

General Specification
6890シリーズガスクロマトグラフ
据付前要領書

6890ガスクロマトグラフ
GCオートサンブラ
ケミステーション
インテグレータ

目次

1. はじめに	2
2. 設置場所	2
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	6
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. 電源について.....	10
4-1. 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 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、事前にご相談ください。

1. はじめに

お客様にご納入いたします、6890ガスクロマトグラフ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前日までに完了するようお願いいたします。

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」(13,14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

推奨温度	推奨相対湿度
停止時:5~40	停止時:5~80% (ただし、結露しないこと)
動作時:20~27	動作時:50~60%
推奨標高:海拔2000m以下	

なお、腐食性雰囲気やほこりの多い場所への設置は避けてください。

注意

可燃性ガス、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。

注意

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

注意

エアコン等からの風が直接ガスクロマトグラフに当たると、検出器に悪影響(ベースラインの変動など)を与える場合があります。

2-2. 設置スペース

図-2.1~2.4をご参照ください（長さ単位:cm）。

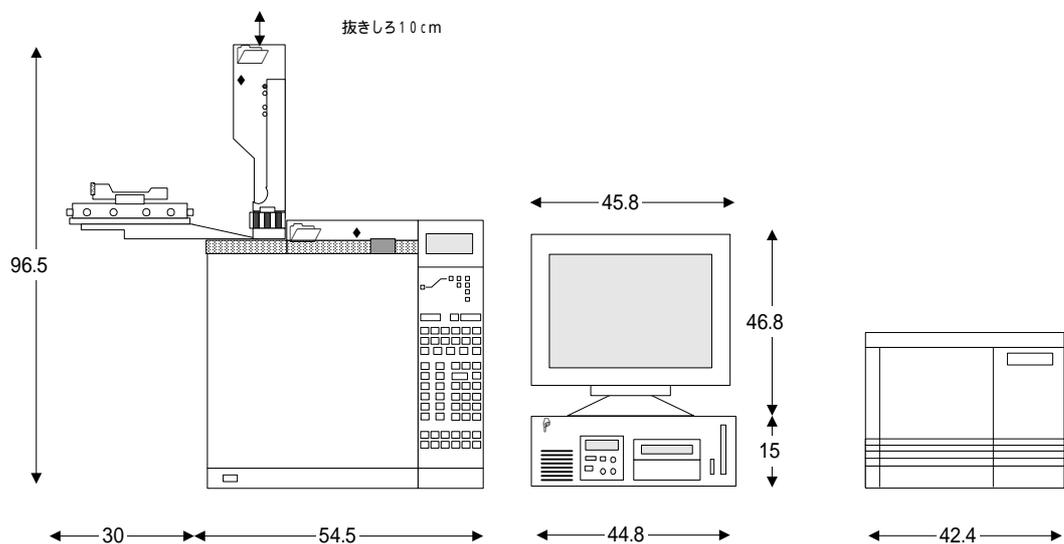


図-2.1 GC + オートサンプラ + ケミステーション（正面図）

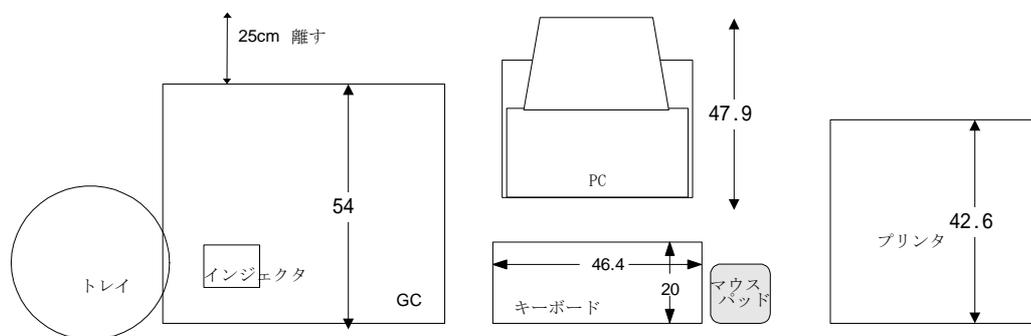


図-2.2 GC + オートサンプラ + ケミステーション（平面図）

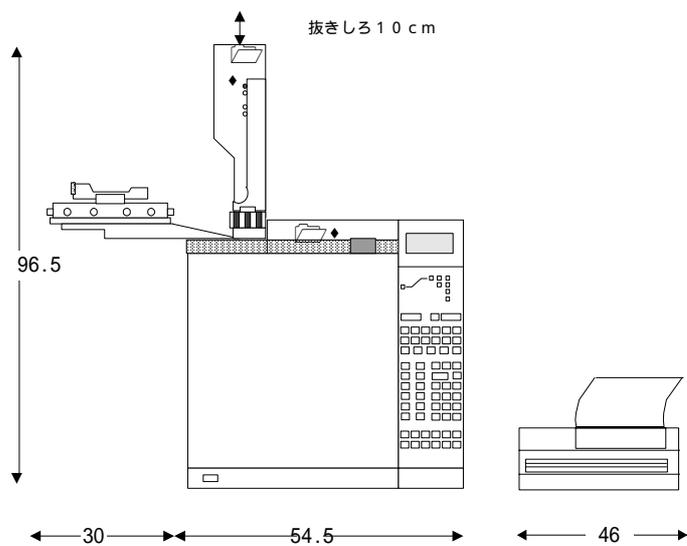


図-2.3 GC + オートサンプラ + インテグレータ (正面図)

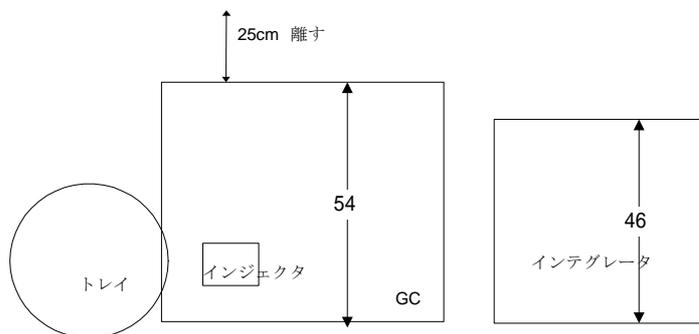


図-2.4 GC + オートサンプラ + インテグレータ (平面図)

2-3. 寸法、及び重量

機器	型名	幅cm	奥行cm	高さcm	重量kg	
ガスクロマトグラフ(EPC仕様)	G1530N/G1540N	54.5	54	54	54	
ガスクロマトグラフ(マニュアル仕様)	G1530N/G1540N	68	54	54	56.8	
7683 GCオートサンブラ	G2913A インジェクタ	高さ47cm				
	G2614A トレイ	GC左側面から幅30cm				
インテグレータ	3397A / 3396C	46	46	13	4	
A/D コンバータ	35900E	32.5	28.5	10.4	4	
お願い：機器の後方に人が入れるメンテナンススペースを確保していただければ保守作業がやり易くなります。						
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	HP Compaq d530	33.8	38.4	10.0	10.1	
