

# G2570A 6850 GC/MSD システム

## セットアップと設置



**Agilent Technologies**

## 注意事項

© Agilent Technologies, Inc. 2005

米国著作権法および国際著作権法に定められているとおり、Agilent Technologies Inc. の事前の合意および書面による許諾なしに、このマニュアルの全部または一部をいかなる形態（電子データや検索用データ、または他国語への翻訳など）あるいはいかなる手段をもって複製することはできません。

### カタログ番号

G3170-96001

旧版のカタログ番号 G2589-96006

### エディション

第1版（2005年6月）

Printed in USA

Agilent Technologies, Inc.  
5301 Stevens Creek Boulevard  
Santa Clara, CA 95052

### 登録商標について

Microsoft®、Windows® は米国 Microsoft Corporation の登録商標です。

## 保証

このマニュアルに記載されている内容は、「現時点」の状況を前提としており、以後の改訂版では事前の通知なしに変更されることがあります。また、適用法が許容する最大限の範囲において、Agilent はこのマニュアルおよびこのマニュアルに記載されているすべての情報に関し、商品性や特定用途への適合性についての黙示保障など、明示または黙示を問わず、一切の保証はいたしません。Agilent は、このマニュアルまたはこのマニュアルに記載されている情報の提供、使用または行使に関連して生じた過失、あるいは付随的損害または間接的損害に対し、責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている要素に関して保証条件付きの書面による合意が Agilent とお客様との間に別途にあり、その内容がここに記載されている条件と矛盾する場合、別途に合意された保証条件が優先されるものとします。

## 安全上の注意事項

### 注意

注意は、取り扱い上、危険があることを示します。正しく実行または遵守しないと、この製品が破損したり、重要なデータを損失したりする可能性のある操作手順や操作法などに注意を促すマークです。注意の部分でいったん作業をやめ、記載されている条件を完全に理解し、すべてを満たすまでは、先に進まないでください。

### 警告

警告は、取り扱い上、危険があることを示します。正しく実行または遵守しないと、怪我または死亡につながる可能性のある操作手順や操作などに注意を促すマークです。警告の部分でいったん作業をやめ、記載されている条件を完全に理解してすべて満たすまでは、先に進まないでください。

# 目次

## 1 一般情報

はじめに	8
G2570A システムの説明	9
MSD 対応 6850 GC	10
5973N MSD	10
MSD ケミステーションハードウェアおよびソフトウェア	10
対応する付属品	11
重要な安全上の警告	12
非常に電圧が高くなる MSD の内部部品	12
MSD 機器を損傷する原因となる静電気	13
非常に高温となる部品	13
水素の安全性	15
GC/MSD 操作に固有の危険性	16
MSD 内の水素蓄積	16
予防措置	19
化学物質の安全性	20
安全および規制に関する認証	21
情報	21
シンボル	22
電磁環境適合性	23
騒音判定	23
クリーニング	24
製品のリサイクル	24
その他のマニュアル	24

## 2 サイトの準備

概要	26	
お客様の責任	27	
Agilent の責任	27	
システムの受け取り	29	
引渡しと荷降ろし	29	
損傷の検査	29	
保管	30	
開梱	30	
スペースと重量の要件	31	
通信要件	32	
電話	32	
設置場所のネットワーク	32	
電気要件	33	
主なコンポーネントの電圧レンジ	33	
電源構成	34	
電源要件	35	
電源プラグとコード	36	
電気に関するその他の考慮点	37	
空調要件	38	
温度、湿度、高度	38	
空気中のほこり	39	
排気口	39	
排気ダクト	40	
キャリアガス要件	42	
レギュレータ、配管、フィッティング	42	
試験室備品の要件	43	
クリーニング溶剤	43	
データシステムの備品	43	
スペア部品と消耗品	44	

設置と検証	47
設置	47
検証	47
感度に関する仕様書	48

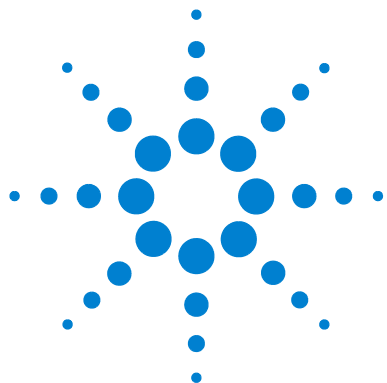
### 3 設置

概要	50
設置の目的	50
お客様の責任	51
作業を始める前に	52
MSD ケミステーションコンピュータを設置	53
GC を設置	54
ヘリウムラインを GC に接続	55
カラム出口を再調整	59
MSD ケミステーションソフトウェアをインストール	64
カラムをスプリット / スプリットレス注入口に取り付け	64
カラムを調整	65
設置のための MSD の準備	66
真空システムを準備	67
MSD と GC を接続	69
GC/MSD 装置を構成	73
GC/MSD インターフェイスにカラムを取り付け	74
EI システムの動作確認	78
MSD を準備	78
オートチューンパフォーマンスを確認	79
感度の状態を確認	79

## 4 チェックリスト

お客様の責任	82
設置作業に含まれないもの	82
出荷物の検査	82
作業を始める前に	82
MSD ケミステーションを設置	83
GC を設置	83
ヘリウムラインを GC に接続	83
カラム引き出し口を再構成	83
MSD ケミステーションソフトウェアをインストール	84
カラムをスプリット / スプリットレス注入口に取り付け	84
カラムを調整	84
MSD の準備	85
MSD を設置	86
真空システムの準備	86
MSD と GC の接続	86
GC/MSD 装置の構成	87
GC/MSD インターフェイスへのカラムの取り付け	87
EI システムを確認	89
テクニカルサポート	89

## A 電源コード



# 1 一般情報

はじめに	8
G2570A システムの説明	9
重要な安全上の警告	12
水素の安全性	15
安全および規制に関する認証	21
クリーニング	24
製品のリサイクル	24
その他のマニュアル	24

この章では、使用する MSD の種類を確認する方法および MSD の適切なクリーニング方法について説明します。この章には、全ユーザーにとって重要な安全上の注意を記載した「[重要な安全上の警告](#)」も含まれています。



## はじめに

このマニュアルでは、Agilent Technologies G2570A 6850 GC/MS システムのサイト準備、設置、および操作手順を説明しています。G2570A システムは、次のユニットで構成されています。

- 5973N シリーズ Mass Selective Detector (MSD) 拡散ポンプ 装備 (MSD モデル G2577A)
- MSD 対応 6850 ガスクロマトグラフ (GC)
- MSD ケミステーションソフトウェアが稼働するコンピュータ
- 59864B イオンゲージコントローラ (オプション)
- 7683 オートサンプラ (ALS) インジェクタ (G2613A, G2913A) または 6850 オートサンプラ (G2880A) (オプション)

このマニュアルで G2570A 6850 GC/MSD システム に言及する場合：

- GC は MSD 対応 6850 ガスクロマトグラフ (GC) を指します。
- MSD は 拡散ポンプを装備した 5973N を指します。
- GC/MSD とは G2570A システム全体を指します。

[図 1](#) に、G2570A 6850 GC/MSD システムの写真があります。

設置は、必ず Agilent Technologies 認定カスタマエンジニアに依頼してください。

5973N シリーズは、それぞれ 10 桁の固有なシリアルナンバーで識別されます。このシリアルナンバーは、本装置の左側の前面に近い下部に貼られているラベルに記載されています。6850 は、それぞれ、機器の右下側に貼られているシリアルナンバーで識別されます。

使用する装置に関して Agilent Technologies に連絡を取る際は、モデルナンバーと 10 桁のシリアルナンバーを確認してください。

90 ページの[表 8](#)を使用して、G2570A システムの各コンポーネントのシリアルナンバーを記録してください。



## G2570A システムの説明

図 1 はメインシステムのコンポーネントを示しています。

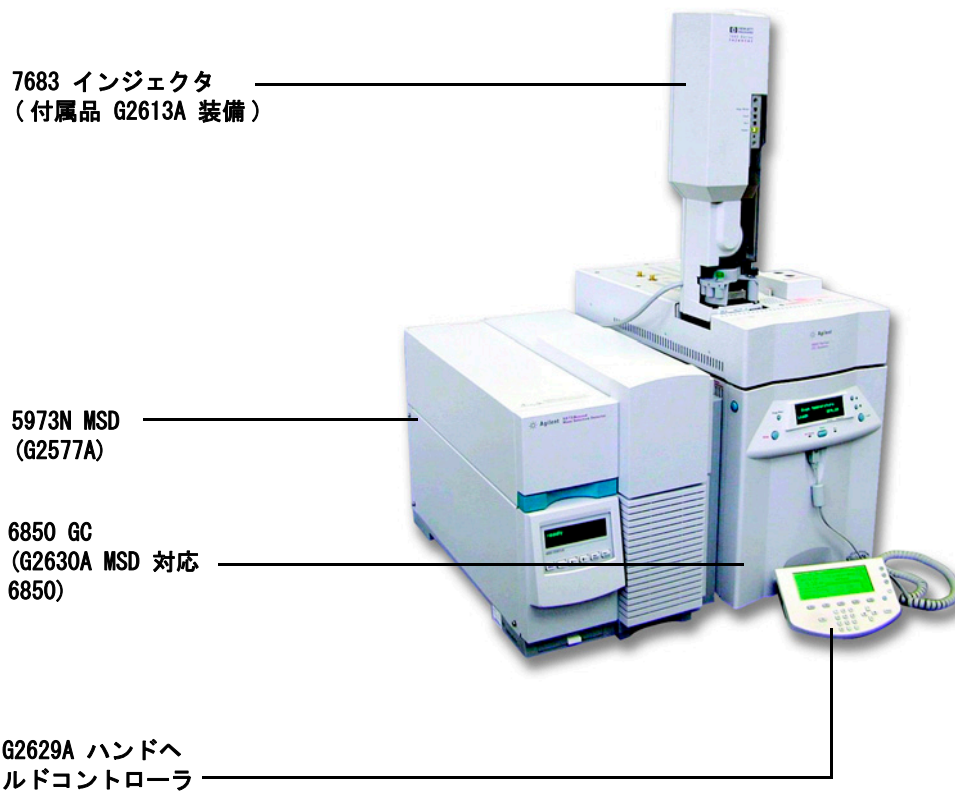


図 1 G2570A 6850 GC/MSD システム

## MSD 対応 6850 GC

6850 GC の特殊な構成（ファームウェアバージョン A.05.03 以降、シリアルナンバー US10243001 以上）は、G2570A システムとして入手できます。ガスクロマトグラフには以下のような変更が加えられています。

- 電源 ON/OFF スイッチは、GC 右側の前面近くの下部にあります。
- 左側の外部パネル、絶縁材、およびオープン壁に、GC-MS インターフェイスヒーターを取り付けるための穴が 1 つ用意されています。
- GC-MS インターフェイスヒーターは検出器のヒーター部分を使用します。内部 GC 検出器はありません。
- インジェクタマウンティングブラケットにより、右側パネルの電源スイッチの後ろに取り付けることができます。
- GC は、中空のテーパ不活性ライナ（p/n 5181-3316）が収容されたスプリット / スプリットレス注入口一点のみ構成可能です。

GC カラムを頻繁に変更する場合は、この他にカラムクリップ（G2630-20890）を購入することをお勧めします。

## 5973N MSD

G2577A 拡散ポンプ EI MSD は、G2570A システムで使用される唯一の MSD です。

## MSD ケミステーションハードウェアおよびソフトウェア

G2570A システムでは、1 システムにつき、コンピュータ、モニタ、プリンタ、ハブ、および LAN ケーブルが同梱されています。MSD ケミステーションソフトウェアも付属しています。

## 対応する付属品

G2570A システムには以下のものが付属しています。

- 7683 オートサンプラ (ALS) インジェクタ (G2613A, G2913A)  
または 6850 オートサンプラ (G2880A)
- 標準の 6850 GC と互換性のあるバルブ
- 高圧 Merlin マイクロシール (部品番号 5182-3442)
- イオンゲージコントローラ (59864B)
- G2629A ハンドヘルドコントローラ (6850 GC 用)

この他の検出器およびスプリット / スプリットレス注入口へのサンプル導入装置は、標準アイテムではありません。

## 重要な安全上の警告

次に進む前に、5973 シリーズ MSD を使用する際に重要な安全上の注意を次に示します。安全上の注意については、6850 GC のユーザーマニュアルを参照してください。

### 非常に電圧が高くなる MSD の内部部品

MSD が電源に接続されている場合、電源スイッチが切れていても MSD 電源コードと AC 電源間の配線、AC 電源本体、および AC 電源と電源スイッチ間の配線に危険な電圧が残留している可能性があります。

電源スイッチが入っている場合、次の場所にも危険な電圧が残留している可能性があります。

- 機器内のすべての電子基板
- 電子基板に接続された内部配線およびケーブル
- ヒーターの配線

#### 警告

これらすべての部品には、カバーがついています。カバーがついている場合、誤って危険な電圧に接触する可能性は非常に低くなりますが、特に指示がない限り、MSD の電源が入っている場合はカバーを取り外さないでください。

#### 警告

電源コードの絶縁体が擦り切れたり磨耗した場合は、電源コードを交換します。Agilent 認定カスタムエンジニアまでご連絡ください。

アースを備えていない電源を MSD に接続すると、オペレータに思わぬ衝撃を与え、装置を損傷する場合があります。

MSD の内側あるいは外側の配線を外したり、アース線を切り離したりすると、オペレータに思わぬ衝撃を与え、装置を損傷する場合があります。

MSD に付属する電源コードが使用する国や場所に適合することを、使用前に確認してください。メンテナンス時は、電源コードを簡単に外せるようにします。詳細については、[付録 A](#) を参照してください。

不適当なヒューズや間に合わせのヒューズの使用、あるいはヒューズ取付具のショートにより、オペレータに思わぬ衝撃を与え、装置を損傷する場合があります。定格電流およびタイプの同じヒューズに交換してください。

電圧が大きく変動すると、思わぬ衝撃を与えて装置を損傷する場合があります。供給電圧が、定格電圧を基準にして、+5% あるいは -10% より大きく変動しないことを確認してください。本装置は、IEC 664 で定義された カテゴリ II 環境で設置してください。

## MSD 機器を損傷する原因となる静電気

MSD 内のプリント (PC) 基板は、静電気によって損傷する可能性があります。やむを得ない場合を除き、PC 基板には触らないでください。PC 基板を取り扱う必要がある場合は、アース (接地) されたリストストラップを着用して、その他に帯電防止措置を取ってください。MSD の右サイドカバーを取り外す必要がある場合、アース (接地) されたリストストラップを必ず着用してください。

