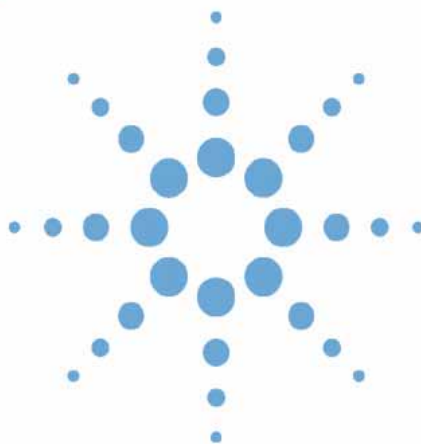




Agilent 1200 シリーズ UV-Vis 検出器 G1314B / G1314C (SL)



ユーザーマニュアル



Agilent Technologies

注意

© Agilent Technologies, Inc. 2006

本マニュアルは米国著作権法および国際著作権法によって保護されており、Agilent Technologies, Inc. の書面による事前の許可なく、本書の一部または全部を複製することはいかなる形式や方法（電子媒体による保存や読み出し、外国語への翻訳なども含む）においても、禁止されています。

マニュアル番号

G1314-96010

エディション

02/06

Printed in Germany

Agilent Technologies

Hewlett-Packard-Strasse 8

76337 Waldbronn

マニュアル構成

ユーザーマニュアル G1313-90010 (英語) とそのローカライズされたバージョンには、サービスマニュアルの一部が含まれており、印刷物として検出器と一緒に出荷されます。

マニュアルの最新バージョンは Agilent のホームページから入手できます。

サービスマニュアル G1314-90110 (英語) には、Agilent 1200 シリーズ UV-Vis 検出器についての詳細な情報が記載されています。これは Adobe Reader ファイル (PDF) でのみ入手できます。

保証

このマニュアルに含まれる内容は「現状のまま」提供されるもので、将来のエディションにおいて予告なく変更されることがあります。また、Agilent は、適用される法律によって最大限に許可される範囲において、このマニュアルおよびそれに含まれる情報に関して、商品性および特定の目的に対する適合性の暗黙の保証を含みそれに限定されないすべての保証を明示的か暗黙的かを問わず一切いたしません。Agilent は、このマニュアルまたはそれに含まれる情報の所有、使用、または実行に付随する過誤、または偶然的または間接的な損害に対する責任を一切負わないものとします。Agilent とお客様の間に書面による別の契約があり、このマニュアルの内容に対する保証条項がこの文書の条項と矛盾する場合は、別の契約の保証条項が適用されます。

技術ライセンス

このマニュアルで説明されているハードウェアおよびソフトウェアはライセンスに基づいて提供され、そのライセンスの条項に従って使用またはコピーできます。

安全に関する注意

注意

注意は、危険を表します。これは、正しく実行しなかったり、指示を順守しないと、製品の損害または重要なデータの損失にいたるおそれがある操作手順や行為に対する注意を喚起します。指示された条件を十分に理解し、条件が満たされるまで、注意を無視して先に進んではなりません。

警告

警告は、危険を表します。これは、正しく実行しなかったり、指示を順守しないと、人身への傷害または死亡にいたるおそれがある操作手順や行為に対する注意を喚起します。指示された条件を十分に理解し、条件が満たされるまで、警告を無視して先に進んではなりません。

このマニュアルでは ...

このマニュアルは、Agilent 1200 シリーズ UV-Vis 検出器を対象としています。

- G1314B Agilent 1200 シリーズ VWD
- G1314C Agilent 1200 シリーズ VWD-SL

1 UV-Vis 検出器の概要

この章では、検出器、装置概要、そして内部コネクタの概要を示します。

2 設置要件と仕様

この章では、環境条件、物理的仕様、そして性能仕様についての情報を示します。

3 検出器の設置

この章では、検出器の設置を説明します。

4 検出器の使用

この章では、分析に対する検出器の設定方法と基本設定について説明します。

5 検出器の最適化方法

この章では、検出器パラメーターとフローセルの選択方法に関するヒントが記載されています。

6 トラブルシューティングおよび診断

トラブルシューティングおよび診断機能についての概要

7 メインテナンスと修理

この章では、検出器のメンテナンスおよび修理に関する一般的な情報を示します。

8 メンテナンス

この章では、検出器のメンテナンスを説明します。

このマニュアルでは ...

