

General Specifications

Agilent 5973N GC/MS システム 据付前要領書

Agilent 5973N 質量選択検出器
Agilent 6890 シリーズガスクロマトグラフ
Agilent GC オートサンプラ
MSD ケミステーション

目次

1 . はじめに	2
2 . 設置場所	2 ~ 4
2 - 1 . 設置環境	
2 - 2 . 設置スペース	
2 - 3 . 寸法、及び重量	
3 . ガス関係	5 ~ 7
3 - 1 . ガスの種類・純度・供給圧力・消費量・トラップ	
3 - 2 . 配管	
3 - 3 . 減圧弁	
3 - 4 . ON / OFFバルブ	
3 - 5 . 集中配管	
4 . 電源関係	7 ~ 9
4 - 1 . MSD及びガスクロマトグラフ本体の電源	
4 - 2 . 周辺機器の電源	
付録 Agilent 5973N GC/MS 事前準備チェックリスト	

本要領書に記載されていないガスの仕様、電源仕様が合わない場合等は、事前にご相談下さい。

1. はじめに

お客様にご納入いたします、Agilent 5973N GC/MSD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（お客様施工の工事、必要な機材等）についてご説明いたします。

なお、これらの事前準備は機器が納入されるまでをお願いいたします。

当社、および当社の指定している代理店担当者が「事前準備チェックリスト」（10,11ページ）に従って確認をさせていただきます。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*1

推奨温度	推奨相対湿度
停止時：5～40	停止時：10～80%（ただし、結露しないこと）
動作時：20～27	動作時：20～50%
温度変動：±2 /hour以内*2	
推奨標高：海拔2000m以下	

*1：腐食性雰囲気やほこりの多い場所や有機溶剤濃度が高い場所への設置は避けて下さい。

*2：感度の変動する場合があります。

注意

可燃性ガス、窒息性ガスあるいは毒性試料を取り扱う場合、部屋の換気には十分注意願います。
また、密閉された部屋でのドアの開閉やエアコンの動作などの気圧の変動は、検出器に悪影響（ベースラインの変動やノイズの増大など）を与える場合がありますのでご注意願います。

2 - 2 . 設置スペース

お客様のシステム構成に合わせた設置スペース・設置台を準備願います。*1

図 - 1 . 1 ~ 1 . 2 をご参照下さい(長さ単位:cm)。*2

図 - 1 . 1 GC / MSD + オートサンプラ + ケミステーション (正面図)

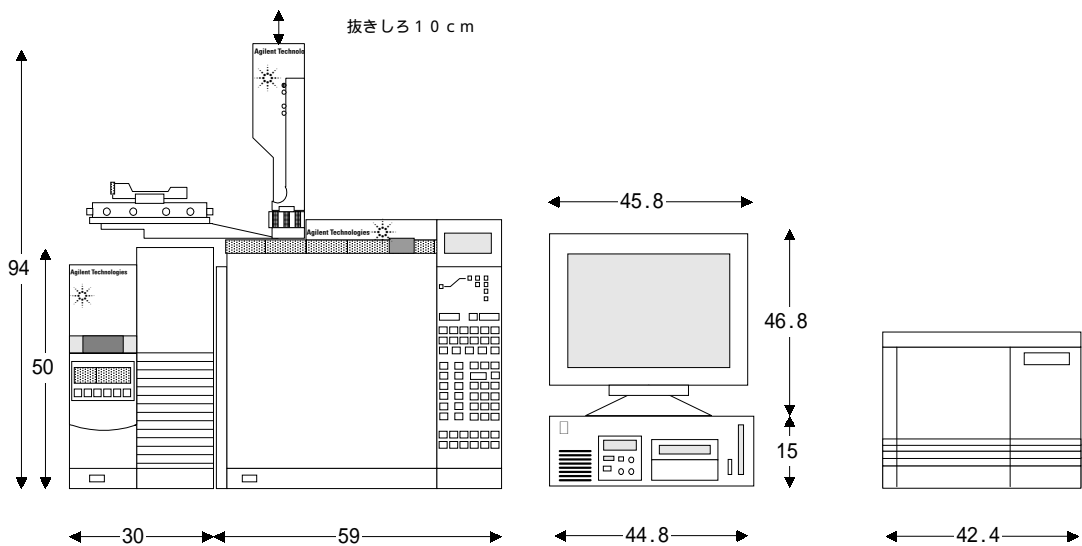
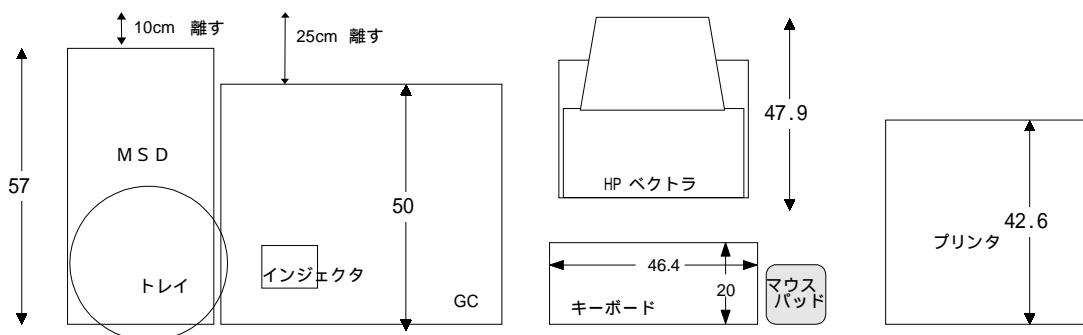


