

1100シリーズ 高速液体クロマトグラフ/質量分析装置
据付前要領書

目次

1. はじめに	3
2. 設置について	3
2-1 設置環境	3
2-2 発熱量	3
2-3 設置スペース・設置台	4
2-4 MSDの設置スペースの注意点	4
2-5 寸法および質量	5
2-6 システムの設置例 (標準システム)	6
システムの設置例 (冷却ALSシステムを含んだ2段積システム)	7
システムの設置例 (HTSシステム (コンビケム))	8
システムの設置例 (LC/CE/MS、LC/CE/MS/MS)	9
3. ガス関係	
3-1 窒素ガス仕様	10
3-2 窒素ガス設備準備置フロー	10
3-3 窒素ガス発生装置	11
3-3-1 設置場所及び環境	11
3-3-2 窒素ガスジェネレータ仕様	11
3-3-3 寸法及び質量	12
3-3-4 設置スペース	12
3-4 液体窒素ガスボンベ	13
3-4-1 配管	13
3-4-2 減圧弁 (レギュレータ)	14
3-4-3 配管例	14
3-4-4 集中配管使用時の注意点	14
3-5 ヘリウムガスボンベ (G2440A トラップMS)	15
3-5-1 ヘリウムガス仕様	15
3-5-2 減圧弁 (レギュレータ)	15
3-5-3 配管例	15
4. 排気、排水、廃液	16
4-1 LC/MSD排気	16
4-2 コンプレッサ排気 (SIC社窒素ガス発生装置使用時)	17

5. 電源について	18
5-1 電源について	18
5-2 装置の必要電源について	18
5-3 標準システムの必要電源例	18
5-4 質量選択検出器 (MSD) コンセント、電源仕様	19
5-5 HPLC、ケミステーションコンセント、電源仕様	20
5-6 電源仕様 一覧表 (1) ケミステーション本体	20
5-7 電源仕様 一覧表 (2) 高速液体クロマトグラフ	21
6. 試薬、器具について	21
6-1 試薬	21
6-2 純水	21
付録 事前準備チェックリスト	22

1. はじめに

お客様に納入する 1100シリーズ 高速液体クロマトグラフ/質量分析装置システムおよび周辺機器の据付作業を円滑に行うことができるように、お客様に事前に準備していただく事項（お客様準備の電源及び排気ダクト工事や必要な薬品等）についてご説明します。また、これらの事前準備は機器が納入される前日までに完了するようにお願いします。

これらのユーティリティ確認事項は、弊社、および弊社の指定している代理店担当が「事前準備チェックリスト」（22～23ページ）に従い確認をさせていただきます。すべての事前準備が確認された時点で、据付日程等のご連絡をさせていただきます。

2. 設置について

2-1. 設置環境

以下の様な設置環境の条件を満たす環境をご準備願います。

- ①年間を通じて室温が15～32℃の間であること
温度変化が3℃/hr 以内で室温が安定していること
- ②湿度40～80%（ただし、結露しないこと）
- ③直射日光、空調施設の風が直接装置に当たらない場所
- ④腐食性雰囲気、ほこりの多い場所を避ける
- ⑤振動のないところ
- ⑥十分な発熱量の排気ができる施設があること
- ⑦測定時に温度21±3℃の幅で安定していること（Ion Trapの場合）

注意

直射日光、エアコンの風が直接装置に当たると、UV検出器に悪影響（ベースラインの変動やノイズの増大）を与える場合がありますご注意ください。

注意

密閉された部屋でのドアの開閉やエアコンの動作などによる室温の変動は、検出器に悪影響（ベースラインの変動やノイズの増大）を与える場合がありますご注意ください。

2-2. 発熱量について

下表 2-1 にそれぞれのLC/MSDが発生する発熱量を記載します。

表 2-1 各機器の発熱量

装置番号	装置名称	発熱量
G 1 9 4 6 C	LC/MSD VL	2 0 0 0 Watts (6800 BTU/hour)
G 1 9 4 6 D	LC/MSD SL	2 0 0 0 Watts (6800 BTU/hour)
G 2 4 4 0 A	LC/MSD Ion Trap	2 0 0 0 Watts (6800 BTU/hour)
A T - 1 0 N P - C S	窒素ガスジェネレータ	6 9 8 Watts (2373 BTU/hour)

発熱量を許容できるだけの排気及びエアークンディショニングできる設備をご準備下さい。

2-3. 設置スペース・設置台

お客様のシステム構成に合わせた設置スペース・設置台をご準備願います。

標準的なシステムの参考配置・スペース図は、図2-2～図2-5をご参照下さい。

LC/MSDシステムはかなりの重量になり、設置台に十分な耐荷重が必要となります。

各装置の仕様（寸法、質量等）をご参照上、十分な耐荷重の設置台をご準備ください。

注 意

質量選択検出器本体の前後および左右には30cm以上の保守スペースを空けるようにお願いします。また、冷却機能付きオートサンプラの左右には空気の循環のために25cmのスペースが必要となります。

2-4. MSDの設置スペースの注意点

1. MSDはLC/MSD本体の他に真空ポンプの接続が必要になります。真空ポンプの接続と

設置の位置は表 2-1 A) 及び表 2-1 B) の2パターンを標準的な配置とします。

図 2-1 A) はMSDの右脇にスペースを確保してこちらに置く配置図になります。

図 2-1 B) は機の背面にスペースを確保してこちらに置く配置図になります。

機が固定されていない場合には、背面に**45cm**以上のスペースを確保するようにお願いします。また、右脇にスペースを確保する場合には、**幅：140cm x 奥行：120cm**以上のスペースを確保するようお願いします。

2. 真空ポンプは連続動作をします。動作時にはかなりの熱を発生しますので可燃物等を近くに

配置しないで下さい。また、騒音が気になる場合も困わないで下さい。十分な放熱するスペース

が確保できない場合、故障の原因になります。

3. 窒素ジェネレータのエアの取出し口及び排気口はジェネレータ前後になる為、前後に下記の図にあるスペースが最低限必要になります。

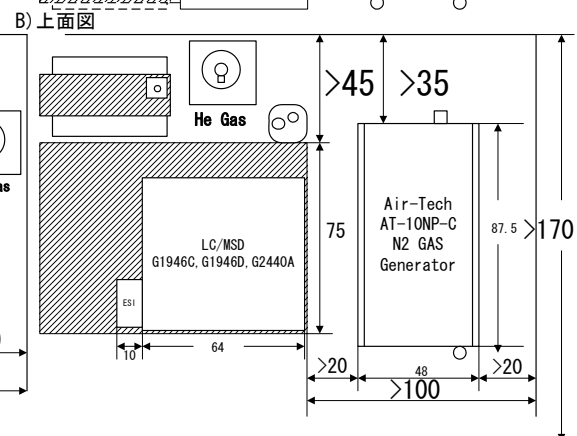
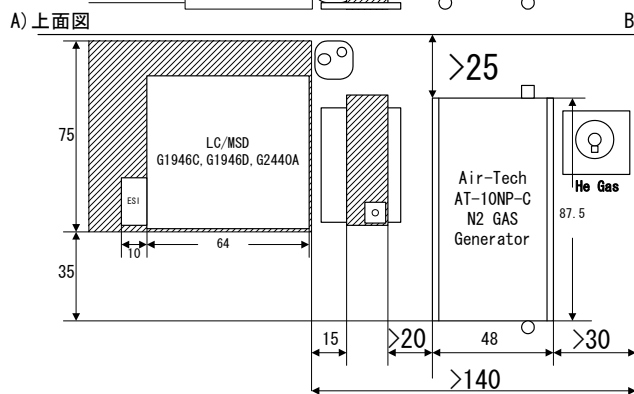
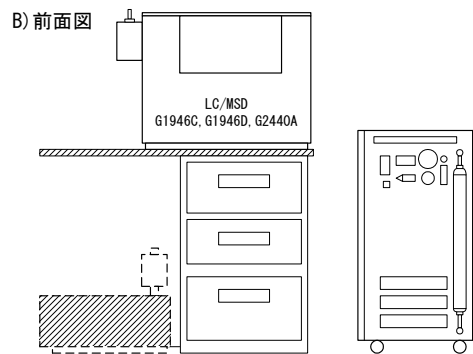
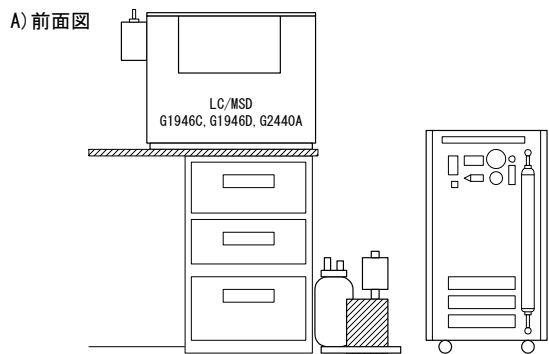