9 メンテナンス用部品と材料

この章では、メンテナンス用部品についての情報を示します。

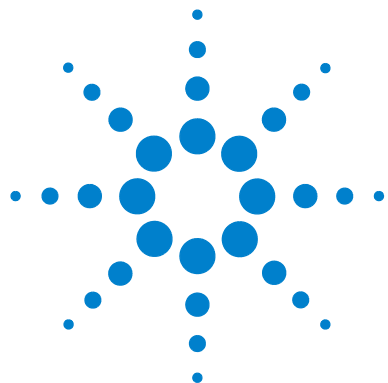
10 付録

この章では、安全性、法律、ホームページに関する追加情報を記載しています。

目次

1	UV-Vis 検出器の概要	7
	検出器の概要	8
	光学系概要	9
	電氣的接続	13
	装置レイアウト	15
	アーリーメンテナンスフィードバック機能 (EMF)	16
2	設置要件と仕様	17
	設置要件	18
	物理的仕様	21
	性能仕様	22
3	検出器の設置	25
	検出器の開梱	26
	システム構成の最適化	28
	検出器の設置	31
	検出器への配管	34
4	検出器の使用	37
	分析のセットアップ	38
	検出器の特別な設定	52
5	検出器の最適化方法	59
	検出器の性能の最適化	60
6	トラブルシューティングおよび診断	65
	検出器のインジケータとテスト機能の概要	66
	ステータスインジケータ	67
	ユーザーインタフェース	69
	Agilent LC 診断ソフトウェア	70
7	メンテナンスと修理	71
	メンテナンスと修理の入門	72
	警告と注意	73

検出器のクリーニング	74
静電気防止ストラップの使用方法	75
8 メンテナンス	77
メンテナンスの概要	78
ランプの交換	79
フローセルの交換	82
フローセルの修理	84
キューベットホルダの使用	87
リークの処理	90
リーク処理システム部品の交換	91
インタフェースボードの交換	93
検出器のファームウェアの交換	94
テストおよびキャリブレーション	95
強度テスト	96
波長バリフィケーション / キャリブレーション	98
ホルミウムオキサイドテスト	99
9 メンテナンス用部品と材料	103
メンテナンス部品の概要	104
標準フローセル	105
マイクロフローセル	106
セミマイクロフローセル	108
高耐圧フローセル	110
キューベットホルダ	112
リーク部品	113
アクセサリキット	114
10 付録	115
一般的な安全情報	116
リチウム電池について	119
電波障害	119
騒音レベル	120
紫外線照射	121
溶媒について	122
HOX2 フィルタに対する適合の宣言	124
Agilent Technologies のインターネットサービス	125



1 UV-Vis 検出器の概要

検出器の概要	8
光学系概要	9
電氣的接続	13
装置レイアウト	15
アーリーメンテナンスフィードバック機能 (EMF)	16
EMF カウンタ	16
EMF カウンタの使用方法	16

この章では、検出器、装置概要、そして内部コネクタの概要を示します。



検出器の概要

Agilent 1200 シリーズ UV-Vis 検出器は、優れた光学的性能を発揮し、GLP に準拠し、保守が容易に行えるように設計されています。

- 高速 HPLC 用の高速データ取込周期に対応する G1314C VWD-SL、「検出器パラメータの設定」[63 ページ](#)を参照してください
- 重水素ランプを内蔵し、波長範囲 190 ～ 600 nm で最高の強度と感度を実現します
- オプションのフローセルカートリッジ (標準 10 mm 14 μ L、高圧 10 mm 14 μ L、マイクロ 5 mm 1 μ L、セミマイクロ 6 mm 5 μ L) を使用可能で、アプリケーションのニーズに応じて使用できます
- ランプとフローセルは前面から容易にアクセスでき、すばやく交換することができます。
- 内蔵ホルミウムオキサイドフィルタにより、波長精度の校正をすばやく行うことができます。

仕様については、「性能仕様」[22 ページ](#)を参照してください。

2 つのバージョンの Agilent 1200 シリーズ UV-Vis 検出器をご利用頂けます。

G1314B VWD	1200 シリーズ UV-Vis 検出器標準バージョン
G1314C VWD-SL	高速 HPLC 用の高速データ取込周期に対応する 1200 シリーズ UV-Vis 検出器 SL

ノート

G1323B コントロールモジュールを使用して、G1314B として標準モードだけで G1314C VWD-SL を操作できます - 高い取込速度は選択できません。