図 - 1 . 2 GC / MSD + オートサンプラ + ケミステーション (平面図)



*1 : 最大の仕様寸法を記載しています。お客様のご注文により寸法が異なりますので、表 - 2.1,2を御参照下さい。

*2 : Hubと各装置間を接続するLANケーブル(標準付属)は、4 mです。

*3 : 5973Nシステムをお客様のLANにそのまま接続すると、そのネットワーク環境に大きな影響を与えます。接続する場合には、事前に貴社/研究所のネットワーク管理者にご相談下さい。通常、LANに接続する場合には、ゲートウェイ等の設置が必要です。

2 - 3 . 寸法、及び重量

(1) 分析装置

表 - 2 . 1 各機器の寸法および重量一覧：分析装置

機 器	型 名	備 考	幅 cm	奥行 cm	高さ cm	重量 Kg
質量選択検出器 (MSD)	G2577A	EI、ディフュージョンポンプ仕様	29.8	56	40.6	36.3
	G2578A	EI、標準ターボポンプ仕様	29.8	56	40.6	38.9
	G2579A	EI/PCI、拡張ターボポンプ仕様	29.8	56	40.6	43.9
	G2588A	EI、標準ターボポンプ仕様	29.8	56	40.6	40.9
	G2589A	EI/PCI/NCI、拡張ターボポンプ仕様	29.8	56	40.6	45.9
ガスクロマトグラフ (GC)	G1530A	6890 シリーズ GC (標準仕様)	58.5	50	50	54.48
	G1540A	6890 シリーズ GC (バルブ仕様)	58.5	50	50	54.48

(2) ワークステーション *1

表 - 2 . 2 各機器の寸法および重量一覧：ワークステーション

機 器	型 名	幅 [cm]	奥行 [cm]	高さ [cm]	重量 [kg]	備 考
コンピュータ 本体 キーボード	Kayak XA	44.8	44.5	17.3	15	英語版
		47.5	18.5	5	-	日本語上位版
コンピュータ 本体 キーボード	Vectra VL	37	39	9.3	7.54	日本語普及版
		47.5	18.5	5	-	
モニタ	17"	HP 700	42	38.5	43.3	17.3
	19"	HP 90	45.8	47.9	46.8	24.3
プリンタ	HP LaserJet 4000	39	42.6	34.3	17	英語版
	Canon LBP-450	42.4	41.6	29.5	15.8	日本語版