図 2-1 A) 右脇にスペース例

図 2-1 B) 機の後部にスペース例

2-5. 寸法および質量

(1) 分析装置（質量選択検出器本体）

表-2.2 各機器の寸法および質量一覧：分析装置

機器	型名	高さ [cm]	幅 [cm]	奥行 [cm]	質量 [kg]
質量選択検出器本体 LC/MSD VL	G1946C	48.3	64.2	62.3	61.4
イオンソース 装着時 Max :	G1946C	57.5	75.4	66.1	63.1
質量選択検出器本体 LC/MSD SL	G1946D	48.3	64.2	62.3	61.4
イオンソース 装着時 Max :	G1946D	57.5	75.4	66.1	63.1
質量選択検出器本体 LC/MSD Ion Trap	G2440A	48.0	64.2	62.0	80.2
イオンソース 装着時 Max :	G2440A	64.2	75.4	75.1	69.6
真空ポンプ	E1M18	23.0	51.0	17.0	32.0
A P C I ソース	G1947A	23.0	18.0	13.0	1.7
E S I ソース	G1948A	17.0	18.0	9.5	1.7
ナノスプレー	G1982A	15.0	13.0	13.0	1.6
C E / M S スプレーニードル 装着時	G1607A	22.0	18.0	9.5	1.7

(2) 分析装置（高速液体クロマトグラフ）

表-2.3 各機器の寸法および質量一覧：分析装置

機器	型名	高さ [cm]	幅 [cm]	奥行 [cm]	質量 [kg]
アイソクラティックポンプ	G1310A	14	34.5	43.5	11.0
クォータナリポンプ (オンラインデガッサ付)	G1354A	22	34.5	43.5	18.0
バイナリポンプ	G1312A	18	34.5	43.5	15.5
オンラインデガッサ	G1322A	8	34.5	43.5	7.5
標準オートサンプラ	G1313A	20	34.5	43.5	14.2
冷却機能付オートサンプラ	G1327A	34	34.5	43.5	32.7
ウェルプレートオートサンプラ	G1367A	20	34.5	43.5	14.2
冷却機能付ウェルプレートオートサンプラ	G1368A	34	34.5	43.5	32.7
カラムコンパートメント	G1316A	14	41	43.5	10.2
可変波長型UV-VIS検出器	G1314A	14	34.5	43.5	11.0
ダイオードアレイ検出器	G1315A	14	34.5	43.5	11.5
プログラマブル 3D 蛍光検出器	G1321A	14	34.5	43.5	11.5
示差屈折率検出器	G1362A	18	34.5	43.5	17.0
マイクロプレートオートサンプラ	Agilent220	95	60.0	42.5	40.0
A/D コンバータ	35900E	10.4	32.5	28.5	4.1

(3) ケミステーション本体

表-2.4 各機器の寸法および質量一覧：ケミステーション本体*

機器	型名	幅 [cm]	奥行 [cm]	高さ [cm]	質量 [kg]
コンピュータ 本体 キーボード	Kayak XA	44.8	44.5	17.3	15
		47.5	18.5	5	—
モニタ 19"	HP 90	45.8	47.9	46.8	24.3
プリンタ	HP LaserJet 4050	39.0	42.6	34.3	17.0