光学系概要

検出器の光学系は、9 ページ 図 1 に示した通りです。その光源は、190 ～ 600 nm の紫外線 (UV) 波長領域用の重水素アーク放電ランプです。重水素ランプからの光は、レンズ、フィルタアセンブリ (ポジションなし、カットオフ、またはホルミウムオキサイドで)、入射スリット、円形ミラー (M1)、グレーティング、2 番目の円形ミラー (M2)、ビームスプリッタ、そして最後にフローセルを通過してサンプルダイオードに当たります。フローセルを通過する光は、セル内の溶液に応じて吸収されます。セル内では、UV 吸収が行われ、強度がサンプルフォトダイオードによって電気信号に変換されます。光の一部はビームスプリッタによってリファレンスフォトダイオードにスプリットされ、光源の強度変動の補正のためのリファレンス信号が得られます。リファレンスフォトダイオードの前のスリットにより、サンプルバンド幅の光を取り出します。波長の選択は、グレーティングの回転によって行われます。グレーティングは、ステッピングモータによって直接駆動され、波長をすばやく変化させることができます。カットオフフィルタは、370 nm 以下の波長の光を通し、それより波長の長い光を通しません。

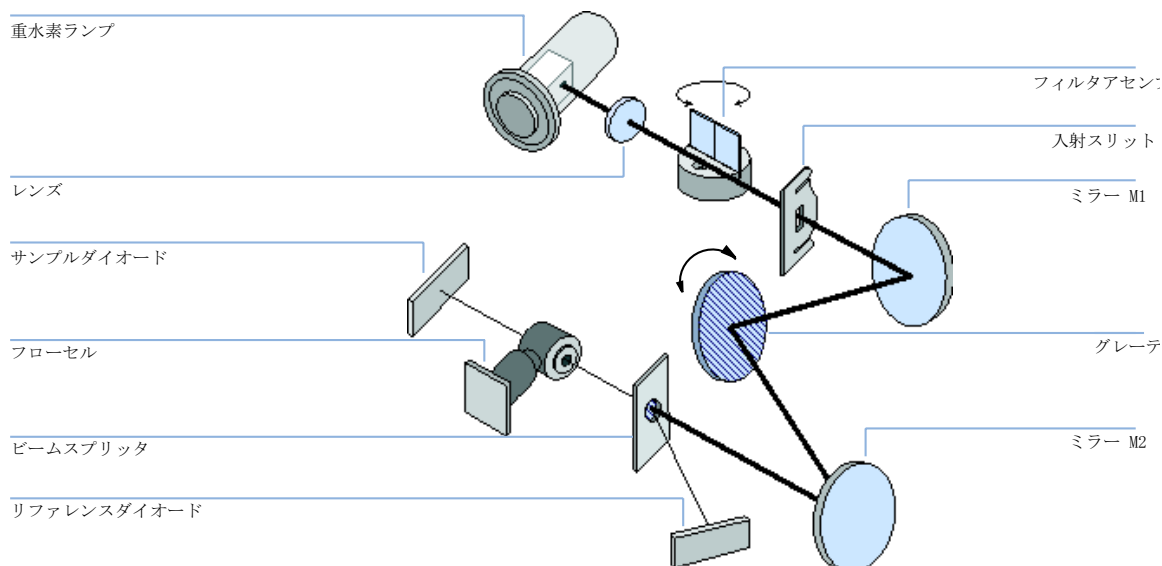


図 1 UV-Vis 検出器の光路

1 UV-Vis 検出器の概要

光学系概要

フローセル

同じクイックアンドシンプルマウンティングシステムを使用して、さまざまなフローセルカートリッジを挿入することができます。

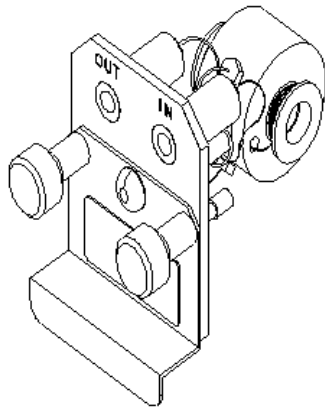


図 2 カートリッジ型フローセル

表 1 フローセルのデータ

	標準	セミマイクロ	高耐圧	マイクロ	
最大圧力	40 (4)	40 (4)	400 (40)	40 (4)	bar (MPa)
光路長	10 (円錐状)	6 (円錐状)	10 (円錐状)	5	mm
注入量	14	5	14	1	μL
注入口内径	0.17	0.17	0.17	0.1	mm
注入口長さ	750	750	750	555	mm
出口内径	0.25	0.25	0.25	0.25	mm
出口長さ	120	120	120	120	mm
溶媒と接触する材料	SST、石英製、 PTFE、PEEK	SST、石英製、 PTFE	SST、石英製、 Kapton	SST、石英製、 PTFE	