		46.5	16.0	5	3.6	
モニタ 17" LCD	HP L1702	40.5	19.0	37.9	6.0	
プリンタ	HP LaserJet 2300	41.2	45.0	39.6	18.7	英語版
	Canon LBP-1310	40.6	44.4	28.9	12.2	日本語版

*1)ケミステーション本体の機器構成は、変更されることがあります。

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25cm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(オプション番号306、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15cm以上壁面から離してください。

注意

ガス配管、バルブ、レギュレータなどが排気などで温まると、ベースラインの変動や、ゴーストピークの原因になります。何等かの支障がある場合は、上向きの排気ダクト(オプション番号 306、部品番号 19247-60510)を付けることをおすすめします。

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「6890 シリーズガスクロマトグラフ据付仕様書」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規定のベ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 (kg/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	500 ~ 1000 ^{注1)} (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注入口の冷却ガスは、オープン冷却がある場合は同じ種類になります。		
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)	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)	THC ^{注2)} 1ppm以下	450 (4.5)	60			-	コンプレッサは使用できません。
		N ₂ or He (メークアップガス)	99.9995% 以上	500 (5)	5			-	NPDのメークアップガスにはN ₂ を推奨します。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			-	
Air (乾燥 空気)		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。	
N ₂ (メークアップガス)		99.9995% 以上	500 (5)	60			-		

次ページへ続く

つづき

用途		種類	純度	供給圧力	一般的な消費量 ml/min	トラップの必要性		備考
オープン冷却 (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
ハルツ駆動用		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1MPa (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)を準備してください。

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)を準備してください。

(図-3.1参照)