お願い：保守作業を容易に行うため、機器の後方に人が入れるスペースを確保することをお勧めします。

*1：ワークステーションの構成機器は、予告無く変更される事があります。

注 意

6890シリーズガスクロマトグラフ本体後方に、最高450 の高温空気が排出されます。壁面から少なくとも25 cm離して設置願います。何等かの支障がある場合は、上向きの排気ダクト（オプション：部品番号 19247-60510）を付けることをおすすめします。排気ダクトを使用する場合は6890GC本体後方は15 cm以上壁面から離して下さい。

3 . ガス関係

3 - 1 . ガスの種類・純度・供給圧力・消費量・トラップ

表-3.1 に示すガスの純度は「Agilent 5973N 質量選択検出器据付仕様書 (GS 16B3G2-02)」に示す性能動作確認の判定基準を満たすために必要な純度です。

この純度のガスをご用意できない場合は据付仕様書の判定基準を満足しない場合があります。

Agilent/YAN規定のペリフィケーション作業の各規準値を満たすためには、使用するガスの純度が表-3.1中の基準値を満足していることが前提となります。さらに、Airを使用する検出器にはボンベAirを、H₂を使用する検出器には純度99.9995%以上のボンベH₂を使用することを強く推奨します。

高純度ガスを使用しないと、Agilent/YAN規定の基準値を適応できない場合があります。

一般的に使用されているガスを下に示します。

表 - 3.1 ガス関係の一覧表

:必要、 :できればつける、 -:必要なし

用途	種類	純度	供給圧力 kPa (kgf/cm ²)	一般的な 消費量 ml/min	トラップの必要性		備考	
					水分 トラップ	酸素 トラップ		
注入口	キャリア ガス	He	99.9995% 以上	500~1000 <small>注1)</small> (5~10)	10~1000	◎	◎	キャピラリカラムは一般的にHeが使われます。パックドカラムには一般的にN ₂ またはHeが使われます。PTV注入口には、オープン冷却と同様のガスが必要となります。
検出器	FID	H ₂	99.9995% 以上	250 (2.5)	40	○	-	Agilent社水素ガス発生装置の使用は可能です。
		Air (乾燥空気)	99.999% 以上 THC ^{注2)} 1ppm以下	450 (4.5)	450	◎	-	コンプレッサの場合はAgilent社ゼロエア発生装置を接続して下さい。
		He or N ₂ (メークアップガス)	99.9995% 以上	400 (4)	50	○	-	一般的に He が使用されます。
	TCD	キャリアガスと同じ		400 (4.0)	20~75	◎	◎	
	NPD	H ₂	99.9995% 以上	250 (2.5)	3	◎	-	水素発生器は使用できません。
		Air (乾燥空気)	99.999% 以上 THC ^{注2)} 1ppm以下	450 (4.5)	60	◎	-	コンプレッサは使用できません。
		He (メークアップガス)	99.9995% 以上	500 (5)	OFF	◎	-	キャピラリカラムでコンスタントフローモードの場合、メークアップガスはOFFにします
	ECD	N ₂ or Ar/5%CH ₄	99.9995% 以上	350 (3.5)	66	◎	◎	一般的に N ₂ が使用されます。
	μ-ECD	N ₂ or Ar/5%CH ₄	99.9995% 以上	350 (3.5)	30	◎	◎	一般的に N ₂ が使用されます。
	FPD	H ₂	99.9995% 以上	250 (2.5)	150	◎	-	Agilent社水素ガス発生装置の使用は可能です。
Air (乾燥空気)		99.999% 以上 THC ^{注2)} 1ppm以下	630 (6.3)	60	◎	-	コンプレッサの場合はAgilent社ゼロエア発生装置を接続して下さい。	
He (メークアップガス)		99.9995% 以上	500 (5)	OFF	◎	-		
CI	PCINCI	CH ₄	99.97%	300 (3.0)	1~2	-	-	トラップは、当社用意のメタン用フィルターを使用します。イソブタン(99.5%)、アンモニア(99.9%)が使用可能です。
オープン冷却/PTV (オプション)	液化 CO ₂ 仕様	液化 CO ₂		減圧弁不用		-	-	ポンベはサイホン式
	液化 N ₂ 仕様	液化 N ₂		減圧弁不用		-	-	ポンベはサイホン式 内圧を140~210kPa (1.4~2.1kgf/cm ²)に調整します
ハーフ駆 動用		Air or N ₂		450 (4)		-	-	圧力変動の影響がでますので注入口、検出器用とは別にご用意下さい