## 非常に高温となる部品

MSD の部品の多くは非常に高温で稼動しており、触れると重度のやけどを負う恐れがあります。

MSD の部品に対する作業は、該当部分を室温まで冷却してから行います。加熱した部分の温度を最初に室温に設定すると、早く温度が下がります。設定温度になったら、該当部分の電源を切ります。高温部分でのメンテナンスが必要な場合は、手袋を着用してレンチを使用します。できる限り、メンテナンスを行う機器の部分を冷却してから作業を実施してください。

### 警告

GC の背面で作業を行う場合は注意してください。GC の冷却中に高温の排気が放出され、やけどの原因となる恐れがあります。

**警告**

GC 注入口、検出器、バルブボックス、および絶縁カップを取り巻く絶縁体には、耐熱セラミック繊維が使用されています。繊維状粒子の吸引を防ぐために、次の安全手順を守ることをお勧めします。作業場所を換気してください。長袖、手袋、保護メガネ、使い捨て防塵マスクを着用してください。絶縁体はビニールの袋に封をして処理してください。絶縁体を扱ったら、低刺激性の石鹸と冷水で手を洗ってください。

---

## 水素の安全性

### 警告

水素を GC のキャリアガスとして使用すると危険な場合があります。

### 警告

水素 (H<sub>2</sub>) をキャリアガスまたは検出器ガスとして使用する場合、水素ガスが GC オープンに流入して爆発する危険性があることに留意してください。したがって、すべての接続が完了するまでは供給をオフにしてください。また水素ガスが供給される場合は、必ず注入口および検出器のカラムフィッティングがカラムに取り付けられていること、またはプラグが閉まっていることを確認してください。

水素は引火性の高い気体です。漏れた水素が密閉空間にとどまると、引火や爆発の危険があります。水素を使用する機器では、機器を稼働させる前にすべての接続、配線、およびバルブのリークテストを実施してください。機器での作業は、必ず水素供給の元栓を閉めてから実施します。

水素は一般的に GC のキャリアガスとして使用されます。水素には爆発する可能性があり、それ以外にも危険な特性があります。

- 水素は、広い範囲の濃度で可燃性がある。大気圧で、容量に応じて 4% から 74.2% の濃度において可燃性がある。
- 水素の燃焼速度は、あらゆるガスの中で最も高い。
- 水素の発火エネルギーはきわめて低い。
- 高圧のために急速に膨張した水素には、自然発火の可能性がある。
- 水素は燃焼時に炎が発生するが、これは明るい光のもとでは目に見えない。

## GC/MSD 操作に固有の危険性

水素の使用は多くの危険性を伴います。一般的なものもありますが、多くは GC または GC/MSD の操作に固有のものです。以下のような危険性があります（すべてではありません）。

- ・ 漏れた水素の燃焼
- ・ 高圧ボンベによって急速に膨張した水素の燃焼
- ・ GC オープン内の水素の蓄積とその結果生じる燃焼（GC のマニュアルと GC オープンドアの上端にあるラベルを参照してください）
- ・ MSD 内の水素の蓄積とその結果生じる燃焼

## MSD 内の水素蓄積

### 警告

MSD は、注入口や検出装置におけるガス流の漏れを検出できません。したがって、カラム取付具が常にカラムに取り付けられていること、またはキャップやプラグが閉まっていることは非常に重要です。

水素が蓄積するメカニズム（表 1）を意識し、水素が蓄積した場合、またはその疑いがある場合はどのような措置をとるべきかを認識しておく必要があります。このメカニズムは、MSD を含むすべての質量分析器に該当します。

表 1 水素蓄積のメカニズム

メカニズム	結果
質量分析器オフ	質量分析器は任意にシャットダウンすることができます。内部または外部の障害により、誤って停止する場合があります。質量分析器が停止してもキャリアガスの流入は遮断されません。そのため、水素が質量分析器内に時間をかけて蓄積する可能性があります。



表 1 水素蓄積のメカニズム（続き）

メカニズム	結果
質量分析器の自動アイソレーションバルブ閉鎖	質量分析器のなかには、自動拡散ポンプアイソレーションバルブが装備されているものがあります。こうした機器では、任意のオペレータの操作またはさまざまな障害によりアイソレーションバルブが閉じてしまうことがあります。アイソレーションバルブが閉鎖されてもキャリアガスの流入は遮断されません。そのため、水素が質量分析器内に時間をかけて蓄積する可能性があります。
質量分析器の手動アイソレーションバルブ閉鎖	質量分析器のなかには、手動拡散ポンプアイソレーションバルブが装備されているものがあります。こうした機器では、オペレータがアイソレーションバルブを閉じることができます。アイソレーションバルブが閉鎖されてもキャリアガスの流入は遮断されません。そのため、水素が質量分析器内に時間をかけて蓄積する可能性があります。

表 1 水素蓄積のメカニズム（続き）

メカニズム	結果
GC オフ	GC は任意にシャットダウンすることができます。内部または外部の障害により、誤って停止する場合があります。EPC（Electronic Pressure Control）装備の 6850 GC を停止した場合、EPC によってキャリアガスの流入が遮断されます。キャリアガスの流入が EPC によって制御されていない場合、流入は最大値まで増加します。この流入量が質量分析器のポンプで排出できる量を超えているため、結果として質量分析器内に水素が蓄積します。同時に質量分析器を停止した場合、蓄積が大幅に早まります。
電源障害	電源障害が発生した場合、GC と質量分析器の両方が停止します。しかし、キャリアガスは必ずしも遮断されません。前述のように、一部の GC では電源障害によってキャリアガスの流入量が最大値に設定されます。そのため、水素が質量分析器内に蓄積する可能性があります。

**警告**

質量分析器内に水素が蓄積してしまったら、除去するときには十分な注意が必要です。水素が充満した質量分析器を誤って始動すると、爆発する危険性があります。

**警告**

電源障害の後、質量分析器は自動的に始動しポンプダウンプロセスを開始する場合があります。これは、システムから水素が完全に除去されたことや、爆発の危険性が取り除かれたことを保証するものではありません。

**予防措置**

水素キャリアガスを使用して GC/MSD システムを操作する場合は、以下の予防措置を取ってください。

**機器対策**

サイドプレートの蝶ねじを必ず手で固く閉めます。蝶ねじを固く締めすぎないでください。空気漏れが発生する可能性があります。

**警告**

質量分析器の安全を上記のように確保しないと、爆発が発生した場合に怪我につながる可能性がきわめて高くなります。

**一般的な試験室対策**

- キャリアガスライン内の漏れを防ぎます。リークディテクタを使用して水素漏れがないか定期的に点検してください。
- 試験室から発火源となるものをできるだけ取り除きます（裸火、火花の出る機器、静電気発生源など）。
- 高圧ボンベから水素が大気へ直接排出されないようにします（自然発火の危険性）。
- 水素ボンベではなく水素ジェネレータを使用します。

**操作上の対策**

- GC や MSD を停止するときは常に水素の元栓を閉めます。
- MSD から排気する場合は、常に水素の元栓を閉めます（キャリアガスが流入しない状態でキャピラリカラムを加熱しないでください）。

- MSD の遮断バルブを閉じる場合は、常に水素の元栓を閉めます（キャリアガスが流入しない状態でキャピラリカラムを加熱しないでください）。
- 電源障害が発生した場合は、水素の元栓を閉めます。
- GC/MSD システムのオペレータ不在時に電源障害が発生した場合、システムが自動的に再起動した場合でも以下の対策を取ってください。

- 1 水素の元栓を直ちに閉めます。
- 2 GC をオフにします。
- 3 MSD をオフにして、1 時間冷却します。
- 4 室内にある発火源をすべて取り除きます。
- 5 MSD の真空マニフールドを大気に向けて開きます（ベントバルブ排気弁を開くだけではなく、マニフールドウィンドウまたはアナライザを取り除くか、サイドプレートを開きます）。
- 6 水素が消散するまで少なくとも 10 分待ちます。
- 7 GC および MSD を通常どおり始動します。

水素ガスを使用する場合、使用する地域の保健安全（EHS）要件に基づいて、システムに漏れがないか確認して、火災や爆発の危険を回避します。ポンペを交換した場合またはガスラインの補修を行った後は、漏れがないか必ず確認してください。通気管が排気ダクトに取り付けられていることを常に確認します。

## 化学物質の安全性

### 警告

フォアラインポンプの排気およびスプリットベントの排気には、分析した微量の化学物質が含まれます。これらの物質は毒性を持っている可能性があります。試験室の外あるいは排気ダクトの中に、フォアラインポンプの排気およびスプリットベントの排気をしてください。地域のすべての環境規定に遵守していることを確認してください。

## 安全および規制に関する認証


### 注

この章では、5973N MSD の安全および規制に関する情報について説明します。6850 GC に関する同様の情報については、ユーザーマニュアルを参照してください。

5973 シリーズ Mass Selective Detector は、次の安全基準に適合しています。

- Canadian Standards Association (CSA): CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
- CSA/Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL): UL 61010A-1
- International Electrotechnical Commission (IEC): 61010-1
- EuroNorm (EN): 61010-1

5973 シリーズ Mass Selective Detector は、次の電磁環境適合性 (EMC) および無線周波妨害 (RFI) に関する規制に適合しています。

- CISPR 11/EN 55011 : グループ 1、クラス A
- IEC/EN 61326
- AUS/NZ 

この ISM デバイスは、カナダの ICES-001 に適合しています。  
Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.



5973 シリーズ Mass Selective Detector は、ISO 9001 に登録された品質システムで設計および製造されています。

## 情報

Agilent Technologies 5973N Mass Selective Detector は、次の IEC (国際電気標準会議) の規格を満たしています。機器クラス I、実験装置、設置カテゴリ II、汚染度 2

このユニットは、認証された安全基準に準拠して設計、テストされており、室内における使用を目的として設計されています。本機器が製造者の指定以外の方法で使用された場合、本機器に装備された安全保護機能が低下します。5973 シリーズ Mass Selective Detector の安全保護機能が低下した場合は、すべての電源からユニットを外して、意図しない動作が発生しないようにしてください。

修理については、正規のカストマエンジニアにお問い合わせください。部品を交換したり機器を無断で改造すると、安全上の問題が生じる可能性があります。

## シンボル

この機器の操作、サービス、および修理の全段階を通じて、マニュアルやこの機器で表示される警告を必ず守ってください。これらの注意を遵守しなければ、設計の安全基準や機器の使用目的に反することになります。Agilent Technologies は、お客様がこれらの要件を遵守しなかった場合の責任は一切負わないものとします。

詳細については、付随情報を参照してください。

高温注意を表します。



危険電圧を表します。



アース（接地）ターミナルを表します。



爆発の危険を表します。



静電気の危険を表します。



## 電磁環境適合性

この機器は、CISPR 11 要件に準拠しています。操作は、次の条件のもとで実施されるものとします。

- この機器による有害な干渉が発生しないこと。
- この機器は、すべての干渉（誤動作を引き起こす可能性のある干渉を含む）に順応できること。

この機器がラジオやテレビの受信に有害な干渉を引き起こすかどうかは、機器のスイッチをつけたり切ったりすることで判断できます。干渉を引き起こす場合は、次の手段を 1 つ以上試すことをお勧めします。

- 1 ラジオやアンテナの位置を動かす。
- 2 ラジオまたはテレビからデバイスを遠ざける。
- 3 機器を別のコンセントに差し込んで、ラジオまたはテレビとは別の電気回路を使用する。
- 4 すべての周辺機器についても電磁環境適合性が認証されているか確認する。
- 5 適切なケーブルで機器を周辺機器に接続しているか確認する。
- 6 機器の販売店、Agilent Technologies、または実績のある技術者に相談して支援を求める。
- 7 Agilent Technologies が明示的に認めた以外の変更または改造が行われた場合、機器を操作するユーザー権限が無効になることがあります。

## 騒音判定

### 音圧

音圧 (Lp) < 70 dB 未満 (1991 年 EN 27779)

### Schalldruckpegel

Schalldruckpegel LP < 70 dB am nach EN 27779:1991.

## クリーニング

この外装をクリーニングする場合は、電源を外して、水気のない柔らかい布で拭いてください。

## 製品のリサイクル

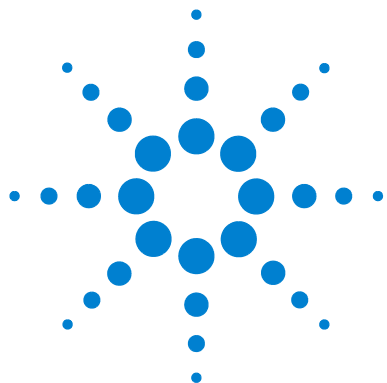
製品のリサイクルについては、最寄りの Agilent 営業所にお問い合わせください。

## その他のマニュアル

追加情報が、以下のマニュアルに記載されています。

- 5973N and 5973 inert Mass Selective Detector User Information CD-ROM に収録されている「5973 and 5973 inert Mass Selective Detector Hardware Manual」
- 6850 シリーズ GC のマニュアル
- GC 付属品（オートサンプラなど）のマニュアル
- MSD ケミステーションソフトウェアマニュアルおよびオンラインヘルプ
- 使用する装置の感度に関する仕様書。当社 Web サイト (<http://www.agilent.com/chem>) をご覧ください。
- 最新情報は、当社 Web サイト (<http://www.agilent.com/chem>) をご覧ください。





## 2 サイトの準備

概要	26
システムの受け取り	29
スペースと重量の要件	31
通信要件	32
電気要件	33
空調要件	38
キャリアガス要件	42
試験室備品の要件	43
設置と検証	47

この章では、新しく G2570A システムを設置する場所（サイト）を適切に準備する方法を説明します。この章で説明する手順に慎重に従ってください。サイトの準備が適切でないために遅延が生ずると、保証期間中の装置の使用に損失をもたらす可能性があります。



### 概要

G2570A システムを設置する前に、設置場所を適切に準備する必要があります。設置場所の準備には、適切な設備が準備されているかどうかの確認が含まれます（これがすべてではありません）。設置場所の要件には、以下のものがあります。

- すべてのシステムコンポーネントに十分なスペースが確保されていること。
- 適切な作業台が使用可能であること。
- 正確な電圧と周波数で、適切な電源が得られること。
- 正しく、安定した動作環境を得るために必要な、環境コントロールシステムが確保されていること。
- 安全のために排気ダクトが準備されていること。
- 装置の運転に必要な、溶剤、キャリアガスおよび試薬ガス、プリンタ用紙などの消耗品が準備されていること。
- 電話が使いやすい場所に設置されていること。