※：ケミステーション本体の構成機器は、変更されることがあります。

〈標準システム〉

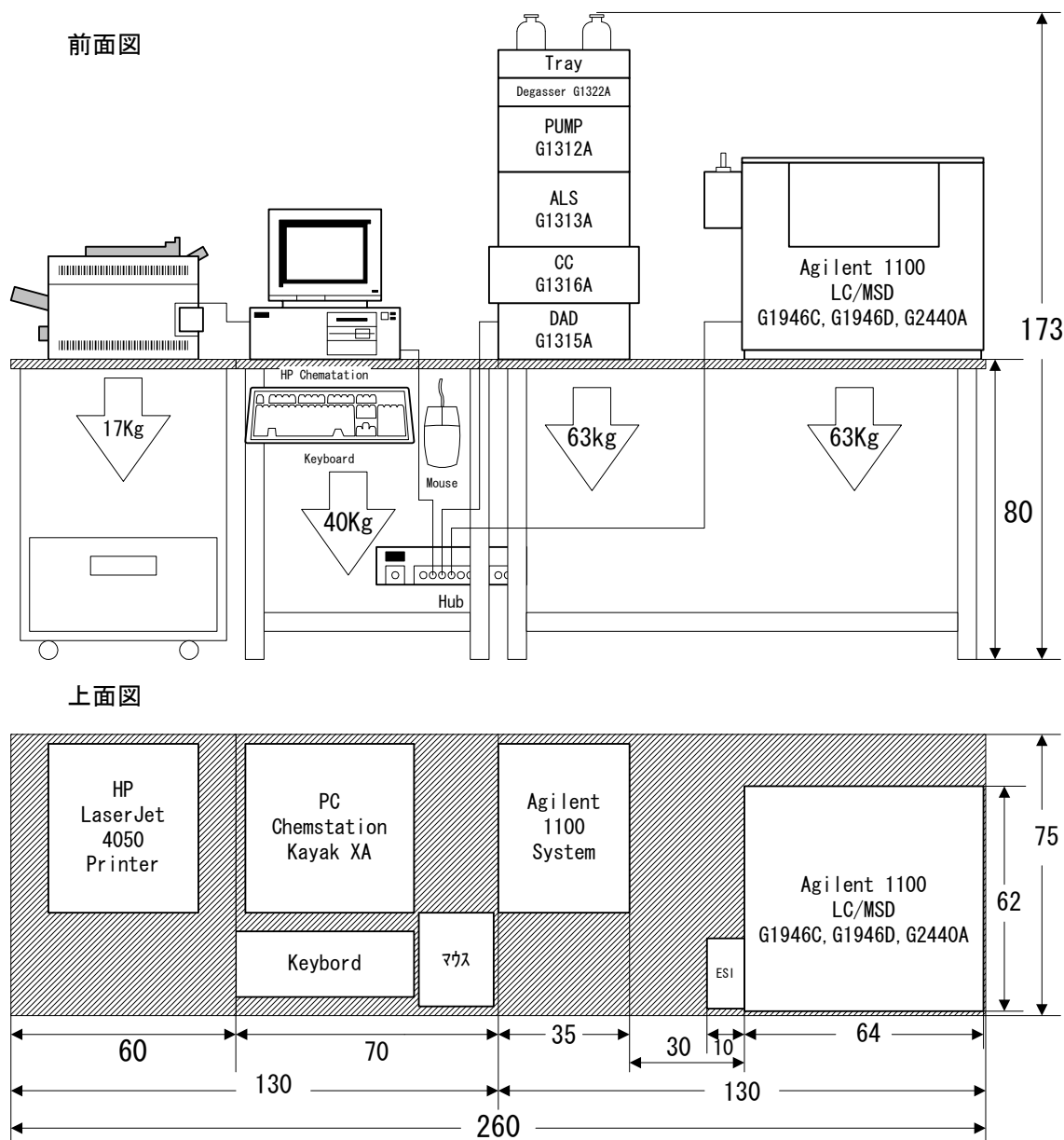


図 2-2 標準システムの位置例

<冷却ALSを含んだ2段積のシステム>

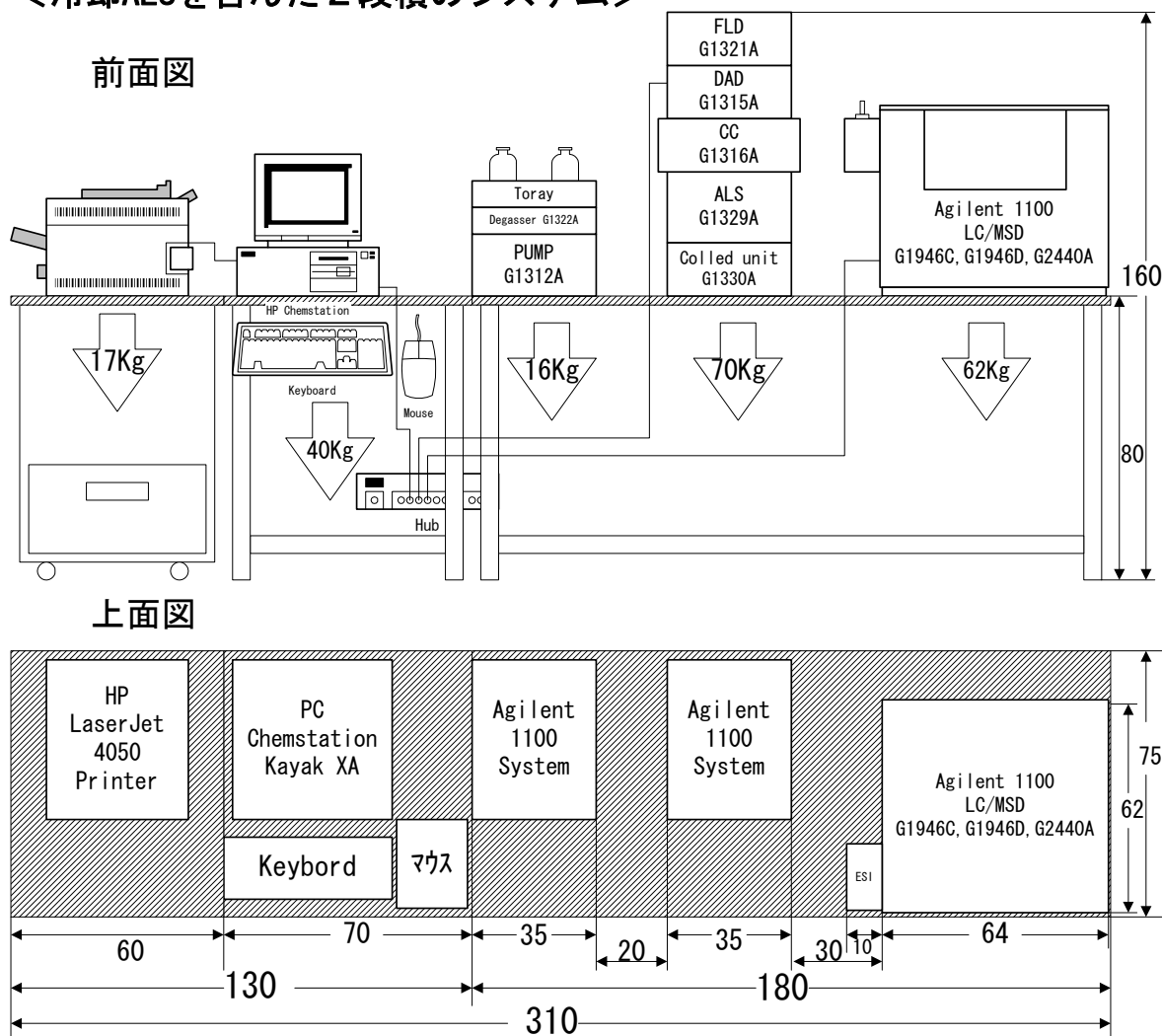


図 2-3 冷却ALSを含んだ2段積のシステム設置例

<注意点>

- ① 冷却ALSを含んだシステムは必ず上図の様に2段積にします。
- ② 標準のALS場合に2段で積む場合には、別途キャピラリー (G1329-87300) ポンプ-オートサンプラが必要になります。
- ③ 冷却ALSの場合、左右を吸気及び排気の為に空間を空ける必要があります。
可能な限り左右に25cm以上の空間を空けて下さい。また、空けた空間に妨げなるような遮蔽物を置かないで下さい。
- ④ 梅雨の時期等湿度が80%以上場合には冷却ユニットから水が出ます。ドレインのチューブが閉塞してしまうと冷却効率の低下や冷却ユニットの内部が露結し故障の原因になる場合があります。
- ⑤ 上図は最低限必要な空間を確保した場合です。上図の寸法以下の場合には設置できません。

<HTSシステム (コンビケム) >

<コンビケムシステム>

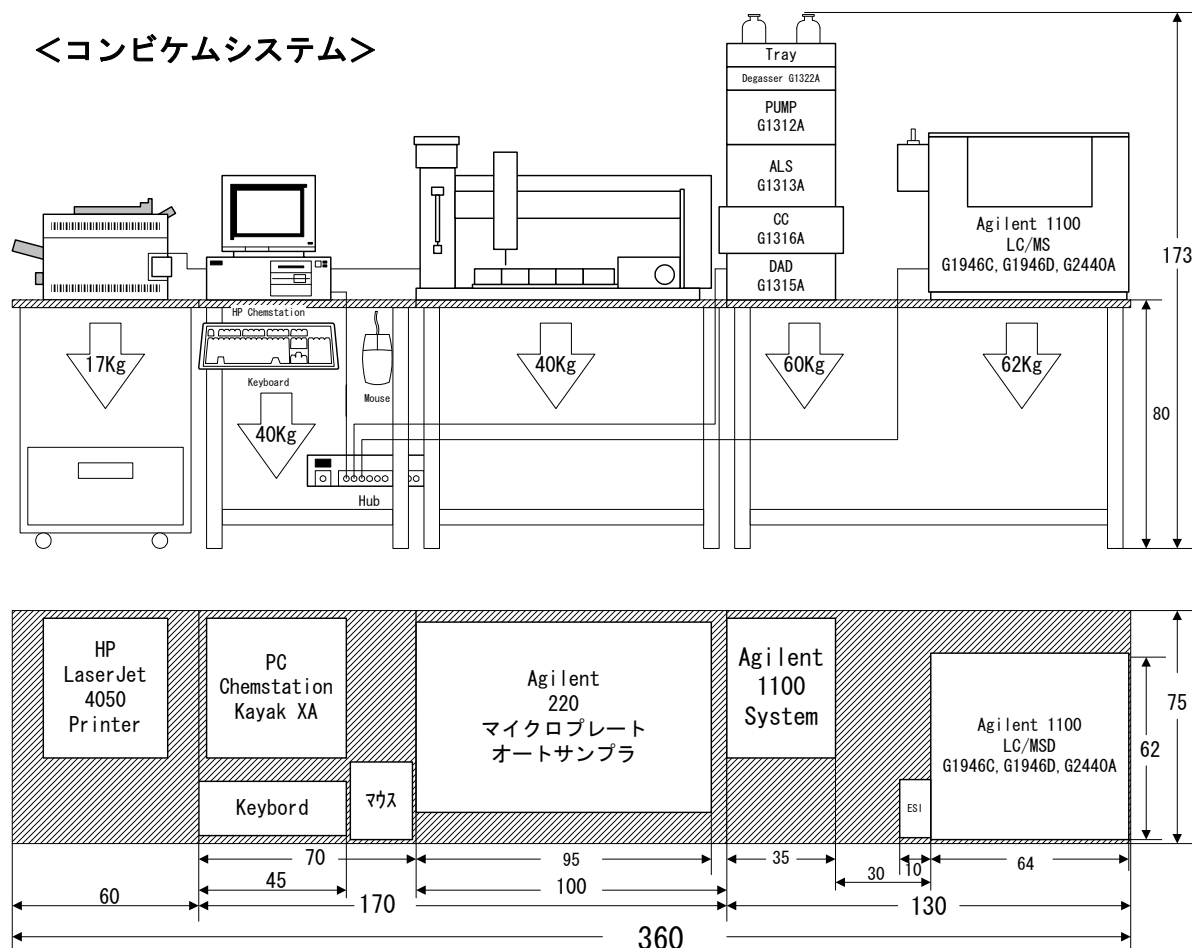


図 2-4 コンビケムシステム

<注意点>

- ① 最低360cmの横幅が必要になります。できる限り装置が机の継ぎ目の上に乗らない様な机を組み合わせ準備して下さい。
- ② マイクロプレートオートサンプラの台を準備する場合にはしっかり固定された台を準備下さい、アームの動作時の慣性によって台が動く事があります。
- ③ MSフラクションを行う場合には、MSフラクションキットが必要です。
- ④ HPLCのオートサンプラはMSパラメータの最適化で必要になります。必ず、購入時にはシステムに入れて下さい。
- ⑤ 終夜運転で使用する場合には、スプリッタをトレーに入れてリーク発生時に送液が止まる様にする等の対策をして下さい。