ランプ

UV 波長領域の光源は、重水素ランプです。低圧重水素ガス内のプラズマ放電によって、ランプは、190 ～ 600 nm の波長範囲の光を放出します。

光源レンズアセンブリ

光源レンズは、重水素ランプからの光を受け取り、入射スリット上に焦点を合わせます。

入射スリットアセンブリ

入射スリットアセンブリは、交換可能です。標準のものは、1 mm のスリットを持ちます。光学系をアライメントするためのキャリブレーション用スリットアセンブリ (1 つ穴のスリットを持つ) と交換できます。

フィルタアセンブリ

フィルタアセンブリは、電気機械的に動作します。波長キャリブレーション中は、光路内に移動します。

フィルタアセンブリには 2 個のフィルタが取り付けられ、プロセッサによって制御されます。

オープン	光路内に何もありません
カットオフ	光路内のカットオフフィルタ 370 nm 超
ホルミウム	波長チェックのためのホルミウムオキサイドフィルタ。

光センサが正しい位置を決定します。

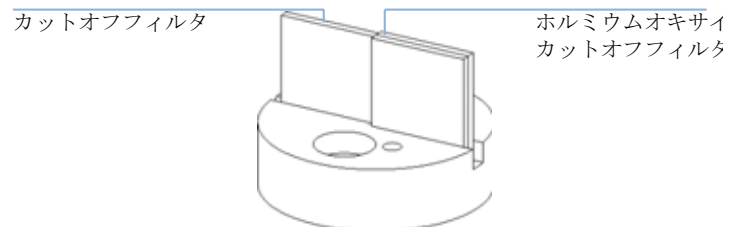


図 3 フィルタアセンブリ

ミラーアセンブリ M1 および M2

装置は 2 個の円形ミラー (M1 と M2) が装備されています。光を垂直および水平に調整できます。2 つのミラーは同一です。

1 UV-Vis 検出器の概要

光学系概要

グレーティングアセンブリ

グレーティングは、光ビームを各波長に分光し、光をミラー #2 に反射させます。

ビームスプリッタアセンブリ

ビームスプリッタは、光ビームを分割します。その 1 つは、サンプルダイオードに直接進みます。光ビームのもう 1 つは、リファレンスダイオードに進みます。

フォトダイオードアセンブリ

2 個のフォトダイオードアセンブリが光学ユニットに取り付けられています。サンプルダイオードアセンブリは、光学ユニットの左側にあります。リファレンスダイオードアセンブリは、光学ユニットの前面にあります。

フォトダイオード ADC (アナログ - デジタルコンバータ)

フォトダイオード電流は、直接光電流デジタル化によって 20 ビットのデジタルデータに直接変換されます。データは、検出器のメインボード (VWM) に転送されます。フォトダイオード ADC ボード (VWA) は、フォトダイオードの近くににあります。

電氣的接続

- GPIB コネクタ (G1314B のみ) を使用して、検出器とコンピュータを接続します。GPIB コネクタの隣のアドレスおよびコントロールスイッチモジュールが検出器の GPIB アドレスを決定します。スイッチはあらかじめデフォルトアドレスにセットされており、このアドレスは電源を入れた時に認識されます。
- CAN バスはシリアルバスで、高速データ転送を行います。CAN バス用の 2 つのコネクタを使用して、Agilent 1200 シリーズモジュールの内部モジュールデータ転送と同期化を行います。
- 1 つのアナログ出力は、インテグレータまたはデータ処理システムにシグナルを供給します。
- インタフェースボードスロットは、外部接点と BCD ボトル番号出力用または LAN 接続用です。
- シャットダウンやプレランなどの機能を利用したい場合は、REMOTE コネクタを他の Agilent Technologies 製分析装置と組み合わせて使用してください。
- 適切なソフトウェアを使用すれば、RS-232 コネクタを使って、コンピュータから RS-232 接続を介してモジュールをコントロールすることができます。このコネクタを有効にし、設定スイッチで設定できます。詳細については、ソフトウェアのマニュアルを参照してください。
- 電源ケーブルコネクタは、AC 100 ~ 240 V $\pm$ 10% の入力電圧 (電源周波数 50 または 60 Hz) に対応しています。最大消費電力は 220 VA です。電源は広範囲対応機能を備えているので、モジュールに電圧の選択スイッチはありません。電源部には自動電子ヒューズが使用されているので、外部からアクセスできるヒューズはありません。電源ケーブルコネクタにある安全レバーによって、電源を接続したままモジュールカバーを取り外すことはできません。