#### 注

設置と確認作業は、ヘリウムキャリアガスのみを使用して実施します。

サイトの準備作業が十分でないために遅延が生じると、保証期間中の装置の使用に損失をもたらすことがあります。極端な場合、設置作業の完了に要した追加時間について Agilent Technologies が費用を請求する場合があります。Agilent Technologies は、設置場所の仕様が要件を満たしている場合にのみ、保証期間中にメンテナンス契約に基づいてサービスを行います。

## お客様の責任

Agilent Technologies との間で前もって取り決めがされていない限り、設置場所の準備はお客様の責任となります。お客様の責任は、以下のとおりです（これがすべてではありません）。

- 計画、スケジュールの立案、および本マニュアルに記載された仕様に従った設置場所の準備。
- 電気環境が、G2570A システムの設置と運転に対して適切で安全であるかの確認。
- 機械、ビル、電気供給システム、危険廃棄物処理、および化学品の保管に対する、地域のあらゆる法律（規約、条例、規制など）の遵守。  
*設置場所は、設置作業に先だって法律を遵守する必要があります。*
- 運送車両から装置を降ろし、設置場所に運ぶために必要なリフティング装置の準備。
- システムコンポーネントを試験室の作業台に持ち上げる要員の確保。
- Agilent 認定カスタマエンジニアが設置をするまで装置を適切に安全に保管できる場所の確保。

## Agilent の責任

Agilent 認定カスタマエンジニアが G2570A システムを設置し、動作を確認します。カスタマエンジニアの責任は、以下に限られます。

- システムコンポーネントの開梱と、すべてのコンポーネントが揃っていて、かつ損傷を受けていないことの確認。
- お客様が事前に設置したボンベ、レギュレータ、配管から本装置へのキャリアガスラインの接続。
- システムコンポーネントの設置、接続、および電源オン確認。
- システムが Agilent の性能基準を満たしていることの確認。
- システムのハードウェアおよびソフトウェアに関する**基本的な**ユーザー実習の実施。
- カスタマコンタクトセンタを通して、お客様の装置とソフトウェアサポートを契約。

## 2 サイトの準備

Agilent Technologies は、以下のことに対して責任を負いません。

- このマニュアル、あるいは GC、データシステム、およびその他の付属品の導入ガイドに記載されていないあらゆる作業。
- ヘリウムキャリアガスあるいは試薬ガスのボンベおよびレギュレータの設置。
- Agilent が提供していないハードウェアおよびソフトウェアの接続あるいは動作確認。

### 注

Agilent の設置作業に含まれない項目は、お客様の作業となります。お客様には、前もってこのサービスの手配をしていただく必要があります。

- GC/MSD/ ケミステーションシステムと設置場所のネットワークとの接続。
- お客様の基準あるいは試薬に基づいた 6850 GC/MSD システムのテスト。
- コンピュータのオペレーティングシステムおよび MSD ケミステーションソフトウェアの操作に関する詳細な教育の実施。

### 注

トレーニングクラスに関する情報については、Web サイト ([www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem)) をご覧ください。

- 試験手順のセットアップ

### 注

Application Assist あるいは Chemical Analysis Consulting のサービスに関する情報は、Agilent Technologies にお問い合わせください。

- 設置作業に伴う G2570A システムの操作。

## システムの受け取り

MSD システムが納品されたら、トラックから出荷用コンテナを降ろし、設置するまで保管する責任があります。荷物が到着しだい、設置作業日を設定するために Agilent 認定カスタマエンジニアに連絡をしてください。

### 引渡しと荷降ろし

出荷用コンテナは大きくて重量があります。一番大きな出荷用コンテナは、122 cm (48 インチ) × 122 cm × 122 cm です。その中に数個の小さなダンボール箱が入っており、装置の設置場所に移動しやすいように、引渡しの後に大きなコンテナから取り出すことができます。小さなダンボール箱を取り出した後、外側のコンテナを処分します。残りの一番大きなダンボール箱は、GC が収納されており、大きさはおよそ以下のとおりです。

- 89 cm (35 インチ) 高さ
- 82 cm (32 インチ) 幅
- 74 cm (29 インチ) 奥行き
- 60 kg (132 ポンド)

玄関、通路、床、エレベータはすべて、一番大きく重いコンテナに耐えられなければなりません。

### 損傷の検査

出荷用コンテナを降ろしたらすぐに、明らかな**外部**の損傷がないかどうか調べてください。コンテナに損傷があった場合、「**明らかな損傷、点検とテストが必要**」と、運送業者の明細書に書き留めてください。コンテナの梱包を解く時は、運送業者のクレーム処理の担当者と Agilent 認定カスタマエンジニアが共に立ち会うように調整してください。

Agilent 認定カスタマエンジニアの立ち会いがない場合、どの出荷用コンテナも梱包を解かないでください。**Agilent 認定カスタマエンジニアが立ち会わずにコンテナを開けると、装置の受け取り保証は無効になります。**

### 保管

設定までコンテナを保管することは、お客様の責任です。十分な保管スペースがない場合、倉庫にお客様の経費で保管できます。データシステムや付属品のコンテナに対するスペースも考慮してください。

保管場所の環境は、5 °C から 40 °C (41 °F から 104 °F) の間で、相対湿度が 10% から 95%、液化や腐食が発生しない環境である必要があります。

### 開梱

出荷用コンテナはおお客様の資産となりますので、Agilent Technologies への返送は不要です。

# スペースと重量の要件

表 2 に、MSD および関連するコンポーネントの寸法と重量が記載されています。設置場所には、MSD、GC、データシステム、および付属品のための十分な作業台スペースが必要です。さらに、通気やメンテナンスを容易に行うため、装置の回りに十分なスペースが必要です。MSD の左側に少なくとも、30 cm (12 インチ)、MSD の後ろに少なくとも 20 cm (8 1/4 インチ) を確保してください。

作業台は、装置全体の重量を支えるために十分な強度が必要です。

フォアラインポンプは、試験室の作業台または床の上に設置できます。200 cm (79 インチ) のホースで接続されるため、MSD の近くに設置してください。ホースは固く、急な角度で曲げることはできません。

## 注意

振動に敏感な装置が作業台にある場合、フォアラインポンプを試験室の作業台の上に置かないでください。

表 2 6850 GC/5973N MSD システム 1 台の製品寸法\*

製品	寸法 cm (インチ) †			
	高さ	幅	奥行き	重量 kg (ポンド)
5973N シリーズ MSD				
G2577A 拡散ポンプ EI MSD	41 (16)	30 (12)	56 (14)	37 (80)
6850 GC	50 (19.7)	29 (12) 37 (15)**	54 (22)	23 (51)
データシステム	データシステムの寸法と重量は、データシステムに含まれるコンポーネントにより異なります。データシステム用の作業台スペースは 100 cm (39 インチ) 以上確保してください。代表的なデータシステムの重量は、34 kg (75 ポンド) です。			

\* 寸法はすべて概算です。

† キャリアガスボンベのためのスペースを必ず確保してください。

‡ 6850 GC は上部に 44 cm 以上の空間が必要です。詳細については 6850 のマニュアルを参照してください。

\*\* G2880A オートサンブラを装備した場合。

### 通信要件

#### 電話

コンピュータのそばで使用できるだけの長さのコードがついた電話を用意すると、MSD のオペレータと Agilent 認定カスタマエンジニアとの連絡に便利です。

#### 設置場所のネットワーク

Agilent は、設置場所のネットワークとの接続や通信の確立には責任を負いません。Agilent 認定カスタマエンジニアは、付属する ハブで本装置が通信できるかどうかのみをテストします。

#### 注

本装置に割り当てる IP アドレスは、固定（永続的に割り当てられた）アドレスである必要があります。6850 GC/MSD システムを設置場所のネットワークに接続する場合、各装置（MSD、GC、PC）に固有の IP アドレスを割り当ててください。

---



## 電気要件

お客様の責任で、G2570A システムのコンポーネントすべてに対し、適切な電源および電源コンセントを準備してください。電気要件については表 4 を参照してください。電源について考慮する点は、以下のとおりです。

- 主なコンポーネントの電圧レンジ
- 電源構成
- 電源要件
- 電源プラグとコード

### 注

GC の電気要件については、6850 のユーザーマニュアルを参照してください。

## 主なコンポーネントの電圧レンジ

5973 シリーズ MSD は、単相交流（AC）電源の 2 つのレンジのどちらでも、再構成なしに動作できるフルレンジの電源を備えています。

- 120-127 VAC 60 Hz（北米の標準）
- 200-240 VAC, 50/60 Hz（ヨーロッパと日本の標準）

また、フォアラインポンプは MSD から電源をとります。しかし、MSD が動作する電圧レンジによっては、別のフォアラインポンプが提供されます。ポンプは、注文をした国の標準電圧に基づいて提供されます。たとえば、ドイツの Agilent Technologies セールスオフィスから注文をした場合、ドイツの電源の標準電圧および周波数で動作するように構成されたフォアラインポンプが供給されます。

### 注

MSD は 100 VAC の入力電源には対応しておりません。100 VAC 電源のみを供給している国では、MSD に適切な電圧を供給するために、昇圧トランスを使用する必要があります。

### 注意

ある場所から装置の注文を行い、電源事情の異なる別の場所に装置を設置する場合、注文書にその旨を書き込む必要があります。設置場所の電源が、その国の標準の電源と異なる場合もまた、特別にその旨を書き込んでください。

---

## 電源構成

MSD の電源は、単相または 208 三相のいずれかの構成で納入されます。208 三相構成が正しく接地されていることを、電気技術者が確認する必要があります。安全に接地するために、ニュートラル線は使用できません。アース線には、漏電あるいは静電気の放電以外、電流は流れません。システム全体は、別々のノイズの少ない接地をする必要があります。本システムの接地は、ビルのその他の接地とは電氣的に別にして、設備のメイン接地に接続してください。表 3 に、電源構成を示します。

### 警告

アース（接地）を備えていない電源を G2570A システムに接続すると、オペレータに思わぬ衝撃を与え、装置を損傷する場合があります。

---

### 警告

G2570A コンポーネントの内側あるいは外側の保護導体を遮断したり、アースターミナル（接地）を切り離したりすると、オペレータに思わぬ衝撃を与え、装置を損傷する場合があります。

---

表 3 電源構成

構成	測定箇所	公称電圧*
単相 120-127 VAC	ラインからニュートラル	120 または 127 VAC
	ラインからアース端子	120 または 127 VAC
	アース端子からニュートラル	< 0.5 V rms
単相 200-240 VAC	ラインからニュートラル	200、220、あるいは 240 VAC
	ラインからアース端子	200、220、あるいは 240 VAC
	アース端子からニュートラル	< 0.5 V rms
208 三相	ラインからライン (相 A から 相 B)	208 VAC
	ラインからアース端子 (相 A からアース端子)	120 VAC
	ラインからアース端子 (相 B からアース端子)	120 VAC

\* 国や地域によって異なります。

## 電源要件

表 4 は、G2570A システムおよび関連装置の電源要件を示しています。将来のために余分の電源容量を確保しておくことをお勧めします。

表内の各製品には、専用回路が必要です。MSD、GC、およびデータシステムそれぞれに別個のブレーカーを用意することをお勧めします。すべての装置は、アースを共用する**必要**があります。

電源は表 4 に示す安定性に関する仕様を満たす必要があります。ラインモニターを使用して電源の安定性を確認します。安定しない場合、ラインコンディショナーを設置してください。

表 4 電源要件

ユニット	線間電圧 (VAC)	周波数 (Hz)	電流 (A)	電力 (VA)
5973N 拡散ポン プ装備*	120 -127 200 -240	60 50	15 8 -12	900
6850 GC 標準 オープン装備†	120 230	47 -63 47 -63	15 8 -12	1440 2000

\* 5973N に 100 V 対応機種はありません。

† 6850 GC に 100 V 対応機種はありません。

## 電源プラグとコード

使用できる電源コードについては、91 ページ「[電源コード](#)」を参照してください。

データシステムのコンポーネントも、注文をした国に適合したプラグ付きの電源コードが供給されます。

MSD、データコンポーネント、付属品の電源コードの長さは、おおよそ 2.3 m (7.5 フィート) です。

### 警告

すべてのシステムコンポーネントに付属する電源コードが使用する国や場所に適合することを、システムの設置前に確認してください。91 ページの「[電源コード](#)」を参照してください。

### 警告

MSD または GC には、延長コードを使用しないでください。通常、延長コードは必要とする十分な電源を安定的に供給できません。このため安全上の問題を引き起こす可能性があります。

## 注

メンテナンス時に、電源コードを簡単に外せるようにします。

## 電気に関するその他の考慮点

電気に関して、さらに考慮する点は、以下のとおりです。

- 核磁気共鳴（NMR）、無線送信機、マイクロ波中継装置などが発生させる電磁気干渉（EMI）は、システムの性能を劣化させる可能性があります。
- 湿度や温度を監視することにより、静電気からシステムを保護します。カーペットやビニール製のフローアタイルなどの非導電性品の使用を最小限にしてください。
- 真上からの照明を除き、部屋の換気システムやすべての電気装置の電源を切り離すことができる、非常停止ボタンを設置してください。
- ビルのメンテナンスやその他の機器の室内用コンセントは別にしてください。室内用コンセントは G2570A システムから分離した回路から取ってください。室内用コンセントは、標準的にビルが供給するアース（接地）を使用し、MSD からはとらないでください。
- 地域によっては、要員や装置の照明用の保護装置を設置することをお勧めする場合があります。

## 空調要件

空調に関して考慮する点は、温度、湿度、空気中のほこり、排気口などです。これらの詳細については、この後でそれぞれ説明します。

### 温度、湿度、高度

5973 シリーズ MSD は、以下の条件で動作する仕様になっています。

- ・ 動作時は、温度が一定であること。  
(変動 <2°C/h)
- ・ 動作時と保管時は、液化せず、腐食しない空気が必要。
- ・ 温度と湿度は、表 5 の範囲内です。
- ・ 動作時の最高高度：2300 m (7500 フィート)

**表 5** 温度と湿度の範囲

	動作時		最大
温度範囲	20–27 °C	±2 °C/h	5–40 °C
	68–80 °F	±3.6 °F/h	41–104 °F
相対湿度	20%–50% 非液化		10%–95%