<LC/CE/MS LC/CE/MS/MS システム>

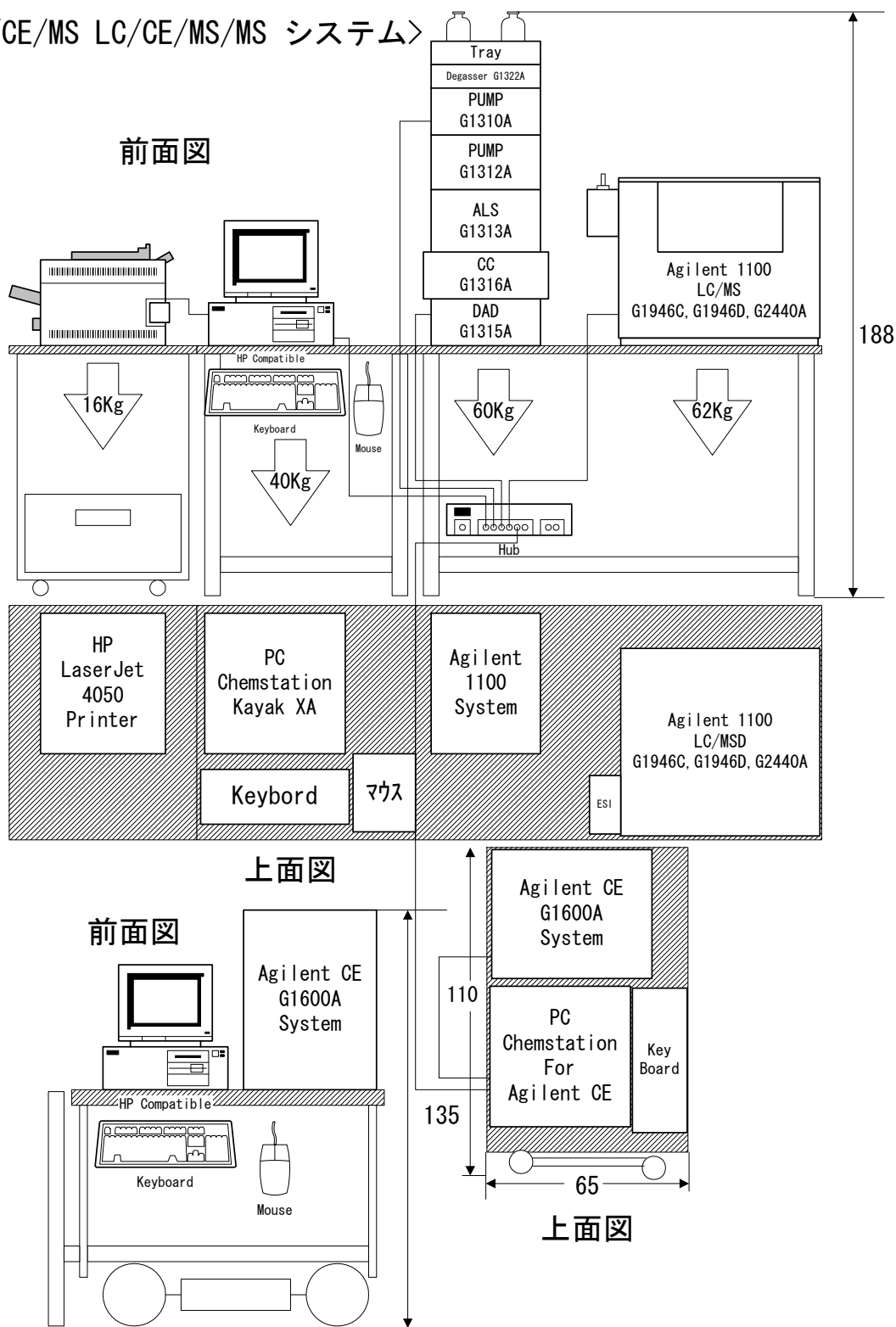


図 2-5 LC/CE/MS LC/CE/MS/MS システム 設置例

<注意点>

- ① 上記に十分なスペースを確保し、CEは弊社指定のワゴンをお使い下さい。

3. ガス関係

LC/MSDシステムでは 表 3-1 ガスユーティリティ準備一覧にあるようなガスユーティリティが必要になります。窒素ガス及びヘリウムガス仕様に規定している仕様を満たしたガスをご準備下さい。

表 3-1 ガスユーティリティ準備一覧

製品番号	製品名	ガスユーティリティー	参照
G 1 9 4 6 C	LC/MSD VL	窒素ガス	3-1
G 1 9 4 6 D	LC/MSD SL	窒素ガス	3-1
G 2 4 4 0 A	LC/MSD Trap	窒素ガス、ヘリウムガス	3-1、3-5

3-1. 窒素ガス仕様

表 3-2 にLC/MSDシステムの窒素ガス仕様を示します。

表 3-2 窒素ガスの仕様

項目	仕様
純度	99.5% (酸素バランス) 以上 (液体窒素ボンベ使用時) 98.0% (酸素バランス) 以上 (窒素ガス発生装置使用) ただし、炭化水素の汚染のないこと(0.1ppm未満)
使用圧力	0.55~0.69 MPa *1 (80~100 psi)
流量	15 L/min以上*2
接続形状	吐出口：Swagelok 1/4 インチにて LC/MSDと接続 (接続配管は <u>5m</u> それ以上離れる場合には別途配管が必要)

*1 装置—ジェネレータ または 液体窒素出口が 5m以内の場合には、0.65 MPa (90 psi) に設定します。0.65 MPa (90 psi) 以下になった場合、最大流量にてコントロールできなくなる場合があります。

*2 装置使用しない状態においても最低流量 (3~4 L/min) が流れます。

3-2. 窒素ガス設備準備フロー

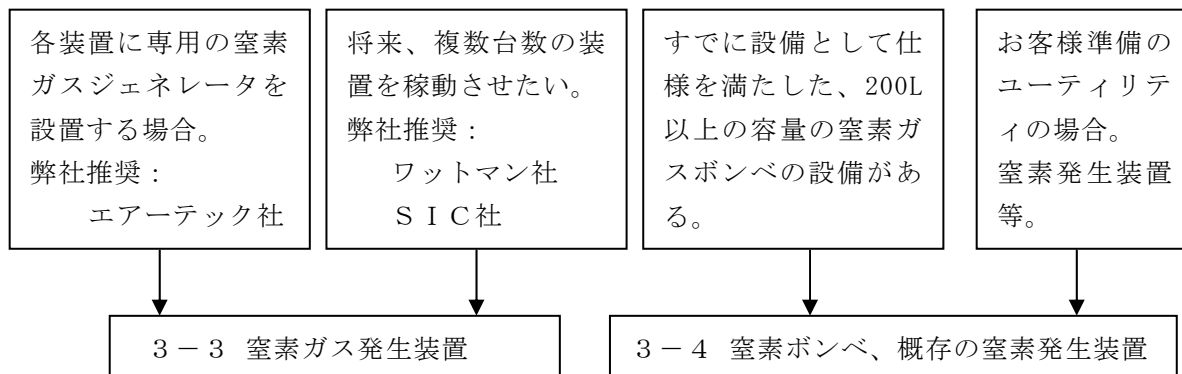


図-3-1 窒素ガス設備準備フロー

——注意——

複数台の装置を稼働する場合、複数台コントロールができる窒素ガス発生装置を推奨します。しかし、窒素ガス発生装置が故障した場合にはすべての装置が停止しますので、稼働率が高く常に稼働する事が必要な場合にはバックアップシステムを別途付加するか、それぞれ個別に窒素ガス発生装置を設置する事をお勧めします。

3-3. 窒素ガス発生装置

各装置に専用の窒素ガスジェネレータを設置する場合には、弊社推奨のAT社製窒素ガス発生装置（製品番号：AT-10NP-CS）をご使用ください。窒素ガス発生装置は、質量選択検出器（MSD）から5m以内に設置するようにしてください。もしも、距離が5m以上になる場合には別途配管等が必要になりますので別途ご相談下さい。

3-3-1. 設置場所及び環境

1) 湿気の少ない屋内

- ・ 直接水が掛かると各部の動作不良や電気事故を起こす危険があります。
- ・ 梅雨時など高湿度（80%以上）の時は、ドレインの発生量が多く錆びやすくなります。

2) 風通しの良い所

- ・ 壁面に密着しないよう50cm以上離すようにして下さい。
- ・ 周囲温度が40℃を超えるとピストンリング、ライダリングの摩耗が早くなり、軸受けのグリースが流出しやすくなります。

3) 砂、陶磁粉などのじんあいの少ない場所

- ・ じんあいのため吸い込みろ過器の目詰まりを起こします。
- ・ 弁部、シリンダー、リング、軸受部を傷つけ、摩耗が早まり、破壊、焼き付け事故を起こしたり、性能が落ちます。

4) 爆発性、引火性ガス（アセチレン、プロパンガスなど）や腐食性ガス（塩素ガス、亜硫酸ガス）の使用している場所には設置しないで下さい。

5) できるだけ平坦で点検の容易にできるところに設置して下さい。

凸凹面に設置すると震動による衝撃から各摺動面、転倒面の摩耗が早まります。

3-3-2 窒素ジェネレータ仕様

表 3-3 窒素ジェネレータの仕様

項目		AT-10NP-CS	
窒素ガス仕様	純度	99.0	[%]
	炭化水素濃度	0.1以下	[PPM]
	吐出圧力	0.69	[Mpa]
	流量	16	[L/min]
電源仕様	電源	100	単相AC[V]
	定格電流 50/60 Hz	13.8/11.6	[A]
	定格出力	750	[Watt]
	絶縁抵抗	500VM	[VM]