A) 1/8インチ スウェージロック

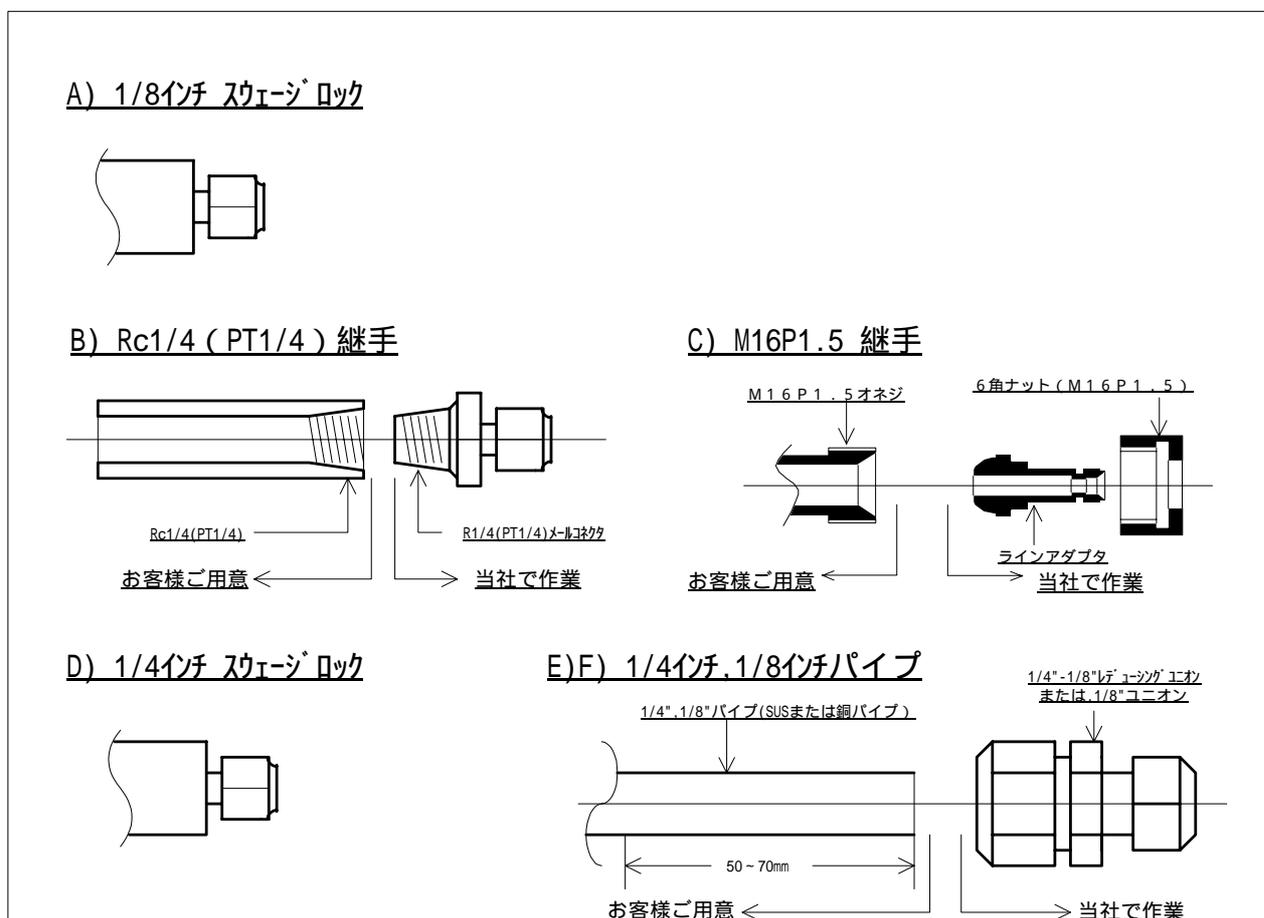
B) Rc1/4 (PT1/4) メネジ

C) M16P1.5 オネジ (ボ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**になるようにしてください。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。

冷却用CO₂ (N₂) ボンベはボンベ~GC間で**3m以内**としてください。

3-3 減圧弁

減圧弁は禁油、ダイアフラムはSUS製のものをご使用ください。

キャリアガスボンベには空気しゃ断型の減圧弁をおすすめします。ボンベ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ください。

3-5 集中配管

集中配管は、弊社用意の銅配管(15m)でボンベから直接GCシステムに配管する場合に比べて、GC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ください。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ボンベ1本以上による配管内に残存する洗浄溶媒のパージが必要です。
- ・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ください。確認できない場合は、純度99.99%以上の窒素で7m³ボンベ1本以上による配管内のパージをお願いします。
- ・ガス取り出し口までリーク（漏れ）がないことを確認してください。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ボンベの元バルブを開き、500kPa（約5kg/cm²）の圧力をかけた後、ボンベ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

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。

4-1. ガスクロマトグラフ本体の電源

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。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）。

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φ2mm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。