環境コントロールシステムは、これらの温度や湿度の範囲を維持することが必要です。

MSD は 900 ワット (3000 BTU/h) が定格です。．正確な値は環境によって異なりますが、GC およびデータシステムも冷房負荷にかなりの影響を与えます。

以下は参考データの一部です。

- ・ 5973N MSD 拡散ポンプ装備
  - 最大 3164 kJ/h (GC/MS インターフェイス含む)
  - 最大 3000 BTU/h (GC/MS インターフェイス含む)

- 6850 GC
  - 最大 5062 kJ/h
  - 最大 4800 BTU/h

他の装置の熱、隣接する部屋からの熱、試験室の要員の熱など、その他の熱源を見込んで、さらに余裕をみる必要があります。

## 空気中のほこり

Agilent は、空気中のほこりの密度を、最大で  $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$  とすることを推奨します。設置場所がこの値を超えると推測される場合は、最寄の Agilent 認定カスタムエンジニアに連絡してください。特別の訓練をつんだカスタムエンジニアが、空気中の粒子の密度を機材を使ってテストします。空気中のほこりの削減するための提案をいたします。

## 排気口

G2570A システムには、フォアラインポンプ、GC スプリットベント、GC セプタムパージの 3 つ排気ラインがあります。フォアラインポンプは、高真空ポンプにより、吸引マニホールドから除去されたガスを排出します。

フォアラインポンプの排気には、微量の溶剤と試薬も含まれます。

### 警告

お客様の安全のためには、MSD からの排気ガスがビルの外部に排出され、環境コントロールシステムによって循環しないことが必要です。健康に被害をもたらす要因として、溶剤、試料、誘導物質、ポンプのオイルミスト、エアゾール化した生体試薬などの化学的な毒性があります。

### 警告

ポンプの排気には、キャリアガスおよび微量の溶剤、分析物、フォアラインポンプのオイルが含まれます。提供されたオイルトラップは、ポンプのオイルのみを止めます。有毒化学物質を捕捉したり、ろ過したりはしません。有毒な溶剤、あるいは有毒で可燃性のあるキャリアガスを使用したり、または有毒化学物質の分析をする場合、オイルトラップは設置しないでください。ホースを取り付けて、ポンプの排気を排気ダクトに導いてください。

---

試薬、溶剤、キャリアガス、試薬ガスなどの危険な物質が GC/MS システムに取り込まれる場合は、フォアラインポンプの排気は、試験室に排出できません。こうした物質は、ビルの外部に排気するか、排気ダクトに真空排気する必要があります。

ベントの圧力がマイナスにならない場合、フォアラインポンプから大気圧ベントまでのチューブの長さは、460 cm (15 フィート) を超えてはなりません。その排気管は、プラスの圧力がかかったベントに接続することはできません。

排気ガスの排出口は、地域の環境や安全に関する基準のすべてに準拠する必要があります。

スプリットベントとセプタムパージベントの要件については、GC のマニュアルを参照してください。

## 排気ダクト

予備の作業スペースと排気ダクトは、いくつかのメンテナンス手順で必要となります。GC ベントと MSD フォアラインポンプの両方から 460 cm (15 フィート) 以内で、大気圧ベントシステムを通してビルの外部に排気するか、排気ダクトに排気します。排気ベントシステムは、空気を循環するビルの環境コントロールシステムに組み込んではいけません。排気の排出口は、地域の環境や安全に関する基準のすべてに準拠する必要があります。



**警告**

水素には爆発の危険があります。GC/MS システムで水素を GC キャリアガスとして使用する場合は特に注意が必要です。水素キャリアガスを使用して MSD を運転する前に 15 ページ「[水素の安全性](#)」を読んでください。

---

## キャリアガス要件

表 6 にキャリアガスの要件を示します。

表 6      キャリアガス要件

	純度	代表的な圧力レンジ	代表的な流量 (mL/分)
ヘリウム (設置時に必要)	99.9995% 以上で、炭 化水素が無い	345 – 550 kPa 50 – 80 psi	20 – 50 (カラムとスプ リット流量)
水素	99.9995% 以上で、SFC グレード		

## レギュレータ、配管、フィッティング

キャリアガス用に適切な二次圧レギュレータ（ステンレス製の仕切り版タイプ）を用意します。レギュレータは、指定された圧力レンジでガスを供給できる必要があります。また、1/4 インチの Swagelok 社製フィッティングが付いた取り出し口が 1 つなければなりません。消耗品や備品については、Agilent のカタログを参照してください。Agilent Technologies から購入可能な二次圧レギュレータについては、Agilent の Chemical Analysis Web サイト <http://www.agilent.com/chem> を参照してください。

Swagelok 仕様の 1/8- インチチューブ用フィッティング、フェルルール、およびコネクターを準備してください。

## 試験室備品の要件

試験室の備品の要件はアプリケーションによって異なります。

### クリーニング溶剤

MSD の洗浄には、次の HPLC グレード（またはそれ以上）の溶剤が必要です。

- ・ ジクロロメタン
- ・ イソプロピルアルコール
- ・ メタノール
- ・ アセトン
- ・ 水

要員および環境面の安全のために、これらの化学薬品を適切に保管、取扱い、廃棄する必要があります。

#### 注意

GC または MSD の本体または周囲のクリーニング溶剤として二硫化炭素を使用しないでください。腐食性があるため、MSD 分析器に損傷を与えます。クリーニング用に二硫化炭素を使用すると、分析器の保証は無効になります。

二硫化炭素は、試薬として標準的な規模の注入（通常 2 0 L 以下）に使用される場合があります。

#### 警告

化学溶剤は危険と認識して、注意深く取り扱ってください。化学薬品の供給業者に連絡を取り、溶剤の取扱いと安全情報、できれば物質安全性データシート（MSDS）を入手してください。

### データシステムの備品

設置作業中に実施したテスト結果と、分析のレポートを印刷する用紙が必要です。データファイルのバックアップコピー用に適切なハードウェアおよびメディア（フロッピーディスク、テープカートリッジ、CD ライターなど）も必要です。

## スペア部品と消耗品

表 7 の備品と部品は、5973 シリーズ MSD システムの稼動時およびメンテナンス時に使用されます。これらの部品を在庫しておく、装置のメンテナンスや修理に関するシステムのダウン時間を削減できます。消耗品と備品については、6850 GC のユーザーマニュアル、Agilent の最新カタログ、および Agilent の Web サイト ([www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem)) も参照してください。

**表 7      メンテナンスの備品と消耗品**

説明	部品番号
6850 GC 出荷キット	G2630-00031
<b>その他消耗品</b>	
1 年間のメンテナンスキット	5183-0296
GC 用 He/H <sub>2</sub> ガスフィルタ	RMSH-2
RMSH-2 He/H <sub>2</sub> トラップ用ブラケット	UMC-5-2
研磨シート (5/ パック)	5061-5896
クロス、リントフリー (15/ パック)	05980-60051
綿棒 (100/ パック)	5080-5400
拡散ポンプ用オイル、18.5 mL、約 30 mL が 必要 (拡散ポンプ MSD のみ)	6040-0809
フォアラインポンプオイル、Inland 45、1 リットル	6040-0834
EI フィラメント (2/ パック)	05972-60053
EI 高温フィラメント	G2590-60053
オクタフルオロナフタレン (OFN)	5188-5348
<b>グローブ、無菌</b>	
大	8650-0030
小	8650-0029
ニトリルゴム性グローブ、中	9300-1751

表 7 メンテナンスの備品と消耗品（続き）

<b>フィラメント</b>	
El フィラメント (2/ パック)	05972-60053
El 高温フィラメント	G2590-60053
<b>化学薬品の消耗品</b>	
PFTBA (El キャリブレーションサンプル)	05971-60571
EVAL A (評価試薬)	05990-60045
OFN (オクタフルオロナフタレン)	5188-5348
ベンゾフェノン	8500-5440
拡散ポンプ用オイル、18.5 mL、約 30 mL が必要 (拡散ポンプ MSD のみ)	6040-0809
フォアラインポンプオイル、Inland 45、1 リットル	6040-0834
<b>ガスフィルタ</b>	
GC 用 He/H <sub>2</sub> トラップ	RMSH-2
RMSH-2 He/H <sub>2</sub> トラップ用ブラケット	UMC-5-2
<b>よく使用する工具</b>	
保護メガネ	9300-1159
レンチ	
1/2 インチ x 9/16 インチ、オープンエンド	8710-0877
<b>フェラル</b>	
穴なし、グラファイト /Vespel	5181-3308
GC/MS インターフェイス	
0.3-mm id、85% Vespel 15% グラファイト、 0.10-mm id カラム用	5062-3507

表 7 メンテナンスの備品と消耗品（続き）

0.4-mm id、85% Vespel 15% グラファイト、 0.20-mm id および 0.25-mm id カラム用	5062-3508
0.5-mm id、85% Vespel 15% グラファイト、 0.32-mm id カラム用	5062-3506
0.8-mm id、85% Vespel 15% グラファイト、 0.53-mm id カラム用	5062-3538
注入口	
0.27-mm id、90% Vespel 10% グラファイト、 0.10-mm id カラム用	5062-3518
0.37-mm id、90% Vespel 10% グラファイト、 0.20-mm id カラム用	5062-3516
0.40-mm id、90% Vespel 10% グラファイト、 0.25-mm id カラム用	5181-3323
0.47-mm id、90% Vespel 10% グラファイト、 0.32-mm id カラム用	5062-3514
0.74-mm id、90% Vespel 10% グラファイト、 0.53-mm id カラム用	5062-3512
チェックアウトカラム (HP5-MS、30 m × 0.25 mm × 0.25 φ m)	190915-433E
カラムクリップ*	G2630-20890

\* このクリップは G2570A システム専用です。

## 設置と検証

### 設置

いったん設置作業が始まると、スケジュールどおりに完了まで進みます。サイトの準備作業が十分でないために遅延が生じると、保証期間中の装置の使用に損失をもたらすことがあります。極端な場合、設置作業の完了に要した追加時間について Agilent Technologies が費用を請求する場合があります。

MSD の主なユーザー、できればすべてのユーザーが設置作業に立ち会って、Agilent 認定カスタマエンジニアから実習を受けてください。

### 検証

設置プロセスの最終ステップは、システムの検証です。Agilent 認定カスタマエンジニアは、お客様が購入された製品やシステムについて、文書化された Agilent Technologies の仕様に従ってシステムのテストを行います（各システムに対し、必ずしもすべてのテスト項目が実施されるわけではありません）。

**Agilent 認定カスタマエンジニアは、お客様の基準や試薬に対してテストを行うわけではありません。**さらに、Agilent 認定カスタマエンジニアがお客様の試験手順をセットアップすることはありません。試験手順については、最寄りの Agilent Technologies アプリケーションエンジニア（AE）がコンサルタントベースで支援いたします（有料）。

### 感度に関する仕様書

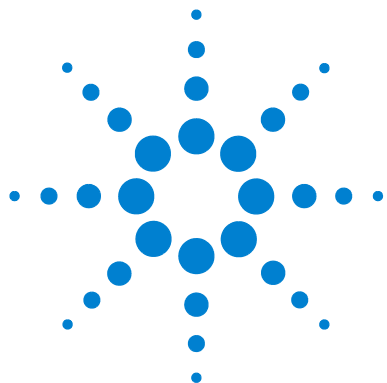
お客様の装置の感度に関する仕様については、Agilent の Web サイト [www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem) を参照してください。

#### 注

SIM 性能確認は、設置時には実施されません。必要に応じて注文してください。

---





### 3 設置

概要	50
設置の目的	50
お客様の責任	51
作業を始める前に	52
MSD ケミステーションコンピュータを設置	53
GC を設置	54
ヘリウムラインを GC に接続	55
カラム出口を再調整	59
MSD ケミステーションソフトウェアをインストール	64
カラムをスプリット / スプリットレス注入口に取り付け	64
カラムを調整	65
設置のための MSD の準備	66
真空システムを準備	67
MSD と GC を接続	69
GC/MSD インターフェイスにカラムを取り付け	74
EI システムの動作確認	78

この章では G2570A システムの設置方法について説明します。



### 概要

G2570A システムの設置は、以下のように行います。

- 届いた荷物を開け、中味を確認する
- パソコンと周辺機器を設置する
- GC を設置する
- MSD を設置する
- MSD ケミステーションソフトウェアをインストールする
- GC と MSD を接続する
- 動作確認をする
- お客様にシステムの説明をする

### 設置の目的

設置は、システムがお客様の施設内に正しく設置され、設計どおりに動作することを確認するために行います。正しく設置することは、装置を確実に動作させるための第 1 歩です。設置は Agilent 認定カスタムエンジニアが実施する必要があります。

このマニュアルでは、設置プロセス全体を説明します。MSD 設置の詳細と、G2570A システムの接続とテストに必要な各ステップも説明しています。一部のステップでは追加の手順が必要になります。以下のマニュアルを参照してください。

- 6850 GC User Information CD-ROM
- ALS User Information CD-ROM/documentation
- MSD ケミステーション設置マニュアル

## お客様の責任

お客様は、第2章「サイトの準備」および 6850 CD-ROM の「Site Prep Summary」に記載されている仕様に従って設置場所の準備をする必要があります。

ご担当の方には、設置作業の間、常時立ち会っていただきます。

G2570A システムは以下の箱に分けて出荷されます。

- 6850 GC (MSD 対応)
- 6850 ハンドヘルドコントローラ (オプション)
- 5973 ネットワーク MSD
- MSD 用フォアラインポンプ
- コンピュータハードウェア

Agilent 認定カスタマエンジニアの立ち会いのもとで各コンテナを開けて内容を確認してください。

シリアルナンバーを確認し、必要ならば 90 ページの表 8 の説明に従ってシリアルナンバーを記入してください。

さらに、

- 装置とコンピュータシステムの電圧設定を確認します。
- 電源ケーブルが正しいものであることを確認します（電源コンセントに接続できること）。

装置のライン電圧オプションが正しく、正しいライン電圧が作業場所に供給されていることを確認してください。

以下の項目は、標準設置作業に含まれません。お客様と Agilent 認定カスタムエンジニア間で事前に合意されていない限り、これらはお客様の責任になります。

- 十分な空間、作業台、購入されたユニットに適合する電源の提供など、設置場所におけるすべての設備の準備。第2章「サイトの準備」を参照してください。
- 運転用資材（高純度キャリアガスおよび試薬ガス、シリンジ、ピペット、および溶媒）。第2章「サイトの準備」を参照してください。
- このマニュアルに具体的に記載されていないトレーニングプログラム。
- お客様のサンプル、器具、および / またはメソッド開発のテスト。
- このマニュアルに記載されていないすべての作業。