ノート

安全規準または EMC 規格に適合した方法で装置を正しく動作させるために、Agilent Technologies 製以外のケーブルは使用しないでください。

1 UV-Vis 検出器の概要

電氣的接続

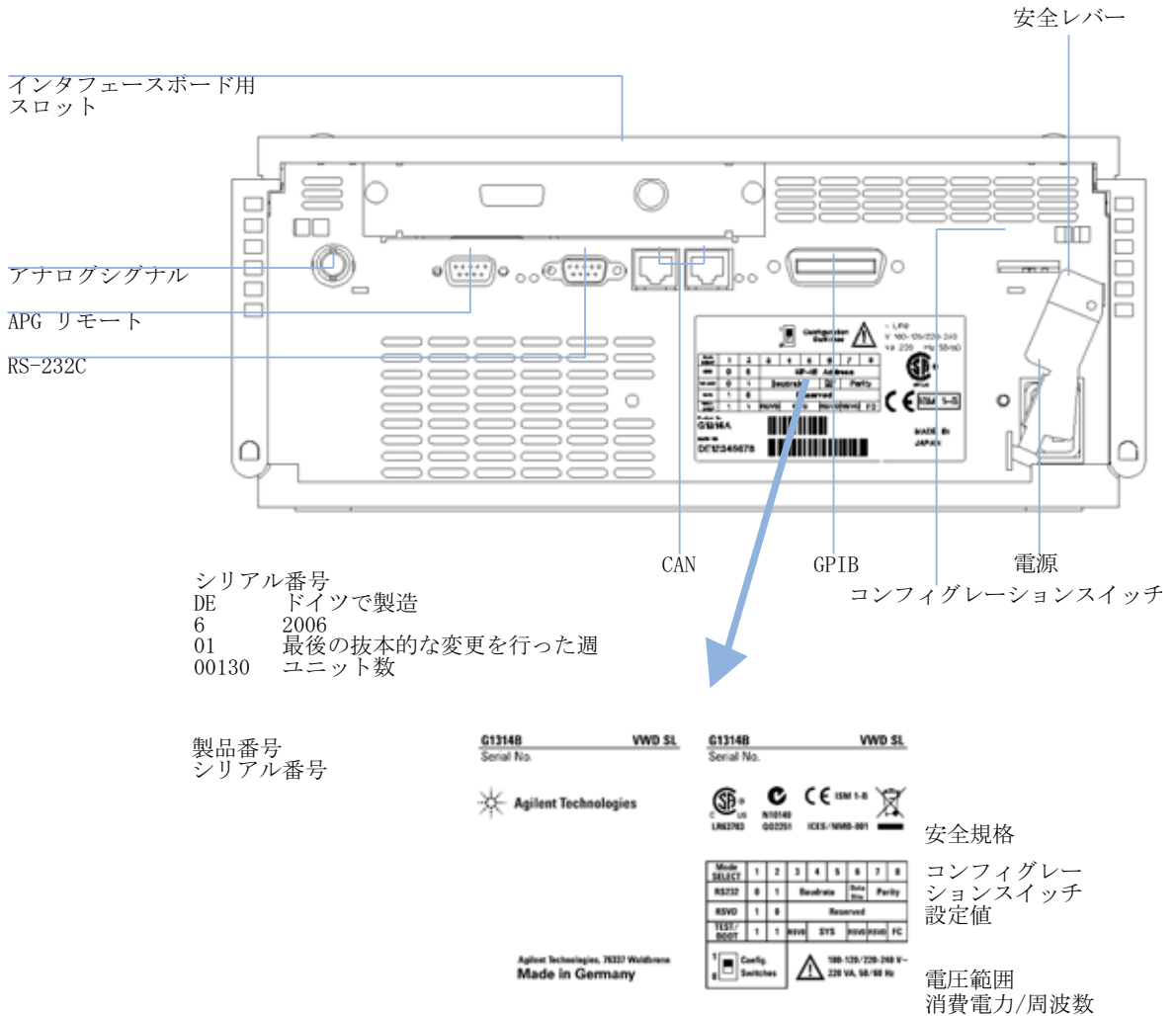


図 4 検出器の背面図 - 電氣的接続とラベル

ノート

G1314C VWD-SL には GPIB コネクタはありません。

装置レイアウト

モジュールの工業デザインには、いくつかの革新的な特徴が含まれています。電子装置と機械的アセンブリのパッケージには **Agilent** の **E-PAC** コンセプトが活用されています。このコンセプトの基本は、複数の発泡ポリプロピレン (EPP) 層からなる発泡プラスチックスペーサを使用して、その中にモジュールのメカニカルボードおよびエレクトロニクスボードコンポーネントを納めます。このパックが金属製内側キャビネットに組み込まれ、さらにプラスチック外装キャビネットで覆われます。このパッケージ技術には、次のような利点があります。

