

液体クロマトグラフ質量分析計 リース仕様書

令和8年6月

福岡県保健環境研究所

環境科学部 水質課

## 液体クロマトグラフ質量分析計 仕様書

### 1 総則

この仕様書は液体クロマトグラフ質量分析計に適用するものである。  
この仕様書に明記されていない事項は発注者と受注者が協議のうえ決定するものとする。

### 2 一般事務

(1) この仕様書は、液体クロマトグラフ質量分析計に必要な仕様を定めたものである。

(2) 賃貸借物品

液体クロマトグラフ質量分析計及び周辺環境の整備  
別紙「納入物品の仕様」に定める条件を満たすものであること。

(3) 使用場所

福岡県太宰府市大字向佐野39  
福岡県保健環境研究所 環境科学部水質課

(4) 使用期間

令和8年12月1日から令和15年11月30日

(5) 引き渡し条件

受注者は、指定する場所において試運転、調整及び発注者の定める確認検査後、これに合格したものについて引き渡すものとする。

(6) 納入検収

機器類は、据え付け調整後、担当者立ち会いの下に納入検収を実施する。

(7) 保証

納入後、1年以内に設計製作上の欠陥によるものと見なされる故障が発生した場合には、受注者は無償修理を行わなければならない。

上記期間経過後であっても、設計製作上の欠陥による特に重大な故障が発生した場合は、発注者と受注者が協議の上、受注者に無償修理を行わせることができる。

(8) その他

本仕様書について疑義が生じた場合は、発注者と協議の上、その指示に従うものとする。

## 別紙

## 納入物品の仕様

## 1 調達物品名及び構成内訳

1.高速液体クロマトグラフ Nexera XR	
システムコントローラ CBM-40	1 式
リザ-バトレイ	1 式
送液ユニット LC-40D XR	2 式
低圧 GE ユニット(LC-40D/XR)	2 式
ミキサ MR 20uL TP	1 式
CMD ケーブル	1 式
オートサンプラ SIL-40CXR	1 式
バイアル プレート 1.5mL	1 式
脱気ユニット DGU-405	2 式
カラムオープン CTO-40C	1 式
配管キット B, 高圧 GE 用 ID0.1	1 式
電源コードセット,UC-975-N01 長さ:2.5m	5 式
工具キット	1 式
Nexera シリーズ配線キット,D	1 式
流路切替バルブ (6 ポジション 7 ポート) FCV-0607H	1 式
FCV 取り付けキット (CTO-40C)	1 式
FCV 配管 6 本キット (ID 0.1)	1 式
マニホールド	1 式
流路切替バルブ ドライブユニット FCV-DR	1 式
2.超臨界流体クロマトグラフ Nexera UC/s	
CO2 送液ユニット LC-30ADSF	1 式
リリーフバルブ 54MPa	1 式
超臨界流体背圧制御ユニット SFC-30A	1 式
システムコントローラ CBM-40	1 式
リザ-バトレイ	2 式
送液ユニット LC-40D XR	2 式
送液ユニット LC-40D	1 式
低圧 GE ユニット(LC-40D/XR)	2 式
ミキサ MR 20uL TP	1 式
CMD ケーブル	1 式