上記に加えて、お客様には以下についても求められます。

- GC および MSD を作業台に持ち上げる際の支援要員を提供すること。
- MSD の主なユーザー、できればすべてのユーザーが設置作業に立ち会って、Agilent 認定カスタムエンジニアから実習を受けること。

## 作業を始める前に

第2章「サイトの準備」に明記されている条件をすべて満たしていることを確認してください。

## MSD ケミステーションコンピュータを設置

- 1 コンピュータ、モニタ、プリンタ、モデム（ある場合）を箱から取り出します。
- 2 コンピューター式を作業台に置きます。
- 3 コンピュータを設置します。

コンピュータの設置マニュアルを参照してください。コンピュータマニュアルの電圧仕様に注意してください。

- 4 ハブを作業台に置き、電源をコンセントに接続します。

スイッチの設置マニュアルを参照してください。

- 5 シールド LAN ケーブルを PC 背面の LAN コネクターからハブのコネクター #3 に接続します。
- 6 プリンタを設置します。

プリンタの設置マニュアルを参照してください。

- 7 プリンタ、モニタ、コンピュータの順に電源を入れます。

ハブには電源スイッチがありません。AC 電源に接続するだけで「オン」になります。

## GC を設置

### 必要な道具

カラムカッター (5181-8836)

マイナスドライバー

7/16 インチのオープンエンドスパナ (2 つ必要)

6850 シリーズ GC 出荷キット

1 GC を作業台に置きます。

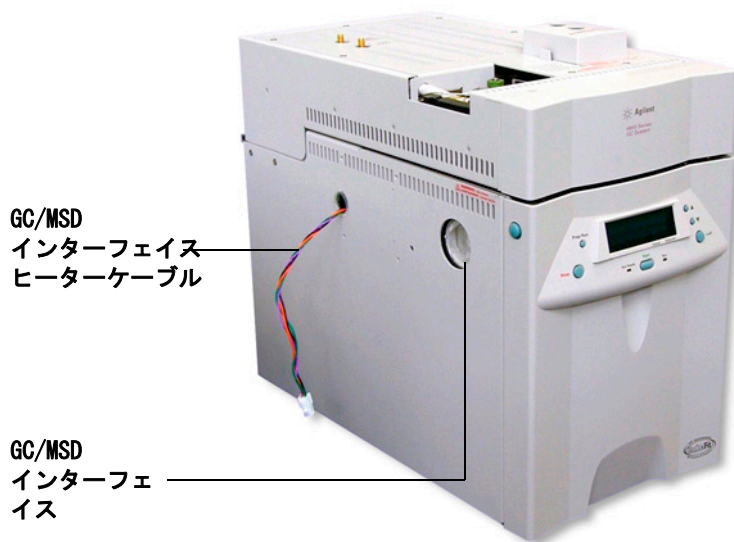


図 2 6850 GC と MSD インターフェイス

### 警告

怪我を防ぐため、2 人以上で持ち上げてください。

## ヘリウムラインを GC に接続

- 1 6 フィート（または必要な長さ）の銅管をキャリアガスポンベのラインにつなぎます（図 3）。

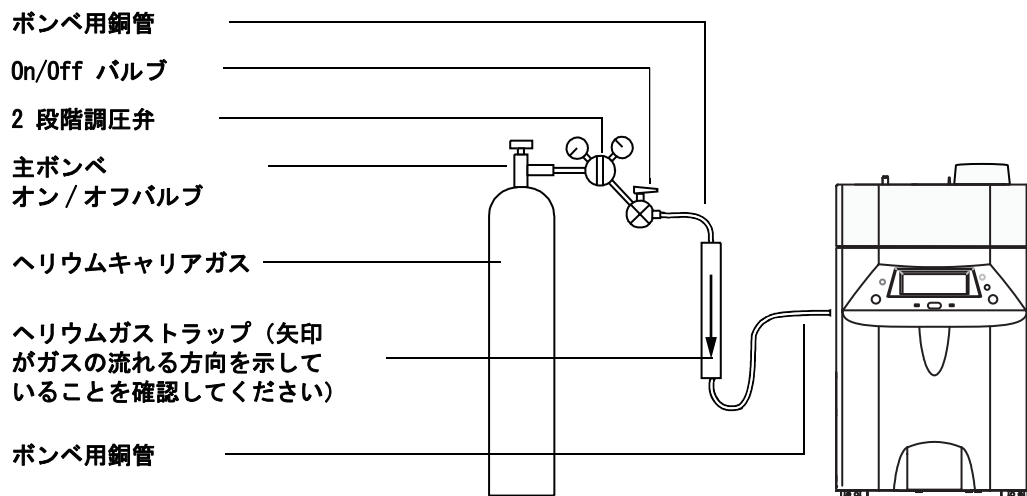


図 3 ヘリウムの接続

- 2 35 から 55 kPa (5 から 8 psi) の間で、キャリアガスの栓を低圧で開けます。
- 3 5 分から 10 分の間、ラインの不純物を除去します。
- 4 管のもう一方の端を、ガストラップの入り口に接続します。

### 注意

ガスが流れている時だけキャップを外してください。ガストラップが空気で汚染され、その結果、ガストラップが故障します。

- 5 もう 1 本の銅管の端を、ガストラップの出力部に接続します。
- 6 5 分から 10 分の間パージし、ラインとガストラップの不純物を除去します。

注

ガスラインの不純物を除去している間に、MSD ケミステーションソフトウェアのインストールを開始できます。

- 7 管のもう一方の端を、GC キャリアガスフィッティングに接続します。

10 分間、流動システムの不純物を除去します。待っている間に、次の手順へと進むことができます。

- 8 接続が終わり、銅管部およびユニバーサルトラップヘリウムガストラップの不純物を UPC/ ゼログレードのヘリウムキャリアガスで除去した後、キャリアガスラインを GC 背面の「キャリアガス」と記されたフィッティングに取り付けます。

スペースがあれば、ヘリウムガストラップを右側パネルの背面近くにトラップブラケットを使って取り付けることをお勧めします。図 4 を参照してください。

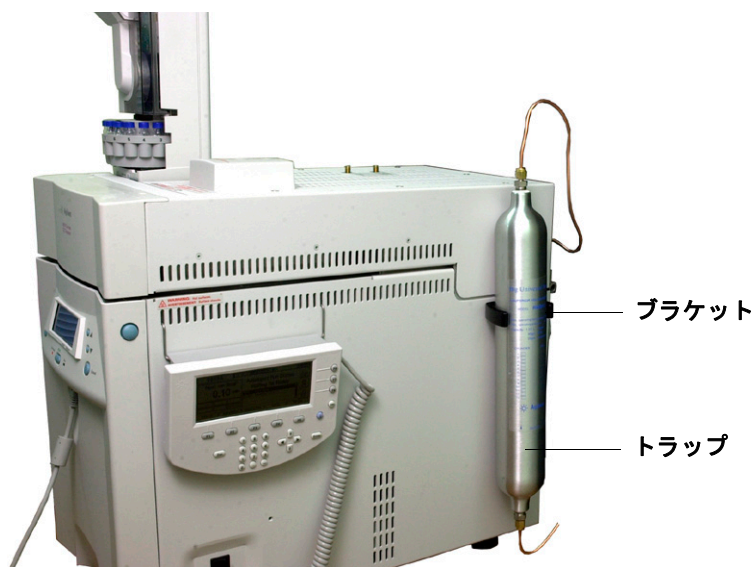


図 4      トラップを付けた GC を右側から見たところ

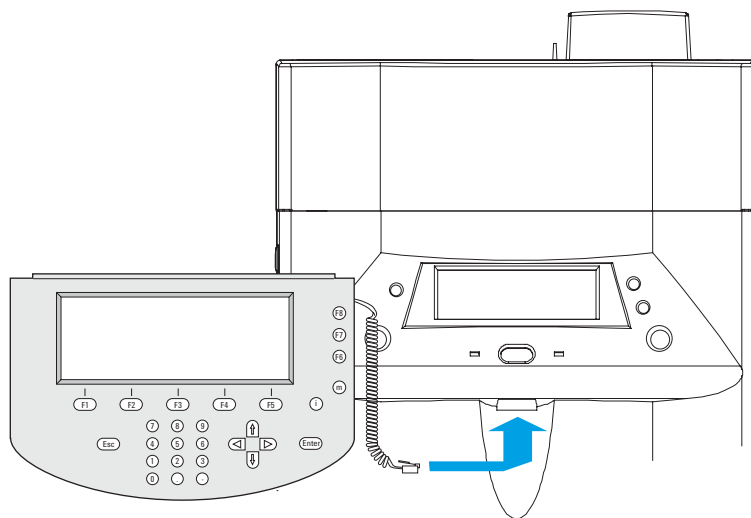


**9** 圧力を約 345 kPa (50 psi) に設定します。  
セプタムリテーナーナット、インサートウェルドメントナット、プラグフェラルを装着した注入口カラムナットなど、すべての接続がしっかりと締められていることを確認してください。

**注**

6850 GC 出荷時には、注入口に取り付けるカラムは付属していません。

**10** ハンドヘルドコントローラがある場合は、GC に接続します。



**図 5** ハンドヘルドコントローラ接続 (オプション)

- 11 シールド LAN ケーブルを GC 背面の LAN コネクタからハブのコネクタ #2 に接続します。図 6 を参照してください。

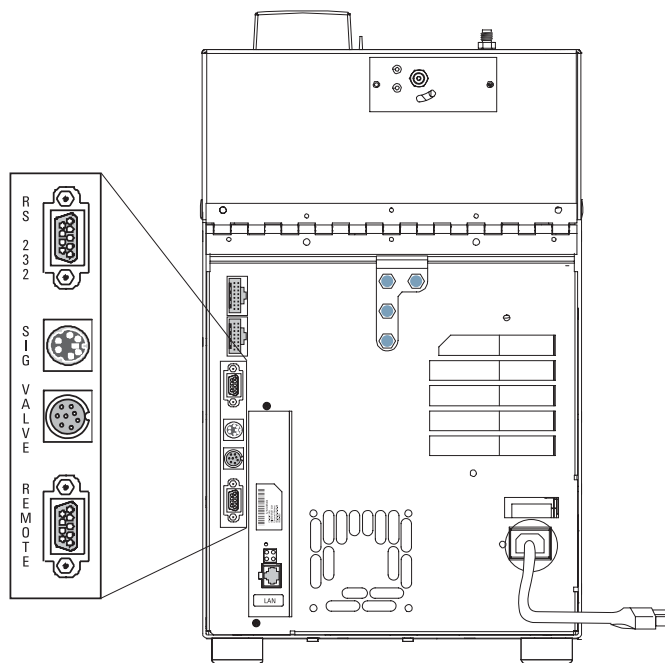


図 6 背面パネル図

後で APG スタート / ストップケーブルを接続します。詳細については、71 ページのステップ 6 を参照してください。

- 12 電源コードを GC と壁面の適切なコンセントに差し込みます。

## コラム出口を再調整

- 1 カラム (P/N:19091S-433E は、GC 出荷キットに含まれます) を清潔な台の上にカラムラベルが 12 時の位置にくるように置きます。  
注入口と出口の端がそれぞれ GC 検出器を使用するときと同じ方向を向くようにし、カラムの出口がカラムケージホルダの背面 (ファンの近く) に位置するように置きます。図 7 を参照してください。

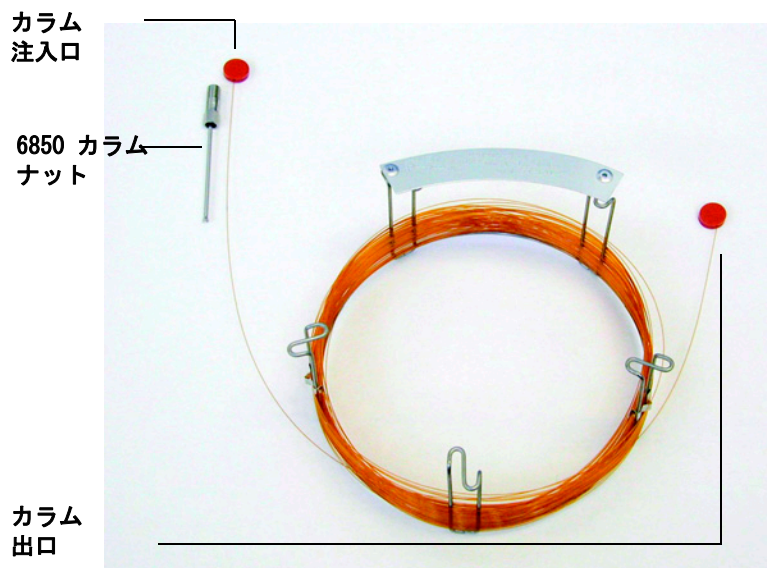


図 7 カラム

### 3 設置

- 2 セプタムの栓をカラム出口側から外し、カラムを 2 周分ほどききます。図 8 を参照してください。

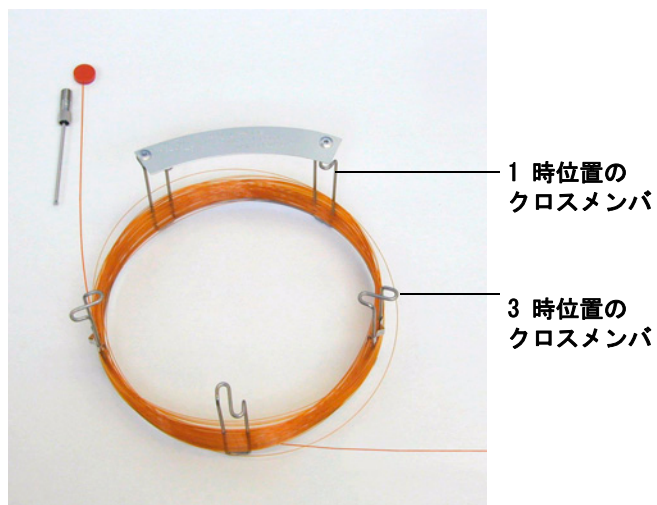


図 8 2 周分ほどいたカラム

- 3 3 つのカラムクリップ（部品番号 G2630-20890）をカラムケージに次のように取り付けます。
- ・ クリップ 1 つをカラムケージの 1 時位置のクロスメンバの背面に取り付けます。
  - ・ クリップ 2 つをカラムケージの 3 時位置のクロスメンバの前面に取り付けます。