3-3-3. 寸法、及び質量

表 3-4 窒素ジェネレータの寸法、質量

商品名	型名	高さ[cm]	幅[cm]	奥行[cm]	質量[kg]
窒素ガスジェネレータ	AT-10NP-CS	86.0	48.0	87.0	80

3-3-4. 設置スペース

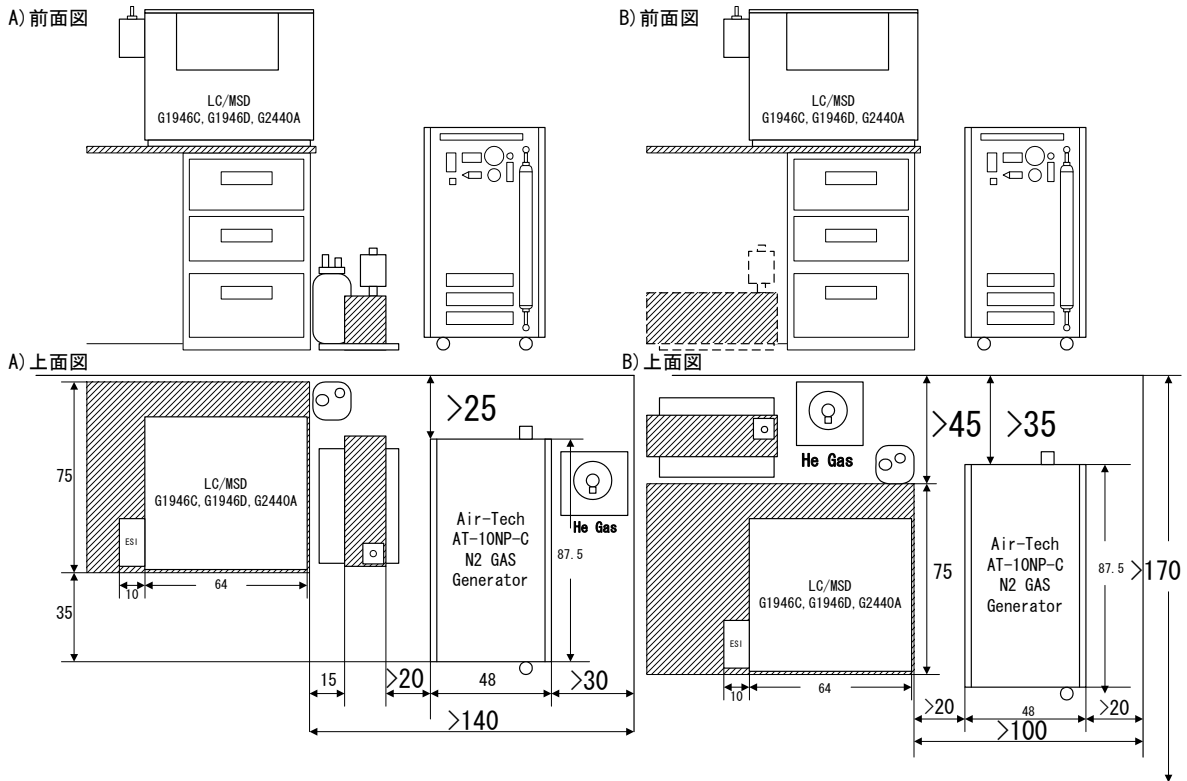


図-3-2 窒素ガスジェネレータ設置例

< 注意点 >

- ① ジェネレータの吸気、排気はジェネレータの前後はスペースを確保して下さい。
- ② He ガスポンベの配置場所はなるべく熱源から離して配置して下さい。
- ③ メンテナンスを行う為に前の引き出せる様にジェネレータの前面にスペースを確保して下さい。
- ④ 質量は80Kgありますので、設置する床は十分に耐荷重がある所に設置して下さい。

3-4. 液体窒素ポンベ、概存の窒素ジェネレータ

200Lの液体窒素ポンベや設置済みのユーティリティをご使用になる場合には、下記の項目に装置との接続は使用範囲内に圧力をコントロールできるON/OFFバルブ付き圧力調整器と1/4インチのテフロンチューブを接続できる取り出し口（図-3-1：13°-ジ）をご準備願います。なお、ON/OFFバルブ部の取り出し口と質量選択検出器までの距離は5m以内になるようにしてください。配管、バルブ取り付け工事に際しては、内部に油類などの汚れのないものをご使用願います。

3-4-1 配管の接続形状

施工をお願いする配管の取り出し口は、ON/OFFバルブの形状をスウェジロックの1/4インチで指定下さい、または検出器までの距離が5m以内になる場合にはテフロンまたはSUSの1/4インチのチューブを準備して下さい。（できるだけA）をご用意ください。）

- A) PT1/4" メネジを使用してスウェジロックが1/4インチ（図-3-3参照）
- B) 外径1/4"（または6mm）テフロンチューブ出し（4~5m必要、図-3-3参照）
- C) 外径1/4"（または6mm）SUSまたはCuパイプ渡し（5~7cm必要、図-3-3参照）

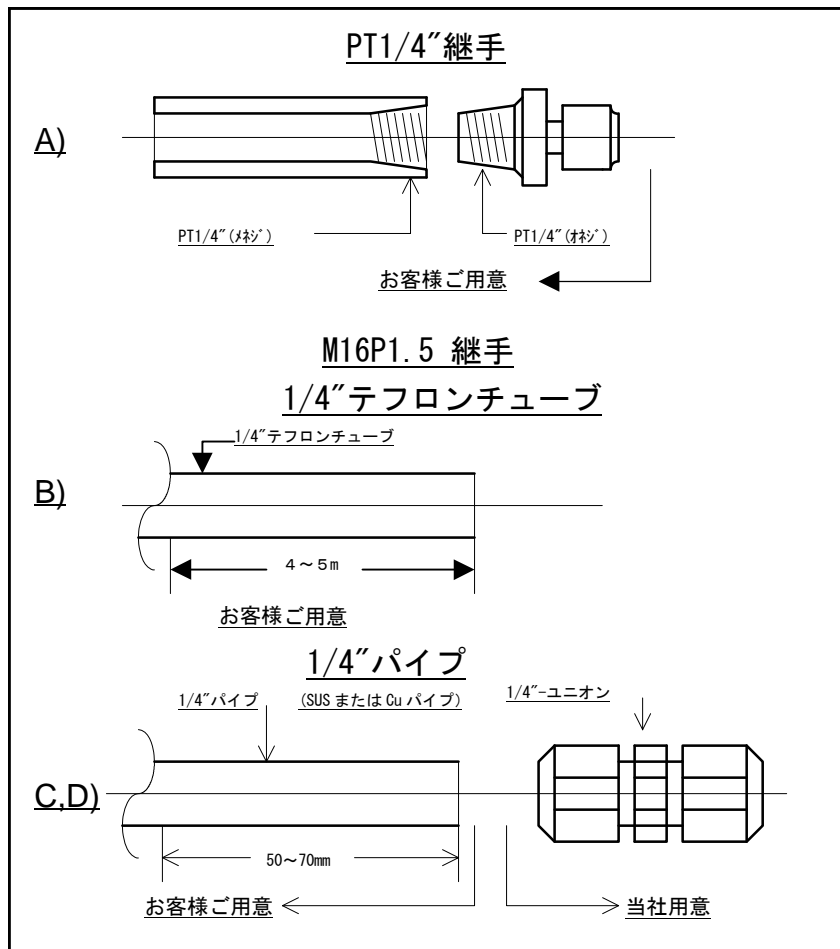


図-3-3 継ぎ手規格

2-3-2 減圧弁（レギュレータ）

半導体製造用の物が最適です。減圧弁は禁油、ダイアフラムはSUS製のものをご使用ください。1つの供給元から複数台のMSDへ配管する場合は、必ず1台ずつが単独になるようにON/OFFバルブを取り付けてください。

2-3-3 配管例

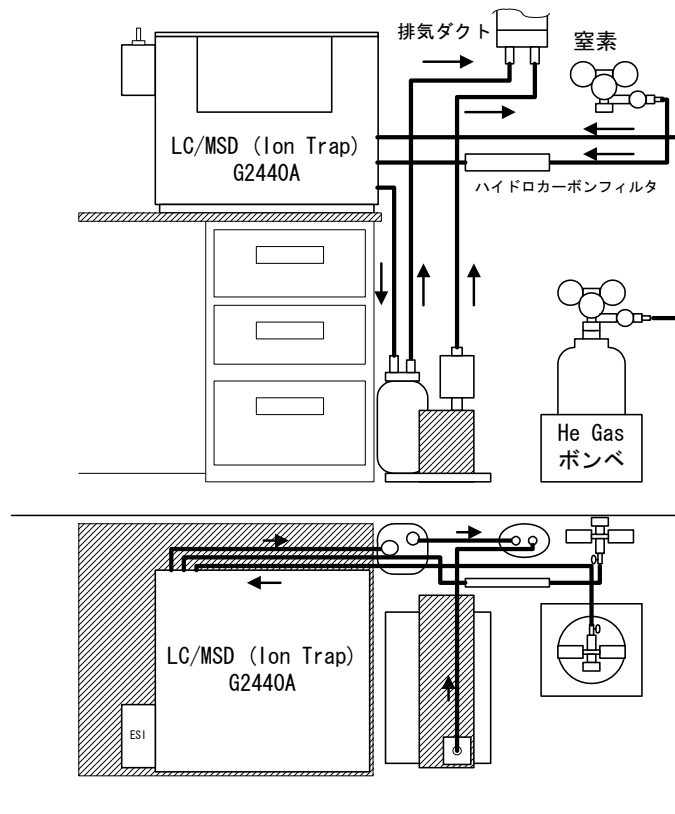


図-3-4 窒素ガス配管例

2-3-4 集中配管（液体窒素の供給）

集中配管にて窒素ガスを供給する場合には以下の事を確認して下さい。

- ① 供給の圧力が 0.55~0.69 MPa (80~100 psi) 以上の圧力で供給されている。
(5.6~7.0 kgf/cm²)
- ② 集中配管の内部が洗浄された状態であるかをご確認下さい。もしも長期間使用されていないラインを新規使用する場合は、十分配管内パージをお勧めいたします。

ガス取り出し口までリークが無い事を確認して下さい。リークは配管系をすべて閉じた状態でポンベの元バルブを開き 0.65MPa の圧力をかけた後、ポンベの元バルブを閉じて12時間後に系内の圧力低下が無い事により確認できます。

3-5 ヘリウムガス設置

3-5-1. ヘリウムガス仕様

表 3-5 にイオントラップシステムのヘリウムガス仕様を示します。

表 3-5 ヘリウムガスの仕様

項目	仕様
純度	99.9995% 以上 高純度ヘリウムガスボンベ使用*1
使用圧力	0.414 ~ 0.55 MPa (60 ~ 80 psi) (60 psi ± 1 psi) *2
流量	1-2 L/day (ノーマル状態) 5 sccm/min * データ取込み時にのみ使用します。
接続形状	吐出口 : Swagelok <u>1/8 インチ</u> にて LC/MS (n) と接続 (接続配管は <u>4 m</u> それ以上離れる場合には別途配管が必要)