オートサンプラ SIL-40CXR	1 式
バイアル プレート 1.5mL	1 式
脱気ユニット DGU-405	2 式
カラムオーブン CTO-40C	1 式
SPD-40 用高耐圧フローセル	1 式
ループ注入用サンプルループ 5uL	1 式
配管キット B, 高圧 GE 用 ID0.1	1 式
電源コードセット,UC-975-N01 長さ:2.5m	8 式
流路切替バルブ (2 ポジション 6 ポート) FCV-0206H	1 式
流路切替バルブ ドライブユニット FCV-DR	1 式
Nexera シリーズ配線キット,D	1 式
LC 増設オプション(日英共通)	1 式
3.高速液体クロマトグラフ質量分析計 LCMS-8060RX	
高速液体クロマトグラフ質量分析計 LCMS-8060RX(和文:200V)	1 式
スタートアップキット LCMS8060RX	1 式
ロータリーポンプ,SV65,シリアル	1 式
SV70,オイル,LVO702 1L	1 式
キャスタ、SV65	1 式
キャピラリ ASSY_CRN	1 式
APCI-8050 セット	1 式
流路切替バルブ (2 ポジション 6 ポート) FCV-0206	1 式
流路切替バルブ ドライブユニット FCV-S	1 式
電源コードセット,UC-975-N01 長さ:2.5m	1 式
配管キット、MS	1 式
TQ 標準サンプル 0.2L	1 式
窒素ガス発生装置 ATN-2050(AirTech)	1 式
高純度ガス用減圧器 PPR - N2 N2,Ar 用	1 式
キャリアガス導管 5m	1 式
パイプ ASSYMF-MM L-2000	1 式
LCMS-TQ 用 LabSolutions LCMS/Insight インストール DVD	1 式
MS 用 PC D7014/R(Office 無しモデル)	1 式
TQ ライセンス Peakintelligence1 年ライセンス版バンドル	1 式
再解析ライセンス LabSolutions LCMS (1 ライセンス)	1 式
4.オンライン SPE-LC インターフェース SPL-W100	
SPL-W100	1 式

5.超純水製造装置 RFU685DA	
超純水製造装置 RFU685DA	1 式
別置きタンク RF003100(30L)	1 式
6.元素分析装置 UNICUBE	
元素分析装置 UNICUBE	1 式
データ解析システム(パソコン、モニター)	1 式
固体錠剤成型器 7mm	1 式
フォーミングツール	1 式
スズフォイル 35×35mm 450 枚入り	1 式
ドリルデバイス	1 式
7.窒素吹付高速パラレル濃縮装置 TurboVap LV	
TurboVap	1 式
TurboVap LV Multi Rack	1 式
Filer Regulator	1 式
8.PFAS 用カラム	
Shim-pack Scepter C18-120	1 式
Shim-pack XR-ODS(II)	1 式
9.据付調整費	

## 2 仕様詳細

納品される機器は次の仕様を満たすこと。

### 1) 高速液体クロマトグラフ

高速液体クロマトグラフ部は、システムコントローラ、送液ポンプ、冷却機能付きオートサンプラ、カラムオーブンで構成されていること。

#### 1-1) システムコントローラ

- ・ 8 台以上のユニットが接続可能であること。
- ・ 装置状態及びクロマトグラフの確認が可能であること。
- ・ システムコントローラにてシステムの一斉電源 ON/OFF が可能であること。

#### 1-2) 送液ポンプ

- ・ 送液方式は並列ダブルプランジャ方式であること。
- ・ 送液ユニットの許容最大圧力は、70MPa 以上であること。
- ・ 2 液高圧グラジエントが可能であること。
- ・ 送液ユニットの流量は、0.0001~10.0000mL/min の範囲で設定可能で

あること。

- ・流量精密さは、0.06%RSD または 0.02 minSD のどちらか大きい値以下であること。
- ・送液ユニットの使用可能 pH 範囲は、pH1～14 に対応できること。
- ・送液ユニットは、自動洗浄が可能であること。
- ・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、オートパージによって気泡を排除する機能を有していること。
- ・送液ユニットは、急激な圧力付与によるカラムの劣化を避けるため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し、カラムを保護しながらカラム平衡化を自動実行することができること。
- ・移動相溶媒が 8 液選択可能であること。