* EPCをお使いの場合の供給圧力は、EPCの最高使用圧力よりも70kPa(0.7kgf/cm²)以上高い圧力で供給して下さい。

注1) 高圧ガス取締法ではキャリアガスとしてガスクロマトグラフに供給する圧力は1 (10kgf/cm²)以下であると規定されています。

注2) THC: トータルハイドロカーボン

3 - 2 配管

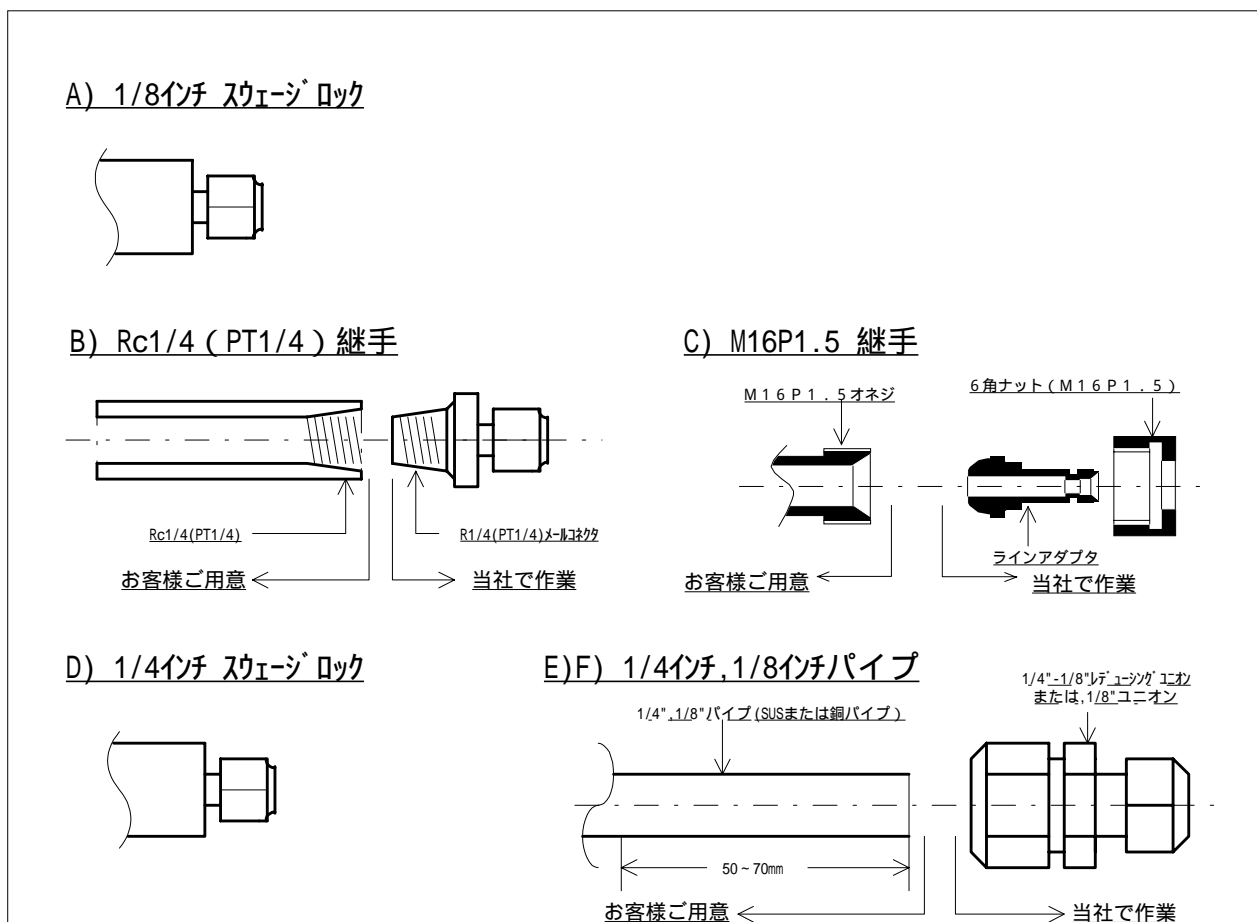
GCへの配管作業は1/8インチ銅配管を使用します。

施工をお願いする配管の取り出し口は、できる限り次のA)を準備して下さい。

A)を準備できない場合はB)~D)を、B)~D)を準備できない場合はE)F)を準備して下さい。

(図-3.1 参照)