これらのクリップによって、GC 注入口と MSD インターフェイスに挿入するときにカラムの端が正しい方向に向くようになります。

図 9 を参照してください。

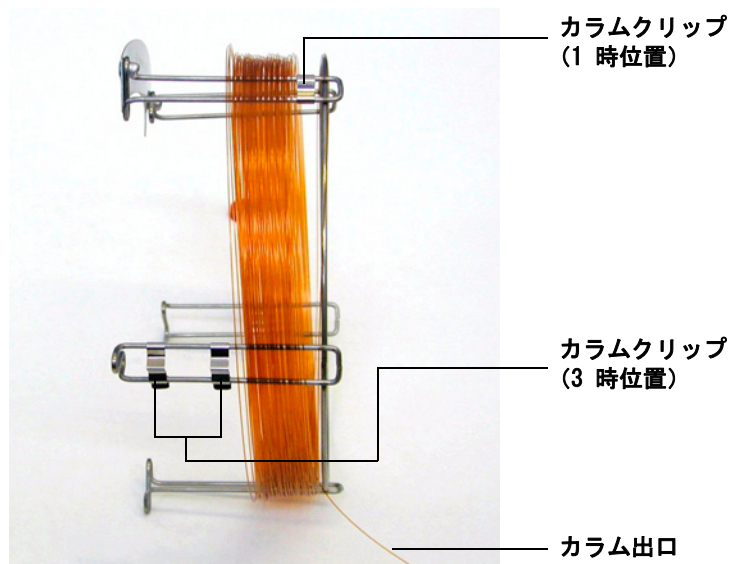


図 9 カラムクリップを取り付けたカラム

- 4 カラム出口がカラムケージの前面に向くようにカラムの出口側を 1 時位置のクリップを通して送り出します。図 10 を参照してください。

#### 注意

カラムのポリイミド皮膜を傷つけないように注意してください。

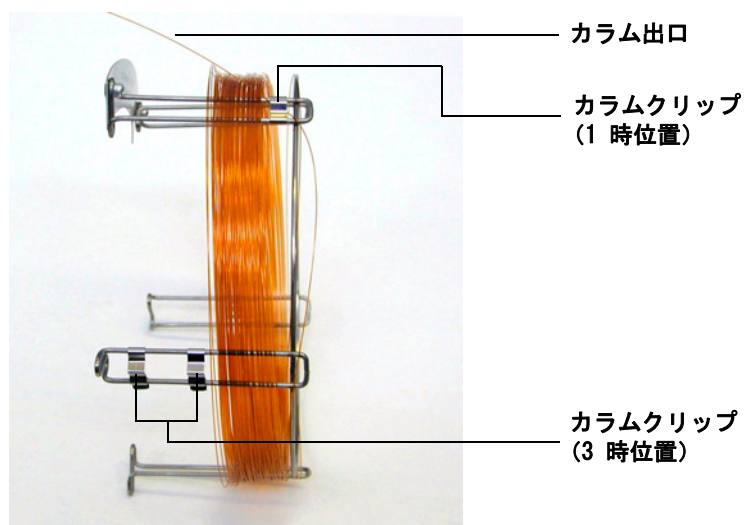


図 10 1 時位置からのカラムの送り出し

- 5 次に、カラム出口がカラムケージの背面に向くようにカラムの出口側を 3 時の位置のクリップを通して送り出します。2 つのクリップの間にあるカラムの部分がカラムラベルの上を通らないように注意してください。図 11 を参照してください。

### 注意

カラムのポリイミド皮膜を傷つけないように注意してください。

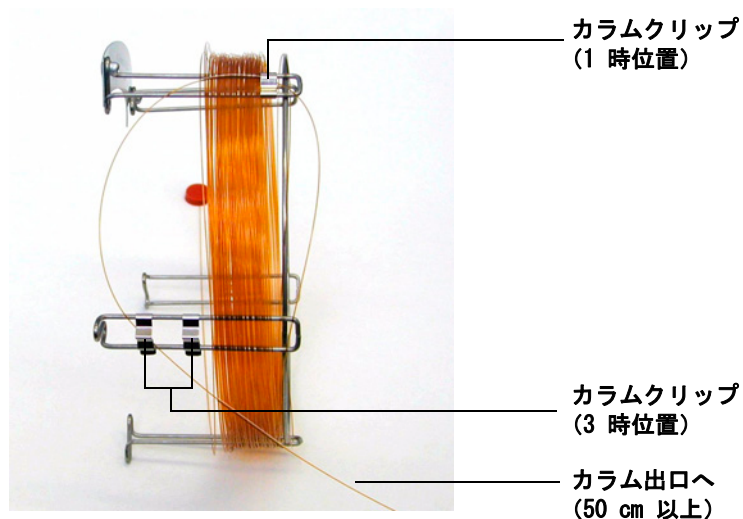


図 11 3 時位置からのカラムの送り出し

- 3 時位置のクリップから約 50 cm のカラムが出るようにします。
- 6 余分なカラム出口の端は注意してカラムケージのまわりに巻き取ります。

## MSD ケミステーションソフトウェアをインストール

MSD ケミステーションソフトウェアをインストールマニュアルの説明に従ってインストールします。必ず次のことを行ってください。

- IP アドレスを GC に割り当てます。MSD ケミステーションの設置マニュアル（または、もしある場合は G2629A ハンドヘルドコントローラ情報システム）を参照してください。
- GC のセットアップを終了できるように GC のみの装置を構成します。

接続するときに、カラムの設置ができるように GC オープンと注入口の温度を大気温度に設定してください。

## カラムをスプリット / スプリットレス注入口に取り付け

- 1 6850 GC のマニュアルに説明されているとおりに、カラムをスプリット / スプリットレス注入口に取り付けます。カラムは、正しく取り付けられていると、軽く引っ張っても抜けません。
- 2 MSD ケミステーションを使用して以下のことを行います。
  - カラムを構成する（最大温度など）
  - カラムの流量を 1 から 2 mL/分に設定する
- 3 カラムの引き出し口の端を水が入ったビーカーに入れ、泡がでているかどうかを確認します。

GC 加熱部分が加熱されるまで 5 分間待ちます。この待機時間は、カラム内に残っていた空気を除去するためのものです。
- 4 注入口を 300 °C に設定します。
- 5 乾燥器の初期温度を 40 °C に設定します。



## カラムを調整

1 乾燥器の温度調整を以下のように設定します。

- 初期時間 1 分
- 8 °C/ 分 上昇率
- 280 °C 最終温度
- 280 °C 後処理温度

この手順で HP5-MS 毛管カラムを調整します。GC の加熱部分（注入口、カラム乾燥器、GC/MS インターフェイス）の温度が、カラムに指定された上限を超えないようにします。

2 乾燥器の温度が 80 °C を超えたら、5  $\mu$ L のメタノールを GC に注入します。それを 5 分間隔で更に 2 度行います。

この作業によって、カラムを MSD に取り付ける前に、カラムから不純物が取り除かれます。

3 MSD を準備している間、温度を保ちカラムから不純物を取り除きます。

4 作業台で MSD の準備が終わり、設置可能な状態になったら、乾燥器の温度を 35 °C に設定します。

5 乾燥器の温度が 35 °C に達したら、注入口の温度を 25 °C に設定します。

6 注入口の温度が 100 °C よりも低くなったら、GC をオフにします。

## 設置のための MSD の準備

### 必要な道具

5973N MSD ハードウェアマニュアル  
ポンプ排気のためのタイゴン管またはホース (11-mm id)  
1/4 インチ x 5/16 インチの片ロスパナ  
5973 シリーズ MSD 出荷キット

- 1 MSD とフォアラインポンプの箱を開け、GC の側の作業台に置きます。

### 警告

怪我を防ぐため、2 人以上で持ち上げてください。

- 2 MSD の分析器のカバーを外します。詳細は『5973N MSD ハードウェアマニュアル』を参照してください。
- 3 通気弁のノブを左回りに半回転させ、MSD 内の圧力を均一化します。

MSD は真空状態ではありません。出荷時には、乾燥した高純度の窒素が封入されています。

### 注意

MSD は、キャリブレーション瓶が空の状態出荷されます。  
MSD はキャリブレーション液がないと調整できません。

- 4 PFTBA (05971-60571) を MSD 前面の EI キャリブレーション瓶に加えます。

詳細は『5973N MSD ハードウェアマニュアル』を参照してください。

## 真空システムを準備

### 必要な道具

5973N MSD ハードウェアマニュアル  
ニッパー  
ビニール製の手袋

- 1 ポンプの注入口と引き出し口から栓を外します。
- 2 使用する交流電源がフォアラインポンプの電圧定格に合っているか確認します。
- 3 適切なライン電圧を証明するステッカーを MSD の背面に貼ります。
- 4 68 ページの表 12 のように、フォアラインポンプの下に油滴用の皿を置きます。
- 5 フォアラインホースを押さえているケーブルタイを外します。
- 6 ホースの固定されていない端から閉止フランジを外し、ポンプの注入口部分にホースを接続します。
- 7 無毒で不燃性のキャリアガス、溶媒、分析物を使用する場合、ポンプの引き出し口にポンプ排気オイルトラップを取り付けます。そうでない場合、フォアラインポンプの排気を外部またはヒューム（排気）フードへ行うため、ホース（11-mm id）を取り付けます。

### 注意

ポンプの引き出し口から赤い栓を取り外してから MSD の電源を入れてください。栓が付いたまま操作すると、ポンプが故障します。

### 警告

ポンプの排気にはキャリアガス、溶媒や分析物の残り、ポンプの油が含まれています。同梱のオイルトラップが止めるのはポンプの油だけです。有毒な化学物質を溜めたり濾過したりすることはできません。有毒な溶媒、有毒なまたは可燃性があるキャリアガスを使用している場合、有毒な化学物質を分析している場合などは、ポンプ排気をヒュームフードに排気してください。

- 8 拡散ポンプから栓を外してください（拡散ポンプ MSD のみ）。

#### 注意

拡散ポンプの栓を付けたまま MSD への電源をオンにすると、装置に深刻な損傷を与えます。MSD に貼られている指示を参照してください。

- 9 フォアラインポンプの電源コードを、MSD の背面にある差し込み口に接続します。

#### 警告

過電流を適切に防ぐため、フォアラインポンプは MSD の背面にある差し込み口に差し込む必要があります。ポンプを壁のコンセントに接続すると、ポンプに対する保証が無効になります。

- 10 オプションの 59864B ゲージコントローラを取り付けます。ケーブルに負荷がかかっていないか確認してください。管にひびが入る可能性があります。

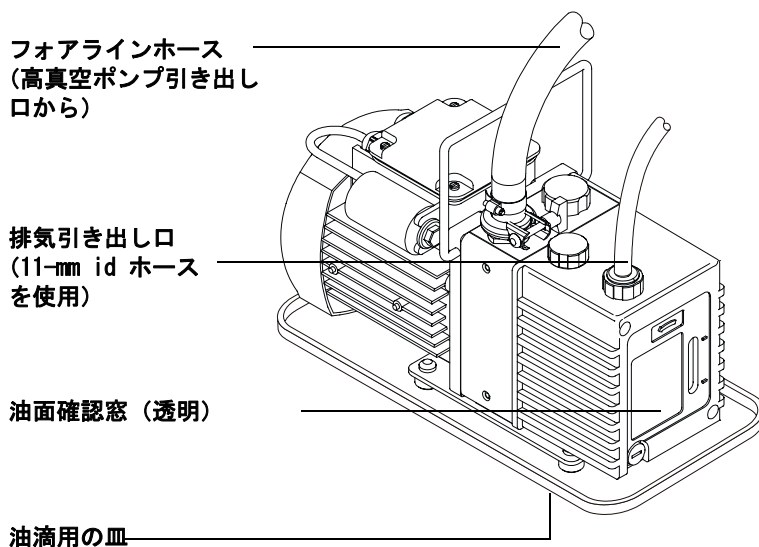


図 12 真空システムの準備

**警告**

ゲージコントローラは適切に接地する必要があります。ゲージコントローラに付属している製造元のマニュアルを参照してください。

## MSD と GC を接続

- 1 MSD ケミステーションを終了する
- 2 GC の電源が入っていないことを確認します。
- 3 GC/MS 間隙パネル（部品番号 G2589-00031）を MSD 右側にある中央部および前面部の支柱に取り付けます。M4 T-15 ネジを 3 本使用します。



図 13 GC/MS 間隙パネルの取り付け

- 4 GC/MSD 接続ケーブルの GC 側および MSD 側の端を接続します。

### 3 設置

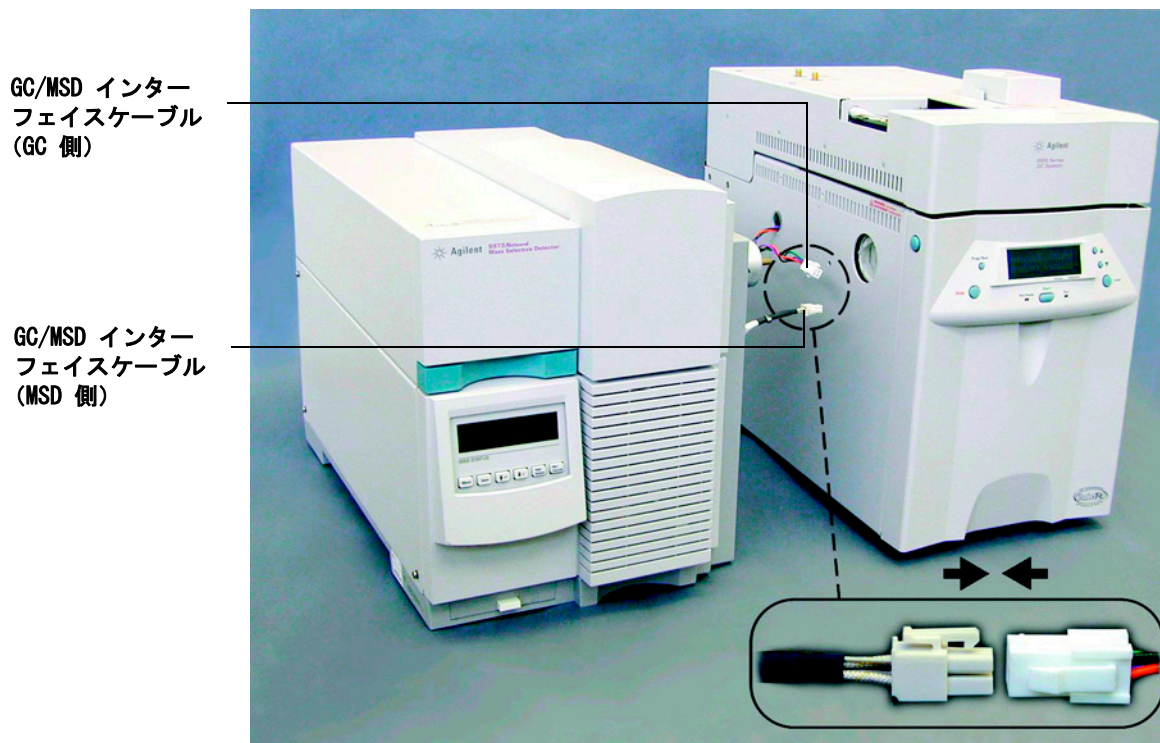


図 14 GC と MSD の接続

5 MSD と GC を注意深く同時に押します。

適切な位置に置くと、GC/MS インターフェイスカバーの端が乾燥器壁に触れ、GC/MS インターフェイスの先端が GC 乾燥器の中にわずかに突き出ます。

- 6 ケーブルを MSD の背面に接続します (図 15 を参照してください)。
- GC リモートコネクターと MSD のリモートコネクター間の APG スタート / ストップケーブル
  - MSD とネットワークスイッチのコネクター #1 間の LAN ケーブル
  - フォアラインポンプ電源ケーブル