*1 10L 程度のガスボンベをご用意下さい、また転倒防止のホルダーを付けて下さい。

*2 圧力変動は測定に影響します、精度範囲を満たしたレギュレータを準備して下さい。

3-5-2. 減圧弁 (レギュレータ)

半導体製造用が最適です。減圧弁は禁油、ダイアフラムはSUS製のものをご使用ください。使用圧力の精度が±1 psi以内の空気遮断型のレギュレータを準備して下さい。レギュレータにはストップバルブを付け、吐出口はSwagelok 1/8インチ でご準備下さい。

3-5-3. ボンベの配置、配管例

図 3-6 He ボンベ配管例を示します。

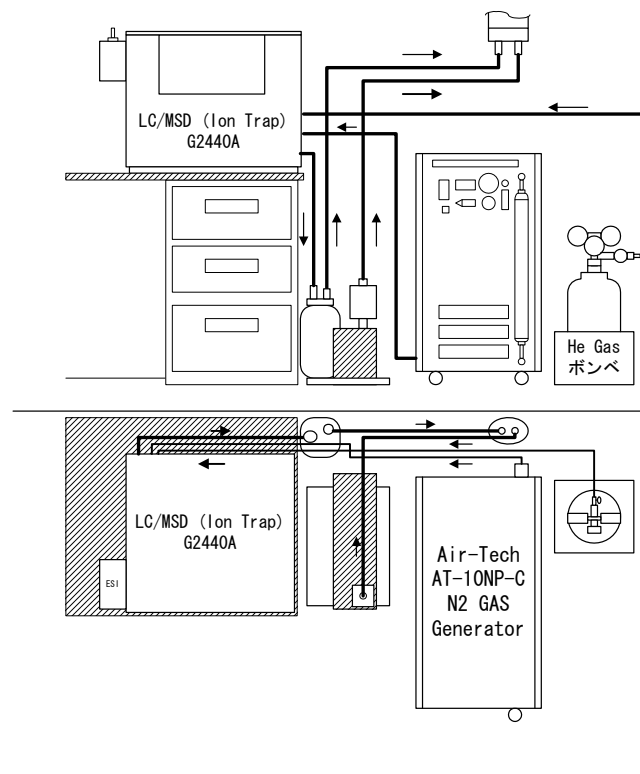
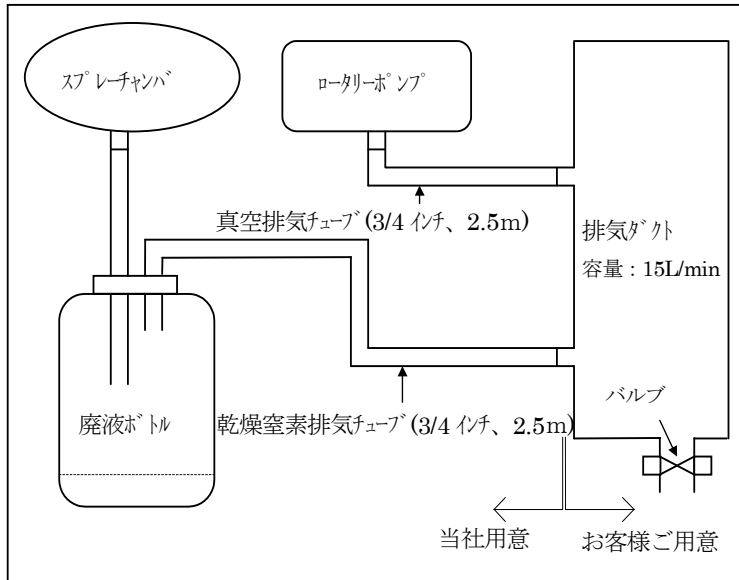


図 3-6 He ボンベ配管例

4. 排気、排水、廃液について

4-1 LC/MSD排気

質量選択検出器の真空ポンプとスプレーチャンバからの排気ガスを強制排気するためのダクトが必要となります。排気チューブは**外径3/4インチ（内径1/2インチ）**になります。このチューブが接続できるダクトをご用意願います。真空ポンプからの排気によりスプレーチャンバ内



が汚染されることのないよう、必ず別系統で排気を行ってください。必要排気容量は**15L/min以上**です。排気容量が大きい場合には排気流量のコントロールができる様にしてください。排気ダクトへの配管の概略図を図-4-1に示します。排気チューブの長さは乾燥窒素排気、真空排気両方で**5m**になります。装置の配置にて排気ダクトの距離が**2.5m以上**離れる場合には別途ご相談下さい。

図-4-1 排気ダクトへの配管の概略図

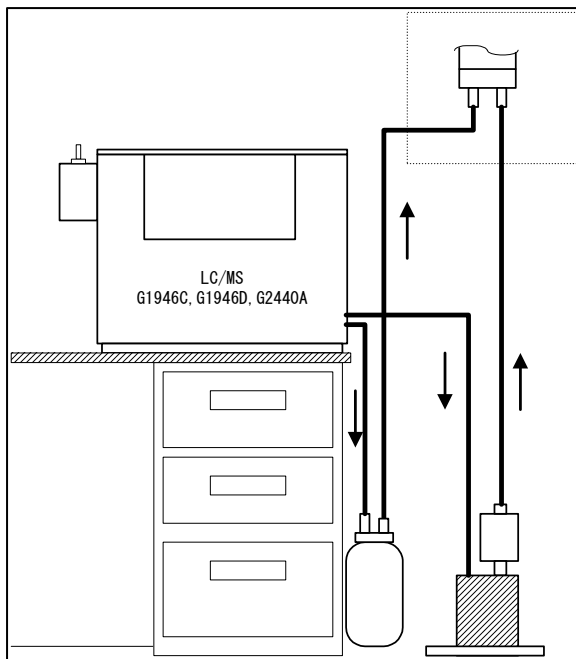


図-4-2 排気ダクトへの配管

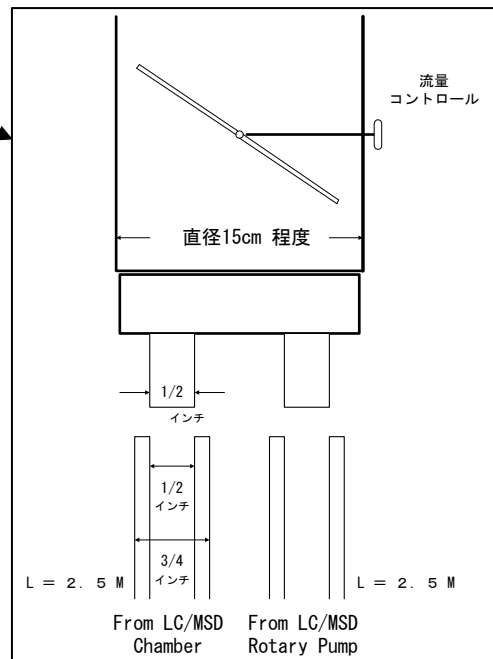


図-4-3 排気ダクト接続状態

注意

試料によって人体に有毒なガスが排出されることがあります。排気は排気ダクトを通じて必ず強制排気するようにしてください。

4-2 コンプレッサ排気、排水（S I C社製 窒素ガス発生装置使用時）

コンプレッサからは温度の上昇した空気が排出されます。室内温度の上昇をさけるため、必ず空調の十分に整った室内に設置してください。

コンプレッサを密閉された室内でご使用される場合には、新しい空気を取り入れる吸気口と温度の上昇した空気を吐き出す排気口を設けてください。なお、排気口側には換気用ファンを取り付けてください。概略図を図-4-4に示します。