- A) 1/8インチ スウェージロック
- B) Rc1/4 (PT1/4 メネジ)
- C) M16P1.5 オネジ (ポンベ用レギュレータに直接取り付ける場合など)
- D) 1/4インチ スウェージロック
- E) 外径1/4インチ (または6mm) SUSまたは銅パイプ渡し (5~7cm必要)
- F) 外径1/8インチ (または3mm) SUSまたは銅パイプ渡し (5~7cm必要)



*)スウェージロックはSWAGelok社の登録商標です。

図 - 3.1 継手

なお、配管の取り出し口とガスクロマトグラフ本体までの距離は3m以内になるようにして下さい。工事に際しては、使用するガスの純度に適したもので、内部に油類などの汚れのないものをご使用願います。

他、冷却用CO₂ (N₂) ポンベはポンベ~GC間で3m以内として下さい。

3 - 3 減圧弁

減圧弁は禁油、ダイアフラムはSUS製のものをご使用下さい。

キャリアガスポンペには空気しゃ断型の減圧弁をおすすめします。ポンペ交換時にキャリアガスラインへの空気の混入を防ぎ、カラムの酸素による劣化を防ぎます。

3 - 4 ON/OFFバルブ(ストップ弁)

複数台のガスクロマトグラフを1つの供給元から配管する場合は、必ず1台づつが単独になるようにON/OFFバルブを取り付けて下さい。

3 - 5 集中配管

集中配管は、弊社用意の銅配管(15m)でポンペから直接GCに配管する場合に比べて、システムを汚染させる要因が多くなりますので注意して下さい。また、リークが起こる可能性の箇所も多くなりますので併せて注意をお願いします。

- ・新規集中配管の場合は、1流路(1/4インチ、15m程度)あたり、純度99.99%以上の窒素で7m³ポンペ1本以上による配管内に残存する洗浄溶媒のパーズが必要です。
- ・長期間使用されていない配管を使用する場合、取り出し口から供給されるガスが表-3.1に記載されている純度を維持していることを確認して下さい。確認できない場合は、純度99.99%以上の窒素で7m³ポンペ1本以上による配管内のパーズをお願いします。
- ・ガス取り出し口までリーク(漏れ)がないことを確認して下さい。リークがないことを確認するには配管系をすべて閉じた状態でポンペの元バルブを開き、500kPa(約5kg/cm²)の圧力をかけた後、ポンペの元バルブを閉じます。12時間後に系内の圧力低下がなければリークがないことを確認できます。

4 . 電源関係

使用する各電源は、第3種アース(接地抵抗100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下さい。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。

以下に主要機器別に説明いたします。

4 - 1 . MSDとガスクロマトグラフ本体の電源

MSDに必要な電源電圧容量は単相200V3A(50/60Hz)です。ガスクロマトグラフに必要な電源電圧、容量は単相200V15A(50/60Hz)です。両者とも本体の電源は単相2線用3極引掛形差込コンセント(JISC8303-1993)と電源ブレーカーを準備願います(ホット、ニュートラル、アースを配線すること、図-4.1参照)。MSDとガスクロマトグラフで別々の電源ブレーカーをご準備下さい。

本推奨コンセント以外で接続する場合には、配線工事済みのコンセントとそれに合ったプラグ迄をご用意下さい。

推奨コンセントを表-4.1に示します。これ以外の電源コンセントで接続したい場合には、配線工事済みの電源コンセントと、それに合った電源プラグの両方をお客様でご用意下さい。なお電源