#### 1-3) 脱気ユニット

- ・10 液流路分の脱気が可能であること。
- ・脱气流路容量は 400  $\mu$  L/1 流路であること

#### 1-4) オートサンプラ

- ・注入方式は、全量注入方式であること。
- ・許容最大圧力は、80MPa 以上であること。
- ・注入量は、0.01～50 $\mu$ L の範囲で設定可能であること。
- ・注入量正確さは、 $\pm$ 1%以下（メーカー指定条件）であること。
- ・注入速度は、7 秒以下（指定条件下）で注入可能であること。
- ・クロスコンタミネーションは、0.0015%以下（指定条件下、リンスなし）であること。
- ・サンプルクーラの温調方式は空気温調方式であること。
- ・サンプルクーラは、4 $^{\circ}$ C～45 $^{\circ}$ Cの範囲で温度設定可能なこと。
- ・オートサンプラの使用可能 pH 範囲は、pH1～14 に対応できること。
- ・1.5mL バイアルを 160 本以上搭載可能なこと。

#### 1-5) カラムオープン

- ・温調方式は空気循環方式で、冷却方式は電子冷却方式であること。
- ・温度制御範囲は、(室温-10)～100 $^{\circ}$ Cの範囲で可能であること。
- ・温度正確さは、 $\pm$ 0.5 $^{\circ}$ Cであること。
- ・温度精密さは、0.1 $^{\circ}$ C ( $\pm$ 0.05 $^{\circ}$ C) であること。
- ・カラムオープンには、長さ 300mm のカラムを 3 本以上格納できるこ

と。

## 2) 超臨界流体・高速液体クロマトグラフ切替システム

- ・流路置換のみの切り替え機能により UHPLC と SFC による分析が可能であること。UHPLC と SFC の切替にはバルブを使用しないこと。
  - ・モディファイア溶液が 4 液以上選択可能であること。
  - ・注入方式でループ注入(SFC 注入)と LC 注入(全量注入)の切替が可能なこと。
  - ・LC 用溶媒が 4 液以上選択可能であること
  - ・BPR 圧力制御が 0.02Mpa (3mL/min のとき) 以内であること
  - ・オートサンプラについて許容最大圧力が 80Mpa であり、サンプルクーラー(空気温調方式)を標準装備していること
- ※SFC モード時の許容最大圧力は 66Mpa であること
- ・カラムオーブンについて、温度制御範囲が(室温-10)~100℃であり、長さ 300mm のカラムを 3 本以上格納できること。

## 3) タンデム四重極型質量分析装置

### 3-1) イオン化部

- ・イオン化法は、エレクトロスプレーイオン化(ESI)法および大気圧化学イオン化(APCI)法が使用できること。
- ・Heated ESI プローブを採用していること。
- ・フォーカス電極により夾雑物を除去し、イオンのみを効率的に導入することができること。また、その機能をメソッドのイベント等に設定できること。
- ・イオン源のプローブ位置が可変であること
- ・分析中にイオンの引き込み部を目視で確認できる構造であること。
- ・イオンの引き込み部は、分析部の真空を保持した状態で、着脱、洗浄ができること。

### 3-2) 質量分析部

- ・質量分析部はタンデム四重極型であること。
- ・測定質量範囲は、 $m/z$  2~2000 に対応していること。
- ・質量安定性は、0.05u/24hr の範囲内にあること。
- ・質量精度は、 $\pm 0.1u$  以下( $m/z$ 1000)であること。
- ・質量分解能は、 $R < 0.7u$ (半値幅)以下であること。
- ・正イオンモードと負イオンモードのモニター切替所要時間は、5msec

以下であること。

- ・MRM チャンネルの切替時間(Pause Time)は、1msec 以下であること。
- ・MRM チャンネルのモニター時間(Dwell Time)は、0.8msec 以下であること。
- ・実用スキャンスピードは、30,000u/sec 以上であること。
- ・コリジョンセルは、多重極型コリジョンセルであること。
- ・コリジョンセル部はイオンを加速する機能を有すること。
- ・コリジョンガスは、アルゴンガスを使用すること。
- ・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。
- ・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 2,000,000:1 以上であること。
- ・バルブ等により、ピーク溶出時間以外のサンプルを排出させることができること。
- ・検出器は、オフアクシス型コンバージョンダイノード付き二次電子増倍管型検出器であること。
- ・脱溶媒部(DesolvationLine)の交換が真空を停止することなく行えること。
- ・高速液体クロマトグラフ部と質量分析部は同一メーカーであること。