- 取り付けネジ、ボルトまたは止め具を事実上なくし、部品数を減らすことにより、組み立て / 分解の時間を短縮できます。
- プラスチック層には空気穴が無数に成型されており、冷却のための空気を正確に必要な個所に導くことができます。
- プラスチック層は、電子部品と機械部品を物理的ショックから守るクッションの役割を果たします。
- 金属性内部キャビネットは、内部電子回路を電磁干渉から遮蔽し、また装置自身の無線周波数放出を削減または除去することに役立ちます。

1 UV-Vis 検出器の概要

アーリーメンテナンスフィードバック機能 (EMF)

アーリーメンテナンスフィードバック機能 (EMF)

本装置のメンテナンスとして、機械的摩耗または応力にさらされる流路内の部品を交換する必要があります。理想的には、部品を交換する時期は、あらかじめ定義した時間ではなく、装置の使用頻度と分析条件に基づいて決めなければなりません。**EMF (Early Maintenance Feedback)** 機能は、装置内の各部品の使用状態をモニタリングし、ユーザー設定可能なリミットを超えた時点でユーザーにフィードバックする機能です。この機能は、ユーザーインタフェースの表示によって、メンテナンス作業が必要な時期であることを知らせます。

EMF カウンタ

検出器モジュールは、ランプ用の **EMF** カウンタを装備しています。カウンタは、ランプが使用されるたびに増加します。カウンタの上限値を指定しておき、そのリミットを超えた時点でユーザーインタフェースにフィードバックすることができます。ランプの交換後、カウンタをゼロにリセットすることができます。本検出器は、以下の **EMF** カウンタを装備しています。

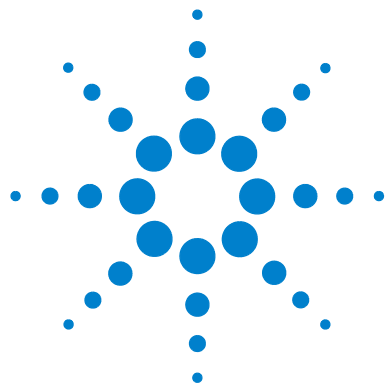
- ・ 重水素ランプ点灯時間

EMF カウンタの使用手法

EMF カウンタの EMF リミットがユーザー設定可能なため、ユーザーの必要性に合わせてアーリーメンテナンスフィードバック機能 (**EMF**) を調整できます。ランプの有効点灯時間は、分析の条件 (高感度検出、低感度検出、波長など) によって異なります。したがって、定義するリミット値は、装置の操作条件に基づいて決定する必要があります。

EMF リミット値の設定

EMF リミット値の設定を最適化するには、1 回または 2 回のサイクルでメンテナンス状況を観察する必要があります。最初は、**EMF** リミット値を設定しないでください。性能の低下によってメンテナンスが必要であることがわかった時点で、ランプカウンタ表示値を書き留めておきます。これらの値 (または表示された値より多少小さい値) を **EMF** リミット値として入力し、**EMF** カウンタをゼロにリセットします。次回に、**EMF** カウンタがこの **EMF** リミット値を超えると、**EMF** フラグが表示され、メンテナンスが必要な時期であることを知らせます。



2 設置要件と仕様

設置要件	18
物理的仕様	21
性能仕様	22

この章では、環境条件、物理的仕様、そして性能仕様についての情報を示します。



設置要件

設置要件

検出器が最適な性能で動作するためには、適切な環境に設置する必要があります。

電源について

検出器の電源は、広範囲の入力電力に対応しています (21 ページ 表 2 を参照してください)。この電源は、上記の範囲のいずれの入力電圧にも対応します。したがって、検出器の背面に電圧スイッチはありません。また、電源内に自動電子ヒューズが装備されているため、外部のヒューズは必要ありません。