コードは3芯、導体径 2mmです。

電源ブレーカのアースは、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。

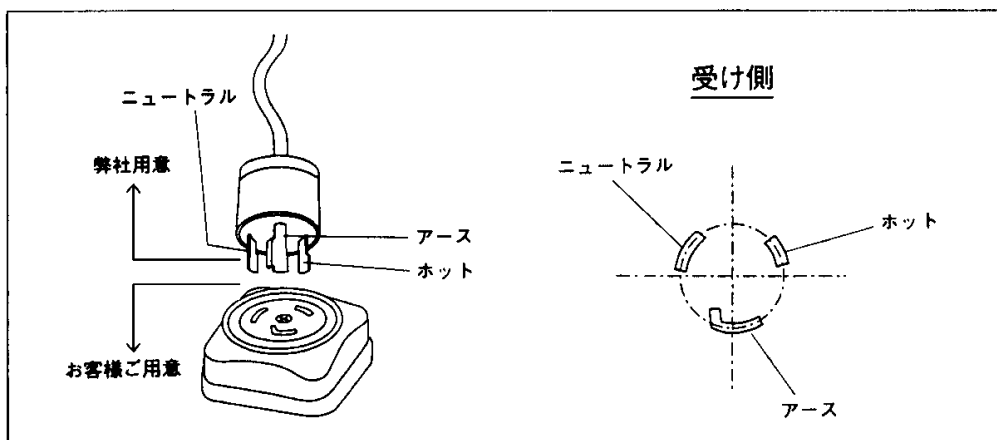


図 - 4 . 1 MSD、ガスクロマトグラフ用電源

表 - 4 . 1 推奨コンセント

松下電工(株)製 250V 20A [JIS C 8303-1993]相当	露出型	・ WK 2520B ・ WK 2520W
	埋込型	・ WF 2520B ・ WF 2520W

MSDとガスクロマトグラフ本体を100Vでご使用になる場合は、弊社のトランス(YH-6890、別売)で200Vに昇圧して使用します。100VではMSDで6A、ガスクロマトグラフで30Aの電源容量が必要で、コンセント類は使用できません。トランス1次(入力)側ケーブルをスイッチ類(ナイフスイッチ、ブレーカー等)に圧着端子等を用いて直接配線接続します。お客様では、配線工事済みのスイッチ類迄をご用意願います。ガスクロマトグラフの電源コードは3芯、導体径 3mmです。トランスの仕様を表-4.2に示します。

なお、Agilent5973N GC/MSDシステムでは、GCDコンセント(P/N 5063-9607)は使用できません。

表 - 4 . 2 電源トランス仕様

Model	1次電圧 (V)	2次電圧 (V)	最大消費電力 (VA)	電源コード長 (m)	電源コード導体長 (mm)
YH-6890	95 ~ 220	120 ~ 220	3000	5 (3芯)	3

4 - 2 . 周辺機器の電源

用意していただく電源電圧は100V(50/60Hz)ですので、お客様で、アース付きの電源コンセント(図-4.2)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。