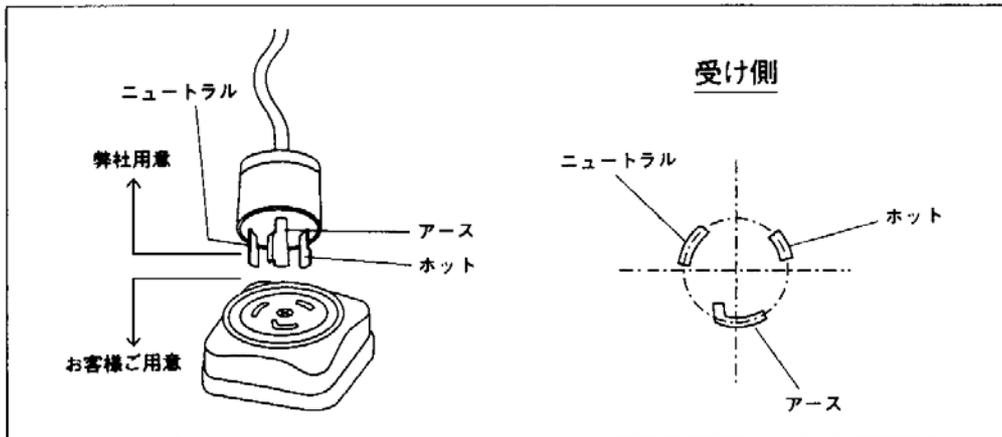


図 - 4 . 1 ガスクロマトグラフ用電源

表 - 4 . 1 推奨コンセント

松下電工（株）製 250V 20A [JISC8303-1993]相当	露出型	・WK2520B ・WK2520W
	埋込型	・WF2520B ・WF2520W

ガスクロマトグラフ本体を100Vでご使用になる場合は、もしくは200Vが本体の規格から外れている場合は、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

(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φ3mmです。トランスの仕様を表-4.2に示します。

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。

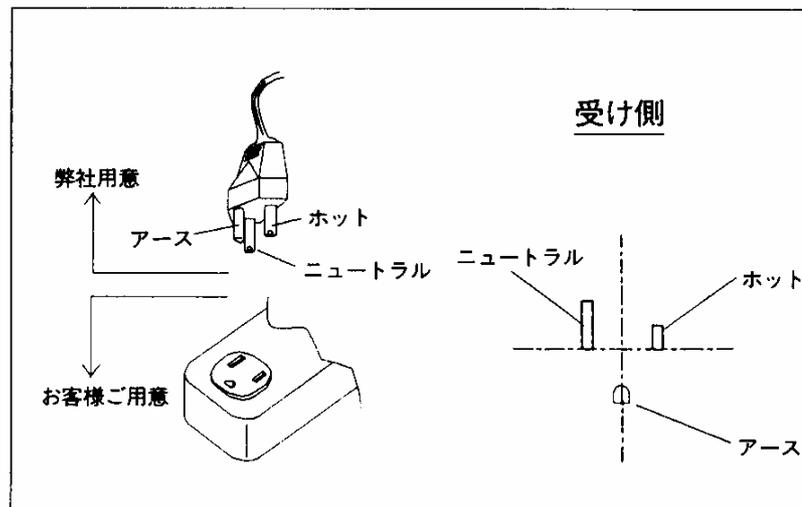


図 - 4.2 100VA用電源コンセント

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
ガスクロマトグラフ	200 V 50/60 Hz	15 A	1 個
ケミステーション本体	100 V 50/60 Hz	15 A ^{*1}	4 個
インテグレータ	100 V 50/60 Hz	1 A	1 個
ADコンバータ	100 V 50/60 Hz	1 A	1 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。

表-4.2 各機器の電源仕様

機器	型名	仕様	
		消費電力(最大)	電源 (電圧/周波数)
ガスクロマトグラフ	HP 6890	2950 VA	200 ±10% 47-63Hz
インテグレータ	HP 3395B	50 VA	115 +15%/-22% 50/60Hz +/-2Hz
ADコンバータ	HP 35900E	135 VA	100 +10%/-10% 50/60Hz +/-2Hz
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 Compaq d530	185 VA	動作電圧 : 90~132VAC 定格電圧範囲 : 100~127 VAC
モニタ	17"LCD HP L1702	40 VA	100-240 V 50-60 Hz
プリンタ	HP LaserJet 2300	330 VA ^{*2}	100-127 V +/-10% 50/60 Hz +/-2Hz
	Canon LBP-1310	244 VA ^{*2}	100 V +/-10% 50/60 Hz +/-2Hz

*1) ケミステーション本体の機器構成は、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。

6890GC 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 cm 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？（50～60%）	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 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
2-2. 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 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
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
供給形態はボンベですか？	ボンベ・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 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.ガス関係 (つづき)	
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
供給形態はボンベですか？	ボンベ・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 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
2-3.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
ボンベ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、ボンベの内圧を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に、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？	スウェージロック 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
集中配管のパージは完了しましたか？	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.ガスクロマトグラフ	
ガスクロマ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、180V~220Vですか？	はい・いいえ
電源の容量は十分ですか？ガスクロマトグラフのみで15A必要です	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
コンセントから装置までの距離は2m以内ですか？	はい・いいえ
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.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