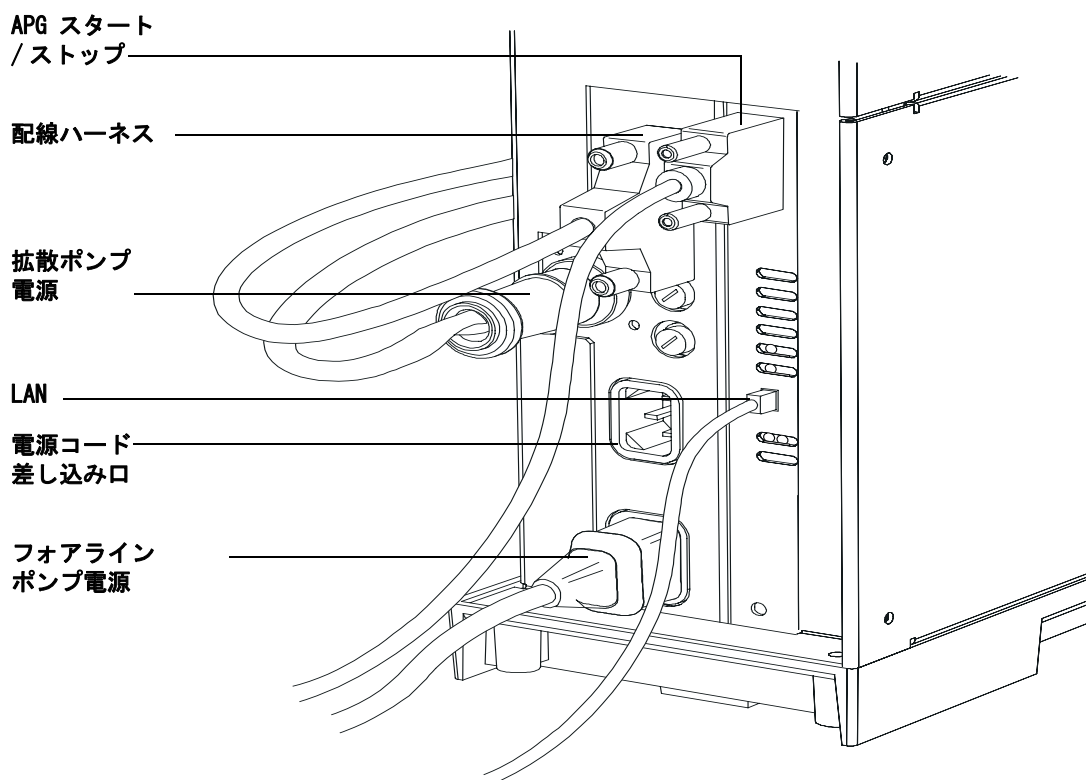


図 15 背面パネル図

- 7 MSD の電源コードを適切な AC コンセントに差し込みます。
- 8 MSD 分析器のカバーを取り外します。

- 9 側板の蝶ねじを完全に緩め、電源と側面版のコントロールケーブルを外してから分析器を開きます。

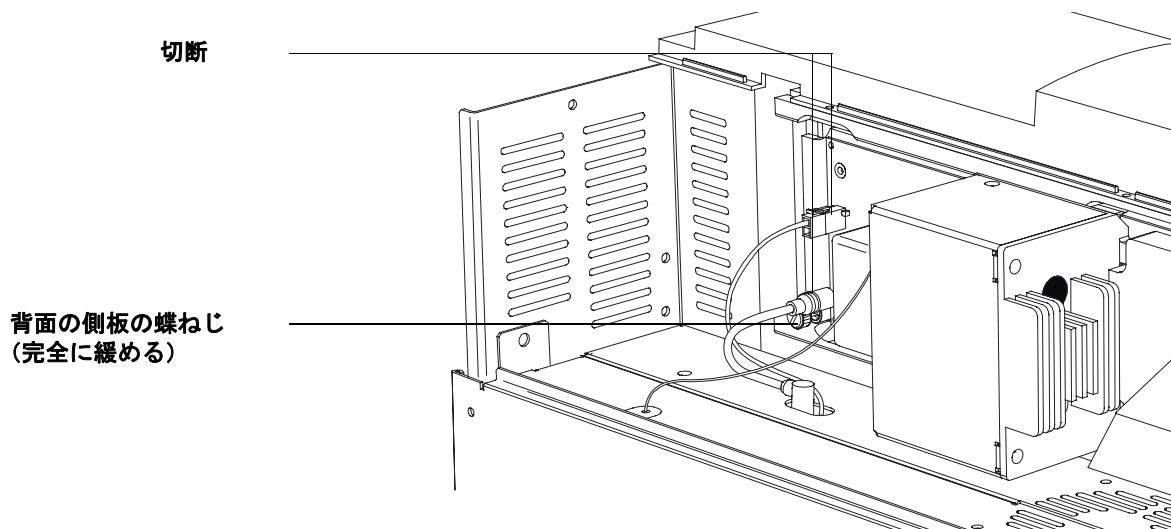


図 16 側板の蝶ねじを緩める

- 10 GC/MSD インターフェイスの GC 側の端から、インターフェイスカラムのナットとブランクフェルルールを外します。



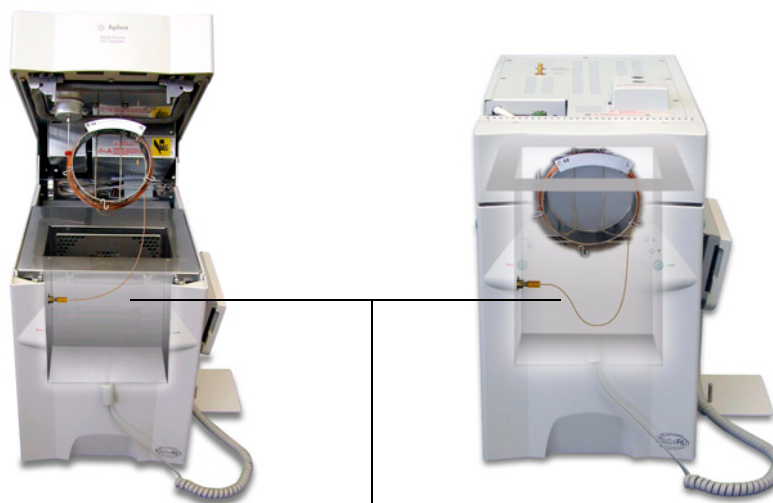
## GC/MSD 装置を構成

カラムを取り付ける前に、MSD ケミステーションを後で通信ができるように構成します。

- 1 MSD ケミステーション構成編集プログラムを開きます。
- 2 既存の構成に MSD を追加して **Instrument 1** を再構成します。MSD 用に予約した IP アドレスを入力します。
- 3 新しい構成を保存します。
- 4 MSD ケミステーションの全コンポーネントを閉じます。

## GC/MSD インターフェイスにコラムを取り付け

- 1 GC コラムの引き出し口側の端が 3 時位置のクリップのところにくるまで注意深く巻き取ります。
- 2 インターフェイスコラムのナット（部品番号 05988-20066）とフェルール（部品番号 5062-3508）を GC コラムの注入口側の端にスライドさせます。  
  
フェルールの先が細くなっている端がナットに向いている必要があります。
- 3 コラムが分析器室に 5 cm 以上突き出すまで、コラムを GC/MSD インターフェイス内にスライドさせます。
- 4 3 時位置のクリップからインターフェイスコラムナットの背面までの長さが 22 から 28 cm になるように調整します。[図 17](#)を参照してください。
- 5 インターフェイスナットを手で締めます。
- 6 コラムが急な角度で曲がったり乾燥器の壁や底に接触していないことを確認しながら、乾燥器のドアを注意深く閉めます。この手順を数回繰り返します。



22 - 28 cm (3 時位置のクリップから GC/MSD インターフェイス  
ナットまで)

図 17 乾燥器のドアが開いた状態と閉じた状態

- 7 インターフェイスナットを緩め、カラムを分析器室内にさらに 3 から 5 cm 押し出します。
- 8 分析器室内に 3 から 5 cm のみが突き出すように、カラムを切断します。
- 9 カラムの固定されていない端の外側を、メタノールで湿らせたリントフリークロスで拭きます。
- 10 カラムが分析器室内で GC/MSD インターフェイスの端よりも 1 から 2 mm 突き出るように調節し、ナットを手で締めます。  
ナットを締め直しているときにカラムの位置が変わらないようにしてください。

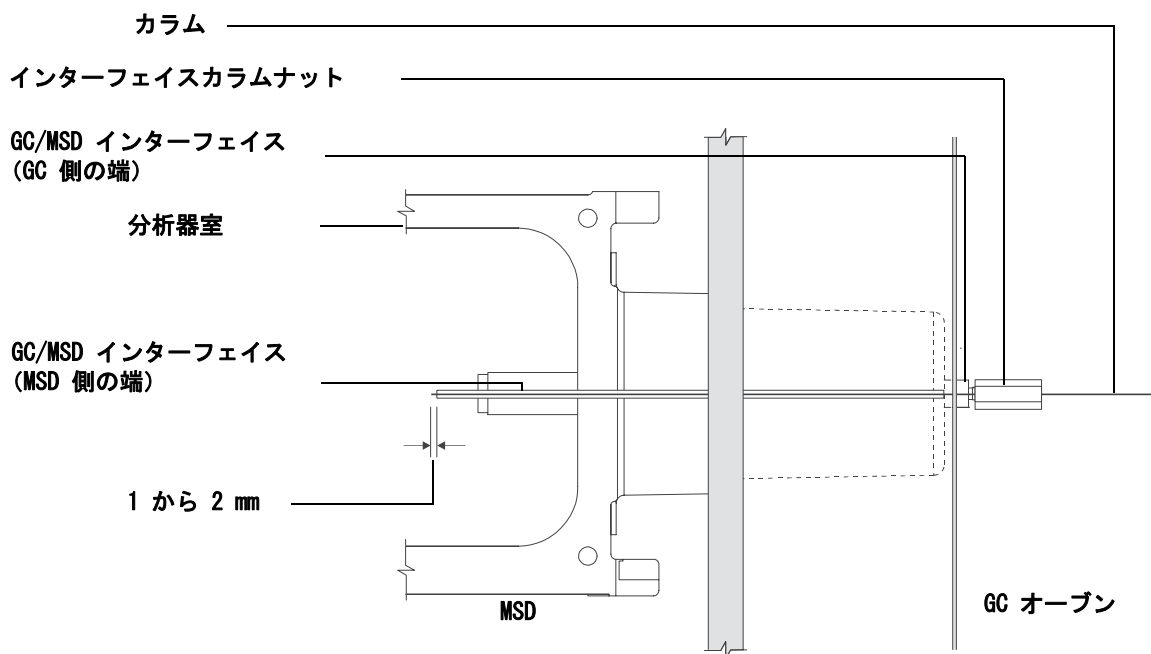


図 18 MSD と GC のカラム接続

- 11 カラムが確実に完全な状態になるようにステップ 6 を繰り返します。
- 12 1/4 インチのオープンエンドスパナで、インターフェイスナットをさらに 1/4 回転から半回転閉めます。  
1 から 2 回加熱をした後に、締まり具合を確認します。
- 13 GC の電源を入れます。
- 14 注入口の温度が 25 °C に設定されていることを確認します。
- 15 分析器の側面板を閉めてから、電源と側面板のコントロールケーブルを接続します。
- 16 MSD 電源スイッチをオンにして MSD のポンプダウンを開始します。

MSD の側板を押して、十分に密封します。フォアラインポンプとフロントファンの電源が入っていること、フォアラインポンプの音が 60 秒以内で止まることを確認してください。

**17** MSD 分析器のカバーを再び取り付けます。

## EI システムの動作確認

以下の説明に従って動作を確認します。

### MSD を準備

- MSD ケミステーションのオンライン説明を開きます。
  - 始動時に通信エラーが発生しないことを確認します（エラーメッセージが表示された場合は、機器とソフトウェアで装置の IP アドレスが正しく入力されていることを確認してください）。
  - 構成に関する問題を解決するダイアログすべてを処理します。変更されたデフォルトのメソッド DEFAULT.M を必要に応じて保存します。
  - GC/MSD 構成が正しいことを確認します。

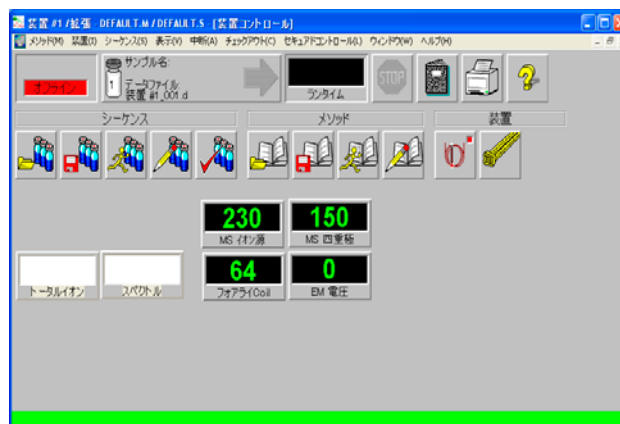


図 19 [機器 (Instrument)] ビュー

- MSD ケミステーションの検出装置の温度を使用して、GC/MS インターフェイスの温度を 280 °C に設定します（GC/MS インターフェイスは検出装置の配線ハーネスに接続されています）。
- ソース温度が 230 °C に、4 極温度が 150 °C に設定されていることを確認します。