コンセントの必要数は、各機器について1個です。

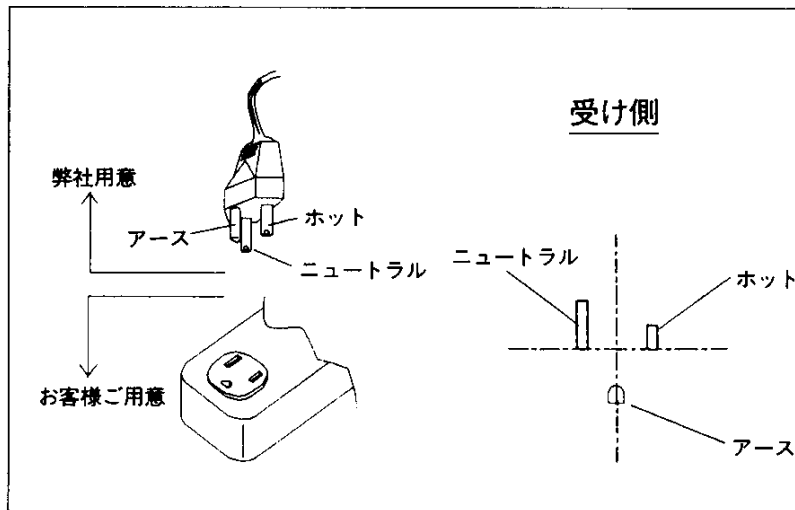


図 - 4.2 100VA用電源コンセント

表 - 4.3 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 <装置構成> ・質量選択検出器 ・ガスクロマトグラフ	200 V 50/60 Hz	18A	2 個 ^{*2}
ケミステーション本体	100 V 50/60 Hz	15 A ^{*1}	4 個

*1: 機器を追加する場合には、電源容量およびコンセント数の追加が必要となる場合があります。詳細につきましては、表-3.2~3.3をご参照下さい。

*2: MSDとガスクロマトグラフで別々の電源ブレーカーが必要となります。

(1) 分析装置

表 - 4 . 2 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）
質量選択検出器 (5973N)	G2577A	600 VA	200-240V 50Hz -5%/+10% 120V 60Hz -5%/+10%
	G2578A	600 VA	
	G2579A	600 VA	
	G2588A	600 VA	
	G2589A	600 VA	
ガスクロマトグラフ (6890シリーズ)	G1530A	2950 VA	200V -10%/+5%
	G1540A	2950 VA	47-63Hz

(2) ケミステーション本体

表 - 4 . 3 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 XA	31 VA	100-127 V +/-10% 50/60 Hz +/-2Hz
	HP Kayak VL	200 VA	
モニタ	17" HP 700	75 VA	90-264 V 47-63 Hz
	19" HP 90	130 VA	90-264 V 47-63 Hz
プリンタ	HP LaserJet 4000	330 VA*2	100-127 V +/-10% 50/60 Hz +/-2Hz
	Canon LBP-450	299 VA*2	100 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。

付録 Agilent 5973N事前準備チェックリスト

項 目	チェック欄
1. 設置場所	
1-1. 設置スペース	
設置スペースは十分ですか？（幅 225cm 以上、奥行 78cm 以上）	はい・いいえ
GC 本体後方に排気のための空間がありますか？（21cm 以上）	はい・いいえ
装置後方に、メンテナンス時に人が入るスペースはありますか？	はい・いいえ
設置台は装置の重量に耐えられますか？	はい・いいえ
1-2. 設置環境	
室温は推奨温度内ですか？（20～27）	はい・いいえ
温度変化は推奨値以内ですか？（±2 /1 時間 以内）	はい・いいえ
相対湿度は推奨値内ですか？（25～50%）	はい・いいえ
換気装置はありますか？	はい・いいえ
2. ガス関係	
2-1. キャリアガス	
キャリアガスのガスは準備できましたか？	はい・いいえ
その種類は？	He・N ₂ ・（ ）
その純度は推奨値以上ですか？（99.9995%以上）	はい・いいえ
その供給圧力は推奨値以上ですか？（500kPa）	はい・いいえ
ガス取出口継手の種類は？	スウェージロック 1/8"・PT1/4"・M16P1.5
ガス取出口から装置までの配管する距離は 3m 以内ですか？	はい・いいえ
2-2. 検出器用ガス	
メークアップガス	
メークアップガスにキャリアガスを分岐して使用しますか？	はい・いいえ
メークアップガスにキャリアガス以外のガスを使いますか？	はい・必要なし
そのガスは準備できましたか？	はい・いいえ
その種類は？	He・N ₂ ・（ ）
その純度は推奨値以上ですか？（99.9995%以上）	はい・いいえ
その供給圧力は推奨値以上ですか？（500kPa）	はい・いいえ
ガス取出口継手の種類は？	スウェージロック 1/8"・1/4" Rc1/4・M16P1.5
ガス取出口から装置までの配管する距離は 3m 以内ですか？	はい・いいえ
検出器用水素	
検出器用水素は準備できましたか？	はい・いいえ・必要なし
供給形態はポンベですか？	ポンベ・水素発生器
その純度は推奨値以上ですか？（99.9995%以上）	はい・いいえ
その供給圧力は推奨値以上ですか？（250kPa）	はい・いいえ
ガス取出口継手の種類は？	スウェージロック 1/8"・1/4" Rc1/4・M16P1.5
ガス取出口から装置までの配管する距離は 3m 以内ですか？	はい・いいえ
検出器用空気	
検出器用空気は準備できましたか？	はい・いいえ・必要なし
供給形態はポンベですか？	ポンベ・コンプレッサ
その純度は推奨値以上ですか？（99.999%以上、THC 1ppm 以下）	はい・いいえ
その供給圧力は推奨値以上ですか？（450kPa、FPD は 630kPa）	はい・いいえ
ガス取出口継手の種類は？	スウェージロック 1/8"・1/4" Rc1/4・M16P1.5
ガス取出口から装置までの配管する距離は 3m 以内ですか？	はい・いいえ