警告

機器は電源がオフになっていても部分的に通電しています。

正面パネルの電源スイッチをオフにしても、電源では電力を消費しています。

- ・ 検出器を電源から切り離すには、電源コードのプラグを外してください。

警告

検出器の不正な入力電圧

機器を仕様よりも高い入力電圧に接続すると、感電の危険性や機器が損傷を受ける恐れがあります。

- ・ 使用する検出器は、指定された入力電圧に接続してください。

注意

電源コネクタにアクセスします。

非常時のために、電源ラインから機器の接続をいつでも切り離せる状態でなければなりません。

- 機器の電源コネクタの差し込みと取り外しは簡単に行えるようにしてください。
- ケーブルを取り外せるように、機器の電源ソケットの後ろには十分なスペースをとってください。

電源コード

検出器には、オプションとして各種の電源コードが用意されています。電源コードのメス型側の形は同じです。電源コードのメス型側を検出器の背面にある電源ケーブルコネクタに差し込みます。電源コードのオス型側はコードによって異なり、各使用国または地域のアース付きコネクタにあわせて設計されています。

警告

感電

接地しなかった、指定外の電源コードを使用すると、感電や回路短絡が発生することがあります。

- この機器を作動する際は、アースの付いていない電源を使用しないでください。
- また、使用する地域に合わせて設計された電源コード以外は、決して使用しないでください。

警告

指定外ケーブルの使用

Agilent Technologies が供給したものではないケーブルを使用すると、電子部品の損傷や人体に危害を及ぼすことがあります。

- 安全基準または EMC 規格への準拠を保証できるよう、**Agilent Technologies** 製以外のケーブルは使用しないでください。

作業台スペース

検出器の寸法と重量 (21 ページ 表 2) により、装置をほとんどの机や研究室作業台に置くことができます。空気循環と電気接続のために、どちらかの側面に 2.5 cm (1.0 インチ)、背面に約 8 cm (3.1 インチ) の追加スペースが必要です。

作業台上に Agilent 1200 シリーズシステム全体を設置する場合は、作業台がすべてのモジュールの重量に耐えるように設計されているかどうか確認してください。

検出器は水平な場所に設置して使用する必要があります。

環境条件

本検出器は、21 ページ 表 2 に記載されている周囲温度と相対湿度の仕様の範囲内で動作させてください。

ASTM ドリフトテストには、1 時間にわたる測定で 2 °C / 時 (3.6 濁 / 時) 未満の温度範囲になる環境条件が必要です。弊社が作成したドリフト仕様 (「性能仕様」22 ページも参照してください) は、上記の条件に基づいています。周囲温度の変化が条件を満たしていない場合、ドリフトが大きくなります。

ドリフト性能は、温度変化の制御に大きく影響されます。最高の性能を得るには、温度変化の周期と幅を最小限に抑え、1 °C / 時 (1.8 濁 / 時) 未満に保つ必要があります。ただし、1 分以内程度の短時間の変動は無視できます。

注意

検出器内の結露

結露によってシステムの電気回路が損傷することがあります。

- 温度変化によって検出器内に結露が発生する可能性がある環境条件では、本検出器の保管、輸送、使用は行わないでください。
- 寒冷な天候下で検出器が配達された場合は、結露が発生しないように、検出器を梱包箱に入れたまま、ゆっくり室温まで上げてください。

物理的仕様

表 2 物理的仕様

タイプ	仕様	コメント
重量	11 kg 25 ポンド	
寸法 (高さ × 幅 × 奥行き)	140 × 345 × 435 mm、5.5 × 13.5 × 17 インチ	
入力電圧	100 ～ 240 VAC、± 10%	広範囲の電圧に対応
電源周波数	50 または 60 Hz、± 5%	
消費電力	220 VA、85 W / 290 BTU	最大
操作周囲温度	0 ～ 55 °C (32 ～ 131 滝)	
非操作時周囲温度	-40 ～ 70 °C (-4 ～ 158 滝)	
湿度	< 95%、25 ～ 40 °C (77 ～ 104 滝) にて	結露なし
操作高度	最高 2,000 m (198,120.00 cm)	
非操作時高度	最高 4,600 m (14950 ft)	装置を保管できる高度
安全規格 : IEC、CSA、UL、EN	設置クラス II、汚染度 2 室内使用専用	