## オートチューンパフォーマンスを確認

- 1 システムが少なくとも 60 分間ポンプダウンしていることを確認します。
- 2 **[装置コントロール (Instrument Control)]** ビューで **[チェックアウト (Checkout)]** メニューから **[チェックアウトチューニング (Checkout Tune)]** を選択します。

ソフトウェアが自動調整を実行し、レポートを印刷します。

- 3 自動調整が終了したら、**[チェックアウト (Checkout)]** メニューから **[チューニング評価 (Tune Evaluation)]** を選択します。

ソフトウェアが最後の自動調整を検証し、システム検証 - 調整レポートを印刷します。

### 注

システムが水のバックグラウンドテストに失敗する可能性があります。それ以外のテストはすべて合格しなければなりません。

## 感度の状態を確認

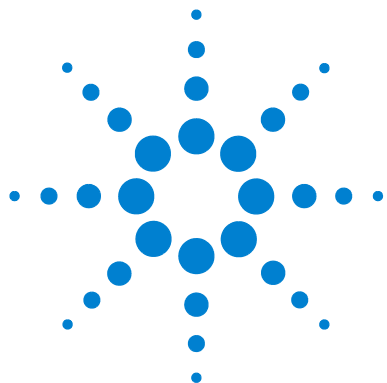
- 1 自動インジェクタを使用するか手動で、OFN 溶液（部品番号 5188-5348）の注入を 1  $\mu$ L に設定します。
- 2 自動インジェクタを使用して注入する場合は、サンプル瓶にサンプルを入れ、瓶をタレット位置 1 に置きます。
- 3 **[装置コントロール (Instrument Control)]** ビューで **[チェックアウト (Checkout)]** メニューから **[感度チェック (Sensitivity Check)]** を選択します。
- 4 **[ランタイムクロック (Run Time Clock)]**（装置ビュー (Instrument View)）が表示され、経過時間が更新されていることを確認します。
- 5 分析の最後に、GC と MS の両方が終了していることを確認します。

メソッドが終了したら、検証レポートが印刷されます。

- 6 実効信号対雑音比が、公開されている G2570A システムの仕様に適合していることを確認してください。仕様については、Agilent の Web サイト (<http://www.agilent.com/chem>) をご覧ください。







## 4 チェックリスト

お客様の責任	82
MSD ケミステーションを設置	83
GC を設置	83
MSD の準備	85
MSD を設置	86
EI システムを確認	89
テクニカルサポート	89

この章では、設置プロセスの完了を確認するために役立つチェックリストが提供されています。また、このシステムに習熟するために役立つチェックリストもあります。



### お客様の責任

#### 設置作業に含まれないもの

- ❑ LAN に関するトレーニング
- ❑ 装置をお客様の設置場所の LAN に接続すること（時間 / 対象物で注文可能）

#### 出荷物の検査

- ❑ 出荷コンテナは Agilent 認定カスタムエンジニアの立ち会いのもとでのみ開梱します。
- ❑ 各ダンボール箱の内容を確認します。
- ❑ 出荷用コンテナおよび資材は、設置が完了し、動作が検証されるまで保存します。
- ❑ シリアルナンバーを確認し、設置文書に記入します。
- ❑ 不明点がある場合は、配送センターに連絡します。

#### 作業を始める前に

- ❑ 第2章「サイトの準備」に明記されている条件をすべて満たしていることを確認します。

## MSD ケミステーションを設置

- ❑ コンピュータ、モニタ、プリンタ、ネットワークスイッチを設置します。
- ❑ PC とネットワークスイッチのコネクター #3 を LAN ケーブルで接続します。
- ❑ プリンタ、モニタ、PC の順に電源を入れます。

## GC を設置

### ヘリウムラインを GC に接続

- ❑ 作業台に GC を置きます。
- ❑ ガスボンベ、キャリアガストラップ、GC を銅管で接続します。
- ❑ キャリアガスライン圧を約 345 kPa (50 psi) に設定します。
- ❑ 漏れがないかすべての接続をチェックします。
- ❑ ハンドヘルドコントローラを接続します (オプション)。
- ❑ ALS を接続します (オプション)。
- ❑ GC の背面とネットワークスイッチのコネクター #2 を LAN ケーブルで接続します。
- ❑ 電源コードを GC と壁面の適切なコンセントに差し込みます。
- ❑ GC がセルフテストに合格することを確認します。

### カラム引き出し口を再構成

- ❑ カラムを清潔な台の上に置きます。
- ❑ セプタムの栓をカラムの引き出し口側から外し、カラムクリップを 3 つ取り付けます。
- ❑ カラムの引き出し口側を 1 時位置のクリップを通して送り出します。

## 4 チェックリスト

- ❑ カラムの引き出し口側を 3 時位置のクリップを通して送り出します。
- ❑ 余分なカラム引き出し口の端はカラムケージのまわりに巻き取ります。

### MSD ケミステーションソフトウェアをインストール

- ❑ IP アドレスを GC に割り当てます。
- ❑ MSD ケミステーションソフトウェアをインストールマニュアルの説明に従ってインストールします。
- ❑ GC のみの装置を構成します。

### カラムをスプリット / スプリットレス注入口に取り付け

- ❑ 6850 GC のマニュアルに従ってカラムを取り付けます。
- ❑ カラムパラメータを構成し、流入率を 1 から 2 mL/ 分に設定してから、カラムの流量を確認します。
- ❑ 乾燥器を加熱する前に、5 から 10 分間キャリアガスでカラムの不純物を取り除きます。
- ❑ 注入口の温度を 300°C に、乾燥機の温度を 40°C に設定します。

### カラムを調整

- ❑ [65 ページ](#)の温度調整に従ってカラムを調整します。

## MSD の準備

- ❑ GC 外部乾燥器壁の前面上部にあるロックアウトを取り付けるには、カットアウトから取り外す必要があります。
- ❑ AC 電源とコンセントを確認します。
- ❑ フォアラインポンプと MSD を開梱して、作業台に置きます。

# MSD を設置

## 真空システムの準備

- ❑ ポンプの注入口と引き出し口から栓を外します。
- ❑ 使用する AC 電源がフォアラインポンプの電圧定格に合っているか確認してから、適切なライン電圧を証明するステッカーを MSD の背面パネルに貼り付けます。
- ❑ フォアラインポンプの下に油滴用の皿を置きます。
- ❑ フォアラインホースを押さえているケーブルタイを外します。
- ❑ ホースの固定されていない端から閉止フランジを外し、ポンプの注入口部分にホースを接続します。
- ❑ 揮発性キャリアガスではなく、無毒で不燃性のキャリアガスを使用している場合は設置方法の違いに気を付けてください。
- ❑ 5973N 拡散ポンプユニットから拡散ポンプの栓を取り外します。
- ❑ フォアラインポンプを MSD に接続します。
- ❑ フォアラインポンプと AC 電源コードを MSD に接続します。
- ❑ ポンプの排気をヒュームフードに排出するか、オイルトラップフィルタを取り付けます。
- ❑ PFTBA キャリブランチ瓶にキャリブランチを満たします。
- ❑ MSD 圧を均一にします。
- ❑ マイクロゲージコントローラを取り付けます（オプション）。

## MSD と GC の接続

- ❑ MSD と GC の電源がオフになっていることを確認します。
- ❑ 間隙パネルを取り付けます。
- ❑ GC/MSD 接続ケーブルの GC 側および MSD 側の端を接続してから、GC と MSD を一緒に押します。
- ❑ ケーブルを MSD の背面に接続します。

- ❑ MSD の電源コードを AC コンセントに差し込みます。
- ❑ MSD 分析器のカバーを取り外します。
- ❑ 背面版の蝶ねじを完全に緩めます。
- ❑ 電源と側面版ケーブルを切断し、分析器を開けます。
- ❑ インターフェイスカラムナットとブランクフェルールを取り外します。

## GC/MSD 装置の構成

- ❑ 既存の構成に MSD を追加して **Instrument 1** を再構成します。
- ❑ 新しい構成を保存します。

## GC/MSD インターフェイスへのカラムの取り付け

- ❑ GC カラムの引き出し口側の端が 3 時位置のクリップのところに来るまで巻き取ります。
- ❑ インターフェイスカラムナットとフェルールをカラムの引き出し口側の端までスライドさせます。
- ❑ カラムを GC/MSD インターフェイスにスライドさせます。
- ❑ カラムの長さを調節し、インターフェイスナットを手で締めます。
- ❑ GC 内のカラムの方向を確認します。
- ❑ インターフェイスナットを緩め、カラムを分析器室内にさらに押し出します。
- ❑ カラムを切断します。
- ❑ カラムの固定されていない端の外側を拭きます。
- ❑ カラムを調節し、インターフェイスナットを手で締めます。
- ❑ インターフェイスナットをさらに 1/4 回転から半回転締めます。
- ❑ GC の電源を入れます。
- ❑ 注入口の温度が 25°C に設定されていることを確認します。

## 4 チェックリスト

- ☐ 分析器の側面板を閉めてから、電源と側面板のコントロールケーブルを接続します。
- ☐ MSD 電源スイッチをオンにします。
- ☐ MSD 分析器のカバーを再び取り付けます。



## EI システムを確認

- ☐ MSD を準備します。
- ☐ 自動調整の状態を確認します。
- ☐ 感度の状態を確認します。

## テクニカルサポート

Agilent では、Web サイトを通じてさまざまなテクニカルサポートを提供しています。次のようなサポートがあります。

- アプリケーションと資料のライブラリ
- 講義形式の研修コースとオンサイトトレーニング
- E セミナーなど、Web ベースのトレーニングと研修用リソース
- 消耗品、備品、付属品を注文するためのオンラインストア

以下の Agilent Web サイトをご覧ください。

<http://www.agilent.com/chem>

表 8 G2570A システムコンポーネント

説明	シリアルナンバー
6850 GC	
5973N 拡散ポンプ MSD	
6850 ハンドヘルドコントローラ (付属品)	
7683 自動インジェクタ (付属品)	
G2880A 自動サンブラ (付属品)	
イオンゲージコントローラ 59864B (付属品)	

注文番号:

お客様サービス注文 (CS0) 番号

完了日

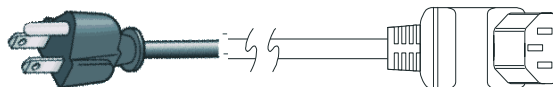
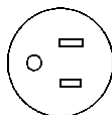
お客様署名

サポートプロバイダ署名

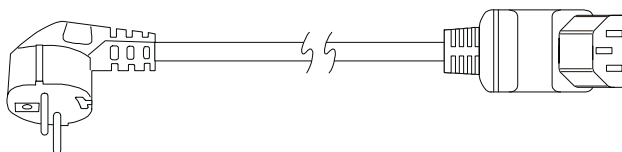
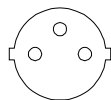
## A 電源コード

ここでは 5973 シリーズ MSD で使用可能な電源コードを示します。ご使用になるシステムに正しい電源コードが提供されているかどうかを確認するための情報については、[36 ページ](#)を参照ください。

米国およびカナダ NEMA 6-15P (部品番号 8120-6825)

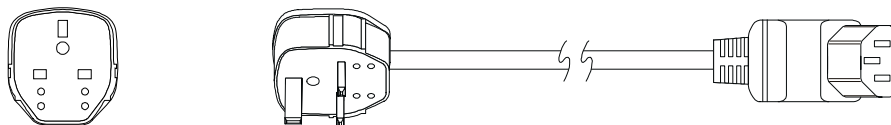


ヨーロッパ CEE 7/7 (部品番号 8120-1689)

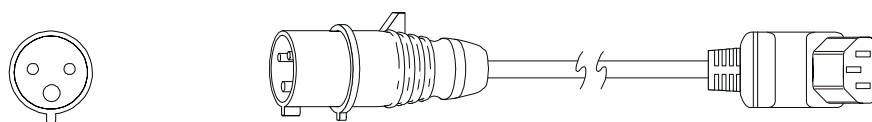


## A 電源コード

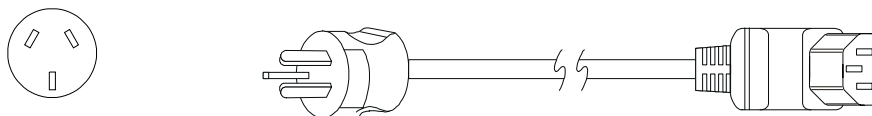
英国 / 香港 BS 1363 (部品番号 8120-1351)



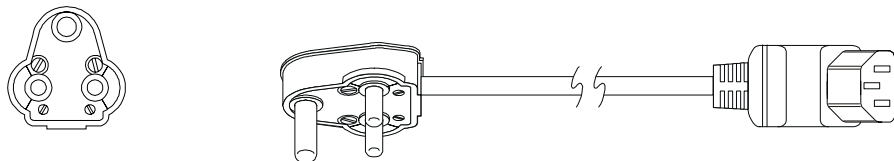
デンマーク / グリーンランド IEC 309 (部品番号 8120-3997)



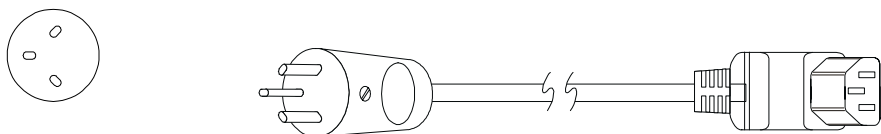
オーストラリア / ニュージーランド AS 3112-1981 (部品番号 8120-1369)



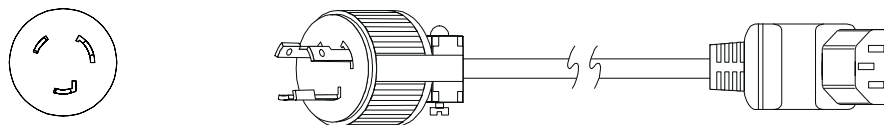
インド / 南アフリカ BS 546 (部品番号 8120-4211)



イスラエル SI 32 (部品番号 8120-5182)



日本 NEMA L6-20P (部品番号 G2025-60189)



## A 電源コード





© Agilent Technologies, Inc.

Printed in USA, 6 月 2005



G3170-96001