5以上、定格クロック 3.0GHz以上であること。
- (13) RAMは8GB以上であること。
- (14) 内臓 HDDは500GB以上であること。
- (15) 光学式ディスクドライブを搭載すること。
- (16) モニターは液晶タイプで21.5型以上であること。
- (17) プリンターは白黒A4レーザー型（日本語対応）を付属すること。

4 その他

装置の設置に際し、地震対策として既存の実験機に耐震用の固定金具を装着すること（実験機への穴あけは可）。なお、固定金具の装着が困難な場合は代替的な固定具を装着すること。

5 提出書類

- (1) 現地据付結果報告書
- (2) 取扱説明書
- (3) その他必要な書類があれば提出するものとする。

6 納期

令和4年2月28日

7 納入場所および納入条件

- (1) 納入場所
犀川浄水場2階 GC/MS室
- (2) 納入条件
据付調整後受渡し
- (3) 既存機器の処分
 - ・質量分析部(MS部) GCMS-QP2010
 - ・ガスクロマトグラフ部(GC部) GC-2010
 - ・オートサンプラー TELEDYNE TEKMAR AQUAauto 70 Liquid Autosampler
 - ・冷却装置 AQUACOOL AQC-1600
 - ・パーミアンドトラップ装置(P&T) AQUA PT 5000J PLUS

- ・ PC 本体 FMV C630
- ・ 上記のほか配管および付属品

8 検収条件

- ①表 1, 2 のとおり作成した調製濃度試料について検量線を作成し、相関係数が 0.99 以上であること。なお、検量線作成にあたっては 4 点以上採用すること。
- ②表 2 の下限濃度において、繰り返し測定を 5 回実施し、変動係数が 20%以下であること。

表 1)測定対象項目

No	項目	No	項目
1	四塩化炭素	11	ブロモジクロロメタン
2	1, 4-ジオキサン	12	ブロモホルム
3	シス-1, 2-ジクロロエチレン	13	※フルオロベンゼン
4	トランス-1, 2-ジクロロエチレン	14	※4-ブロモフルオロベンゼン
5	ジクロロメタン	15	※1, 4-ジオキサン-d ₈
6	テトラクロロエチレン	16	1, 2-ジクロロエタン
7	トリクロロエチレン	17	トルエン
8	ベンゼン	18	1, 1, 1-トリクロロエタン
9	クロロホルム	19	メチルー t-ブチルエーテル
10	ジブロモクロロメタン	20	1, 1-ジクロロエチレン

※内部標準物質

表 2)測定濃度範囲

項目	濃度範囲
1, 4-ジオキサン	0.005~0.01mg/L
その他項目 (内部標準物質を除く)	0.0001~0.01 mg/L

9 保証

検収後 1 年以内に瑕疵が発見された場合、無償にて回収もしくは交換を行うものとする。また、保証期間内において装置に不具合が認められた場合には速やかに不具合箇所の点検を行い処置すること。なお、保証期間を過ぎた場合であっても、設計又は材質の不備に起因すると認められる不具合については無償で改善又は修理をすること。