また、コンプレッサはエアーを圧縮するために多少の水（5～8L/Day）が発生します。その為、排水構または廃液ボトル（20L灯油ボトル）をご用意ください。

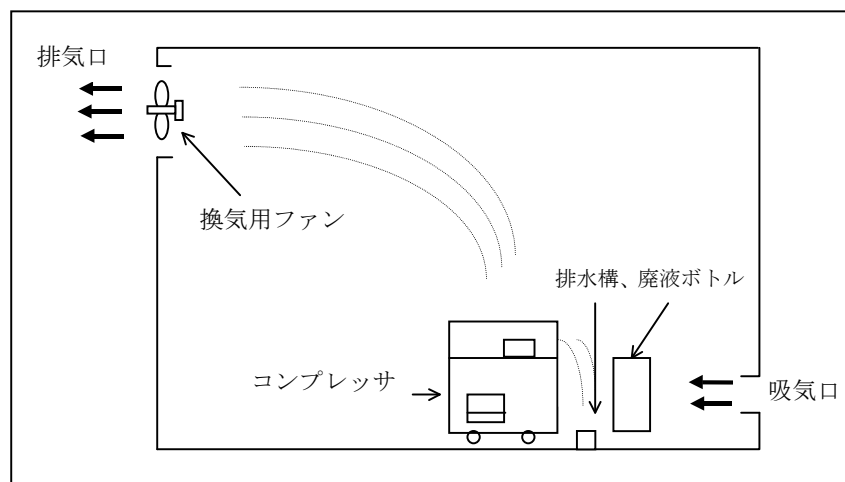


図-4-4 換気用ファンの概略図

注 意

室内温度が40℃以上になるとコンプレッサが停止しますのでご注意ください。

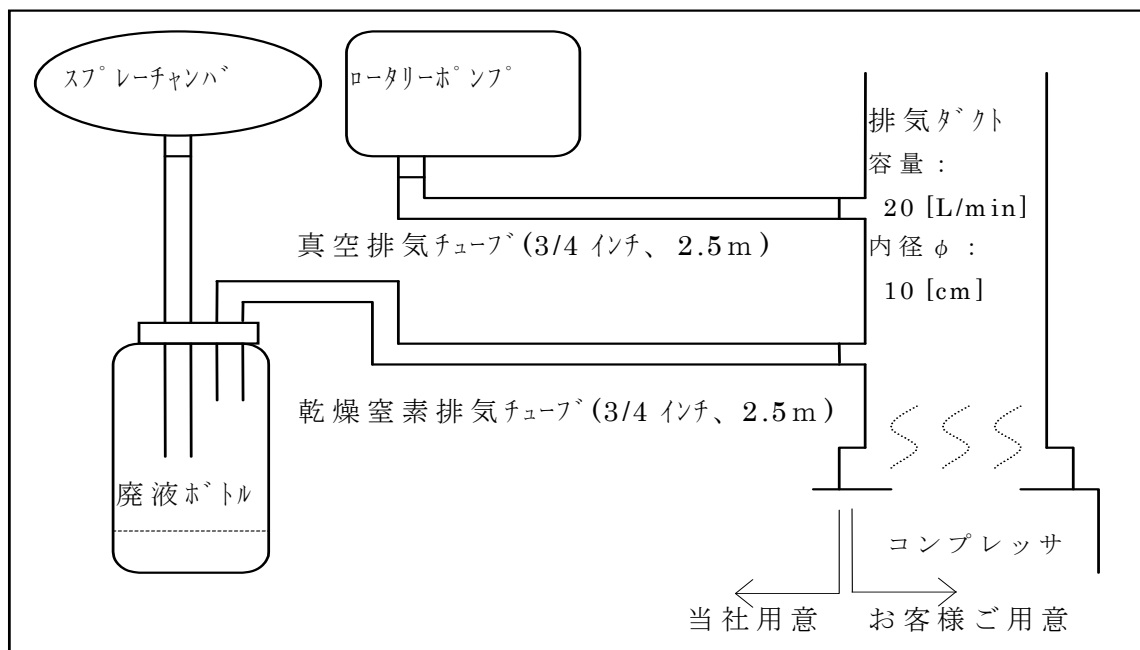


図-4-5 排気ダクトへの配管の概略図

5. 電源

5-1 電源について

電源電圧値がシステムの許容範囲内に入っていることをご確認ください。可能であれば1日の電源変動およびノイズをモニターし、電源に問題のないことを確認願います。

以下の項目（表 5-1）を満たさない場合にはシステムが正常に動作しません。ノイズカットフィルター、安定化電源等をご用意ください。電源仕様は以下の通りです。

表 5-1 電源仕様（ノイズ、安定性）

項目	許容範囲	注意
電圧変動、サージ電流	単相電源 AC 100Vの場合： 平均電圧 ±10% AC 200Vの場合： 平均電圧 +5/-10%	平均電圧の±15%以内に電源波形の歪みが抑えられ、3サイクルの内に変動が許容スパンを超えない事。
周波数変動	50/60 Hz +/-5%	
グラウンド-ニュートラル電圧	0.5 V rms	
スパイクノイズ（幅）	1nsec~5msec 以内	瞬停と認識できない範囲
スパイクノイズ（大きさ）	平均電圧±50%	200Vの場合はインパルスで100V以内 100Vの場合はインパルスで 50V以内

各装置の仕様は仕様一覧(表-5:9ページ)の通りです。システムに応じた電源容量およびコンセントをご準備願います。分析装置本体とコンピュータ周辺機器の電源は別系統でご準備願います。また、緊急時にシステムへの供給電源をOFFにできる電源配線にすることを推奨いたします。

5-2 装置の必要電源について

表-5-2 ご用意していただく電源および容量（標準システム）

	電源 (電圧/周波数)	電源容量	コンセント 数
分析装置（高速液体クロマトグラフ） <装置構成> ・ポンプ 1台 ・オンラインデガッサ 1台 ・オートサンプラ 1台 ・カラムコンパートメント 1台 ・検出器 1台	100 V 50/60 Hz	15 A ^{*1}	5~6 個 ^{*1}
・MSD 1台	200 V 50/60 Hz	15 A	1 個
・N2発生装置（AT-10NP-C） 1台	100 V 50/60 Hz	15 A ^{*2}	1 個
ケミステーション本体	100 V 50/60 Hz	15 A	3 個
ネットワーク関連及びMOドライブ			1~3 個

※1：電源容量およびコンセント数の追加が必要となります。詳細につきましては、表-3.2~3.3をご参照ください。

※1：単独電源で準備できない場合には、別途 **20A** または **15A** の単独電源をご準備下さい。

5-3 装置の接続について

テーブルタップを使用して接続する場合にはテーブルタップの容量（1500VA等）を確認の上各モジュールの消費電力の合計が許容電力を超えないように接続して下さい。

許容できる容量以上で接続した場合には、テーブルタップやケーブルが加熱され事故の原因になります。装置を追加する場合も消費電力を確認の上接続して下さい。

5-4 質量選択検出器 (MSD)

接地2P/250V 20A規格の引掛型コンセント (JIS C8303-1993) と電源ブレーカをご用意願います (ホット、ニュートラル、アースを配線, 図-5-1 参照)。

推奨コンセントを表-3に示します。

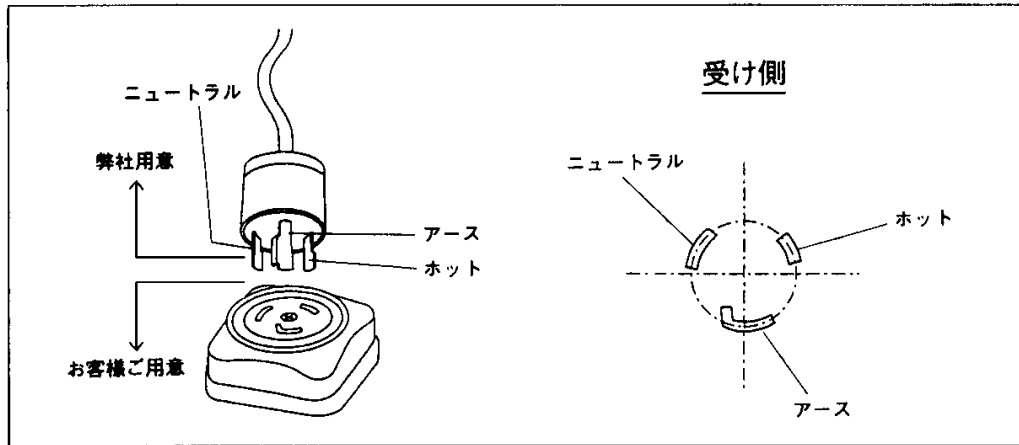


図-5-1 MSD用電源

表-5-3 推奨コンセント

松下電工 (株) 製 250V 20A [JIS C8303-1993]相当	露出型	WK2520B
	埋込型	WF2520B

注意 1

電源ケーブルは2mです。機器まで2m以内の位置に電源コンセントの設置をお願いいたします。

注意 2

第3種アース (接地抵抗100Ω以下) を満足するもので、機器側で単独アースできるような配線工事をしてください。
また、電源ブレーカは、ON/OFFいずれの状態でも接地されるような配線工事をしてください。

表-5-4 MSDの電源仕様

機器	型名	仕様	
		消費電力 (最大)	電源 (電圧/周波数)
LC/MSD VL	G1946C	1100 VA	200-210 V +5/-10% 50/60 Hz ± 5%
LC/MSD SL	G1946D	1100 VA	
LC/MSD Ion Trap	G2440A	1100 VA	

5-5 液体クロマトグラフ (LC) , ワークステーション (WS)

使用する各電源は、第3種アース（接地抵抗100Ω以下）を満足するもので、全ての機器が共通のアースに接続される配線工事をしてください。 またアースは元電源がON/OFFいずれの状態でも接地されるように配線工事をお願いします。 そうでない場合は感電、誤動作、機器の破損もしくは火災の危険があります。 工事に際しては、各機器付属の電源ケーブルはいずれも2mですので機器まで余裕を持って配線できる位置（各機器より2m以内）に電源コンセントの設置をお願いいたします。

お客様で、アース付きの電源コンセント（図-5-1）の準備と、電源コンセントまでの配線工事をお願いします。標準的なシステムについて、ご用意していただく電源および容量を表-5-5、表-5-6に示します。コンセントの必要数は、各機器について1個です。 ただし、クォータナリポンプおよび冷却機能付オートサンプラは、コンセントが2個必要となります。