#### 4) 窒素ガス発生装置

- ・質量分析装置本体の稼働に必要な流量及び純度の窒素ガスを発生させ、装置に供給できる機能を有すること。
- ・窒素ガス発生量は最大 25L/min 以上であること。

#### 5) 制御・データ処理装置

- ・OS は Windows11 Pro 日本語 64bit 版以上であること。
- ・主記憶装置は 16GB 以上であること。
- ・ハードディスクは 500GB 以上であること。
- ・CPU は Intel Core i5-12500 processor 又は同等以上であること。
- ・使用する PC には、最新版の Microsoft 社製 Office 又は同等以上の性能を有するソフトウェアを含むこと。
- ・ディスプレイは 21.5 インチ以上であること。
- ・両面自動印刷可能な A4 サイズ対応のカラーレーザープリンターを備えること。
- ・システムが安定して稼働できる最新バージョンのソフトウェアがインストール

ールされていること。

#### 6) 制御・解析ソフト

- ・高速液体クロマトグラフ部と質量分析装置部は同一ソフトウェアで制御可能であること。
- ・制御・解析ソフトは、オンラインヘルプメニューを含めて完全日本語対応であること。
- ・複数のクロマトグラムを並べて強度確認や修正できる機能や、設定した基準値を超えた結果を色分けして、5段階で表示する機能を有すること。
- ・任意に設定した日時に標準試料を自動で注入して、正イオン・負イオン両モードにおいて、設定した判定基準に基づいて質量精度、分解能、スペクトル強度等を自動で判定する機能を有すること。さらに判定結果に応じて、自動的にキャリブレーションを行う機能をもつこと。また、この判定基準は任意で設定できること。
- ・一定時間装置が稼働していなかった場合に、装置停止するもしくは特定の稼働状態に遷移する機能を有すること。
- ・装置制御 PC 以外でもデータ解析が可能な機能・ライセンスを有すること。
- ・保有されている LabsolutionsLC のソフトに NexeraUC/s・NexeraXR を接続し制御可能な機能・ライセンスを有すること。

#### 7) オンライン SPE-LC インターフェース

- ・島津製作所製 Nexera XR に接続可能であること。
- ・固相カートリッジを用いた前処理を実施する機構を有すること。
- ・固相コンディショニング、試料付加、溶出、LC 注入をオンライン全自動で実施する機能を有すること。
- ・1 検体 15 分以内で処理可能であること。
- ・窒素パージ等、濃縮作業を必要としないこと。

### 3. サポート体制

- ・本装置の操作及び維持管理に関する日本語のマニュアルが用意されていること。
- ・本装置の操作、維持管理に関する説明を十分行うこと。
- ・据付後、1 年間の製品保証期間を有すること。
- ・タンデム四重極型質量分析装置において 7 年間（納入後 1 年間の無償契約を含む）の保守契約を有すること。

※窒素ガス発生装置は保守契約内に含まず

・7年間（納入後1年間の無償契約を含む）の保守契約にはターボ分子ポンプと検出器の交換を各1回ずつ含めること。

#### 4. 感度保証

納入された機器において、納入期限内に本仕様書の感度を検証し、そのデータを示すこと。

#### 5. その他

- ・超臨界流体クロマトグラフが耐荷重のある可動式の台に設置可能であること。
- ・タンデム四重極型質量分析装置据付に際する電気工事を含めること。
- ・下記装置を併せて納品すること。
  1. アドバンテック東洋製 超純水製造装置 RFU685DA 1台
  2. Biotage製 窒素吹付高速パラレル濃縮装置 TurboVap LV 1台
  3. エレメンター製 元素分析装置 UNICUBE 1台