2. ガス関係 (つづき)	
2-3. オープン冷却(オプション) 用の冷媒	
オープン冷却用の冷媒は準備できましたか？	はい・いいえ・必要なし
その種類は？	液体 CO ₂ ・液化 N ₂
ポンペはサイホン式を用意しましたか？	はい・いいえ
ガス取出口から装置までの配管する距離は 3m 以内ですか？	はい・いいえ
液化 N ₂ の場合、ポンペの内圧を 140～210kPa に調整できますか？	はい・いいえ・必要なし
2-4. バルブ駆動用ガス	
バルブ駆動用ガスは準備できましたか？	はい・いいえ・必要なし
その種類は？	空気・N ₂ ・()
圧力変動が注入口や検出器に影響が出ないよう、別に用意しましたか？	はい・いいえ
その供給圧力は推奨値以上ですか？	はい・いいえ
ガス取出口継手の種類は？	スエーデンロック 1/8"・PT1/4"・M16P1.5 1/8"パイプ・1/4"パイプ
ガス取出口から装置までの配管する距離は 3m 以内ですか？	はい・いいえ
2-5. 集中配管	
集中配管で供給するガスはありますか？	はい・いいえ
そのガスの種類は？	He・N ₂ ・水素・空気
集中配管のパーツは完了しましたか？	はい・いいえ
集中配管のリークチェックは完了しましたか？	はい・いいえ
3. 電源関係	
3-1. ガス如トグラフ	
ガス如トグラフの電源コンセントの配線工事は終了しましたか？	はい・いいえ
ご用意の電源電圧は、200V、100V (トランスを併用) のどちらですか？	はい・いいえ
電源電圧と容量は十分ですか？ (200V の場合 180～210V、単相、15A)	はい・いいえ
(100V の場合 90～120V、単相、30A)	
アースが確実にとられていますか？	はい・いいえ
コンセントから装置までの距離は 2m 以内ですか？	はい・いいえ _____ m
コンセントは弊社推奨のタイプではなく、他のタイプですか？	はい・いいえ
そのコンセントに合うプラグを用意していただけましたか？	はい・いいえ
3-2. 質量選択検出器	
質量選択検出器の電源コンセントの配線工事は終了しましたか？	はい・いいえ
ご用意の電源電圧は、200V、100V (トランスを併用) のどちらですか？	はい・いいえ
電源電圧と容量は十分ですか？ (200V の場合 単相、3A)	はい・いいえ
(100V の場合 単相、6A)	
アースが確実にとられていますか？	はい・いいえ
コンセントから装置までの距離は 2m 以内ですか？	はい・いいえ _____ m
コンセントは弊社推奨のタイプではなく、他のタイプですか？	はい・いいえ
そのコンセントに合うプラグを用意していただけましたか？	はい・いいえ
3-3. 周辺機器	
周辺機器の電源は用意できましたか？	はい・いいえ
電源電圧と容量は十分ですか？ (100V ± 10%、15A)	はい・いいえ
アースが確実にとられていますか？	はい・いいえ
コンセントの数は十分ですか？ (必要数 _____ 個)	はい・いいえ
コンセントから装置までの距離は 2m 以内ですか？	はい・いいえ _____ m