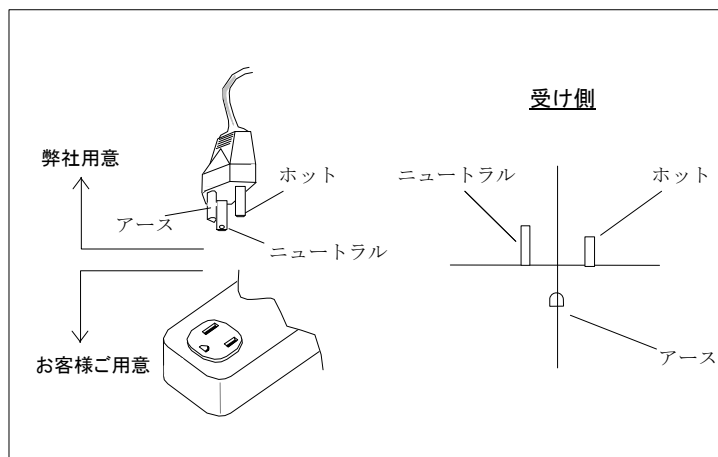


図-5-1 100V 電源コンセント（アース付き）

(1) ケミステーション本体

表-5-5 各機器の電源仕様：ケミステーション本体^{※1}

機器	型名	仕様	
		消費電力 (最大 ^{※2})	電源 (電圧/周波数)
コンピュータ	HP Kayak	200 VA	100-127 V +/-10% 50/60 Hz +/-2Hz
ネットワークハブ	10Base-T Hub 8	12 VA	100V +/-10% 50/60 Hz +/-2Hz
モニター 19"	HP 90	130 VA	90-264 V 47-63 Hz
プリンタ	HP LaserJet 4050	330 VA ^{※2}	100-127 V +/-10% 50/60 Hz +/-2Hz

※1：ケミステーション本体の構成機器は、変更されることがあります。

※2：プリンタの消費電力は、動作時平均値です。

(2) 分析装置（高速液体クロマトグラフ）

表-5-6 各機器の電源仕様：分析装置

機器	型名	仕様	
		消費電力 (最大)	電源 (電圧/周波数)
アイソクラティックポンプ	G1310A	180 VA	100-120 V +/-10% または 220-240 V +/-10% 50/60 Hz +/-5%
クォータナリポンプ (オンラインデガッサ付)	G1354A	210 VA	
バイナリポンプ	G1312A	220 VA	
オンラインデガッサ	G1322A	30 VA	
標準オートサンプラ	G1313A	180 VA	
冷却機能付オートサンプラ	G1327A	560 VA	
ウェルプレートオートサンプラ	G1367A	180 VA	
冷却機能付ウェルプレートオートサンプラ	G1368A	560 VA	
カラムコンパートメント	G1316A	320 VA	
可変波長型UV-VIS検出器	G1314A	220 VA	
ダイオードアレイ検出器	G1315A	220 VA	
プログラマブル3D蛍光検出器	G1321A	180 VA	
示差屈折率検出器	G1362A	160 VA	
マイクロプレートオートサンプラ	Agilent220	150 VA	
フラクションコレクタコントローラ	FC	25 VA	
A/Dコンバータ	35900E	135 VA	100 V +/-10% 50/60 Hz +/-5Hz

3. 試薬について

3-1 試薬

据付作業に必要な試薬類は**事前準備チェックリスト(表-6:12ページ)**をご参照ください。試薬のメーカーは特に指定いたしません。必ず液体クロマトグラフグレードをご準備願います。

試薬類は、使用時には必ず脱気してお使いください。

注 意

試薬類が準備されていないと、据付作業が実施不可能となります。必ずご準備願います。

3-2 純水

試薬の調製に用いる水は、ミリポア社製超純水製造装置Milli-Qと同等品で製造される超純水（導電率18MΩ以上）をご準備願います。

純水も試薬同様、据付時に脱気をお願いいたします。

送付先 To:製薬営業部 LC/MS営業課 _____

_____月 _____日

Cc:東部第一S C LC/MS Gr _____

お客様名 _____

TEL _____

HP1100シリーズ LC/MSDシステム据付作業 事前準備チェックリスト

表-6 事前準備チェックリスト

項目	チェック内容		確認
設置環境	環境	温度： 15～32℃ 湿度： 40～80% 室温安定： 室温安定 < 3℃/時間 以内であるか？ 装置に直射日光、空調施設の風が直接あたらないか？ 腐蝕性雰囲気、ほこりの多い場所でないか？ 振動のないところであるか？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	スペース	LC/MSD システム用の机： 幅：_____cm x 奥行：_____cm x 高さ：_____cm 設置台の耐荷重：_____Kg LC/MSD ケミステーション用の机（PCラック使用時）： 幅：_____cm x 奥行：_____cm x 高さ：_____cm 設置台の耐荷重：_____Kg 机の後ろにスペースが確保できるか？ 幅：_____cm MSD本体の前後・左右に30cm以上のスペースがあるか？ 冷却機能付オートサブプラの左右に25cm以上のスペースがあるか？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	排気	MSD 排気容量：15L/min以上 排気チューブの接続距離は 2.5m以内か？ 2.5m以上の場合 排気チューブ手配は？ <input type="checkbox"/> 営業手配 長さ：_____cm 排気チューブの接続形式： <input type="checkbox"/> 排気ダクト接続 <input type="checkbox"/> ドラフト排気 <input type="checkbox"/> その他（ _____ ） 外径 3/4インチ OR 1/2インチ の接続口があるか？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ガス	窒素ガス	窒素ガス設備の準備： <input type="checkbox"/> N2ガスジェネレータ <input type="checkbox"/> お客様の設備 設備からの距離は 5.0m以内 か？ 5.0m以上の場合 ガス配管チューブ手配は？ <input type="checkbox"/> 営業手配 長さ：_____cm お客様の設備の場合（記入）： 純度：99.5%以上（酸素バランス）液体窒素ボンベ または 98.0%以上（酸素バランス）窒素発生装置 炭化水素の汚染のないか？（0.1ppm未満） 使用圧力：0.55～0.69 MPa（80～100 psi） レギュレータの圧力表示で 0.65 MPa にセットできるか？ 流量：15L/min 以上 スタンバイの状態でも 3～4 L/min 流すことができるか？ 流量が増えた場合に圧力低下しないか？ 接続部の形状： <input type="checkbox"/> レギュレータ ストップバルブ 1/4インチ スウェジロック <input type="checkbox"/> 1/4インチ テフロンチューブで接続 <input type="checkbox"/> その他（ _____ ）	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ガ ス	H e ガス	<p>イオントラップの場合</p> <p>ボンベからの距離は 4.0m以内 か？ <input type="checkbox"/></p> <p>4.0m以上の場合 ガス配管チューブ手配は？ <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 営業手配 1/8 インチ 銅配管 長さ： _____cm <input type="checkbox"/></p> <p>純度：99.9995%以上 <input type="checkbox"/></p> <p>使用圧力：414 kPa ± 6.9 kPa (60 psi ± 1 psi)</p> <p>レギュレータの仕様 690 kPa ± 6.9 kPa ストップ 弁付 <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> お客様準備 (レギュレータ仕様をみたしているか?) <input type="checkbox"/></p> <p>流量：1 ~ 2 L/day (ノーマル状態) <input type="checkbox"/></p> <p>接続部の形状： <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> レギュレータ ストップ ハルブ 1/8インチ スウェジロック <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 1/8インチ 銅配管で接続 <input type="checkbox"/></p> <p>準備ボンベについて</p> <p>準備ボンベの大きさ： _____L <input type="checkbox"/></p> <p>ボンベの転倒防止対策 <input type="checkbox"/></p>	
電 源	<p>電圧</p> <p>周波数</p> <p>電源コンセント</p>	<p>MSD 単相 3 線 200~210V 15A (+5%/−10%) <input type="checkbox"/></p> <p>LC 単相 100~120V AC (±10%) <input type="checkbox"/></p> <p>コンピュータ周辺機器 単相 100~115V AC (±10%) <input type="checkbox"/></p> <p>窒素ガスジェネレータ 単相 100~115V AC (±10%) <input type="checkbox"/></p> <p>50Hz/60Hz 14A/12A</p> <p>MSD, LC 50/60Hz (±5%) <input type="checkbox"/></p> <p>コンピュータ周辺機器 50/60Hz (±2Hz) <input type="checkbox"/></p> <p>窒素ガスジェネレータ 50/60Hz (±2Hz) <input type="checkbox"/></p> <p>MSD 250V 20A (JIS 8303-1993) <input type="checkbox"/></p> <p>LC, コンピュータ周辺機器 100Vアース付コンセント _____個 <input type="checkbox"/></p> <p>電源容量 _____VA <input type="checkbox"/></p> <p>窒素ガスジェネレータ 100V 20A アース付コンセントプラグ <input type="checkbox"/></p> <p>漏電ブレーカ <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/></p> <p>テーブルタップでの接続 テーブルタップ _____個 <input type="checkbox"/></p>	
試 薬	超純水 溶媒	<p>超純水製造装置で作られた導電率18MΩ以上の純水、 または未開封の純水 (液体クロマトグラフ用) <input type="checkbox"/></p> <p>メタノール 2000ml (液体クロマトグラフ用) <input type="checkbox"/></p> <p>アセトニトリル 1000ml (液体クロマトグラフ用) <input type="checkbox"/></p> <p>IPA 500ml (特級) <input type="checkbox"/></p> <p>酢酸 100ml (精密分析用)</p> <p>塩酸アンモニウム 5~10g</p>	
その他	溶媒脱気 装置	純水, 溶媒を超音波・減圧脱気できること	<input type="checkbox"/>