性能仕様

表 3 Agilent 1200 シリーズ UV-Vis 検出器の性能仕様

タイプ	仕様	コメント
検出器タイプ	ダブルビーム	
光源	重水素ランプ	
波長範囲	190 ～ 600 nm	
短期ノイズ (ASTM)	$\pm 0.75 \times 10^{-5}$ AU (測定波長 254 nm)	表下の注を参照してください。
ドリフト	3×10^{-4} AU/hr (測定波長 254 nm)	表下の注を参照してください。
直線性	> 2 AU (5%) 上限	表下の注を参照してください。
波長精度	± 1 nm	重水素ラインによるセルフキャリブレーション、ホルミウムオキシサイドフィルタによる検証
バンド幅	6.5 nm、通常	
フローセル	標準 : 容量 14 μ L、セル光路長 10 mm、最高圧力 40 bar (588 psi) 高耐圧 : 容量 14 μ L、セル光路長 10 mm、最高圧力 400 bar (5880 psi) マイクロ : 容量 1 μ L、セル光路長 5 mm、最高圧力 40 bar (588 psi) セミマイクロ : 容量 5 μ L、セル光路長 6 mm、最高圧力 40 bar (588 psi)	コンポーネントレベルで修理可能
コントロールとデータ解析	LC 用 Agilent ChemStation	
アナログ出力	レコーダ / インテグレータ : 100 mV または 1 V、出力範囲 0.001 ～ 2 AU、1 出力	
通信	コントローラエリアネットワーク (CAN)、GPIB、RS-232C、APG リモート : ready、start、stop、shut-down シグナル、LAN (オプション)	G1314B 専用の GPIB

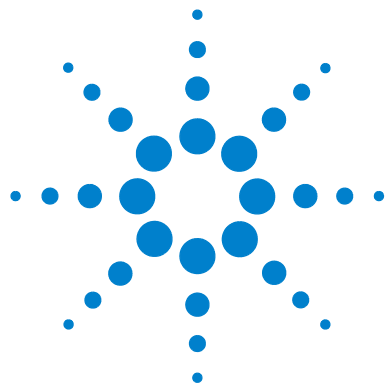
タイプ	仕様	コメント
安全とメンテナンス	拡張診断機能、エラー検出と表示 (コントロールモジュールと Agilent ChemStation)、リーク検出、安全リーク処理、ポンプシステムのシャットダウン用リーク出力シグナル。主要メンテナンス領域の低電圧。	
GLP 機能	アーリーメンテナンスフィードバック機能 (EMF) による、ランプ点灯時間 (ユーザー設定可能限界値を使用) に関する装置使用量のモニタとメッセージのフィードバック。メンテナンスとエラーの電子記録。内蔵ホルミウムオキシライドフィルタによる波長精度の検証。	
ハウジング	全材料がリサイクル可能。	

ノート

ASTM: 『液体クロマトグラフに使用する可変波長光度検出器の実施基準』。基準条件: セル光路超 10 mm、レスポンスタイム 2 秒、流量 1 mL/min、LC グレードメタノール。直線性は、カフェインで 265 nm にて測定。

2 設置要件と仕様

性能仕様



3 検出器の設置

検出器の開梱	26
システム構成の最適化	28
検出器の設置	31
検出器への配管	34

この章では、検出器の設置を説明します。



検出器の開梱

梱包の傷み

破損などがある場合は、Agilent Technologies の営業およびサービスオフィスにただちにご連絡ください。サービス担当者に、検出器が輸送中に損傷を受けた可能性があることをご通知ください。

ノート

検出器に破損が見られる場合は、検出器の設置を中止してください。

梱包明細リスト

検出器と一緒にすべての部品と器材が納品されたことを確認してください。梱包チェックリストを下に示します。不足品または破損品があった場合は、Agilent Technologies の営業およびサービスオフィスまでご連絡ください。

表 4 UV-Vis 検出器明細リスト

説明	数量
UV-Vis 検出器	1
電源ケーブル	1
フローセル	オプション
ユーザーマニュアル	1
アクセサリキット (27 ページ 表 5)	1

検出器アクセサリキットの内容

表 5 アクセサリキットの内容

説明	部品番号	数量
アクセサリキット	G1314-68705	
CAN ケーブル、0.5 m	5181-1516	1
PEEK 排出キャピラリキット	5062-8535	1
継ぎ手、オス PEEK	0100-1516	1
六角レンチ、1.5 mm	8710-2393	1
六角レンチ、4 mm	8710-2392	1
オープンエンドスパナ、1/4 ～ 5/16 インチ	8710-0510	1
オープンエンドスパナ、4 mm	8710-1534	1

3 検出器の設置

システム構成の最適化

システム構成の最適化

本検出器を、**Agilent 1200** シリーズシステム構成に組み込んで使用する場合、最適な性能を得るためには、システム構成を次の様にしてください。この構成でシステムの流路が最適化され、ディレイボリュームを最小限にすることができます。

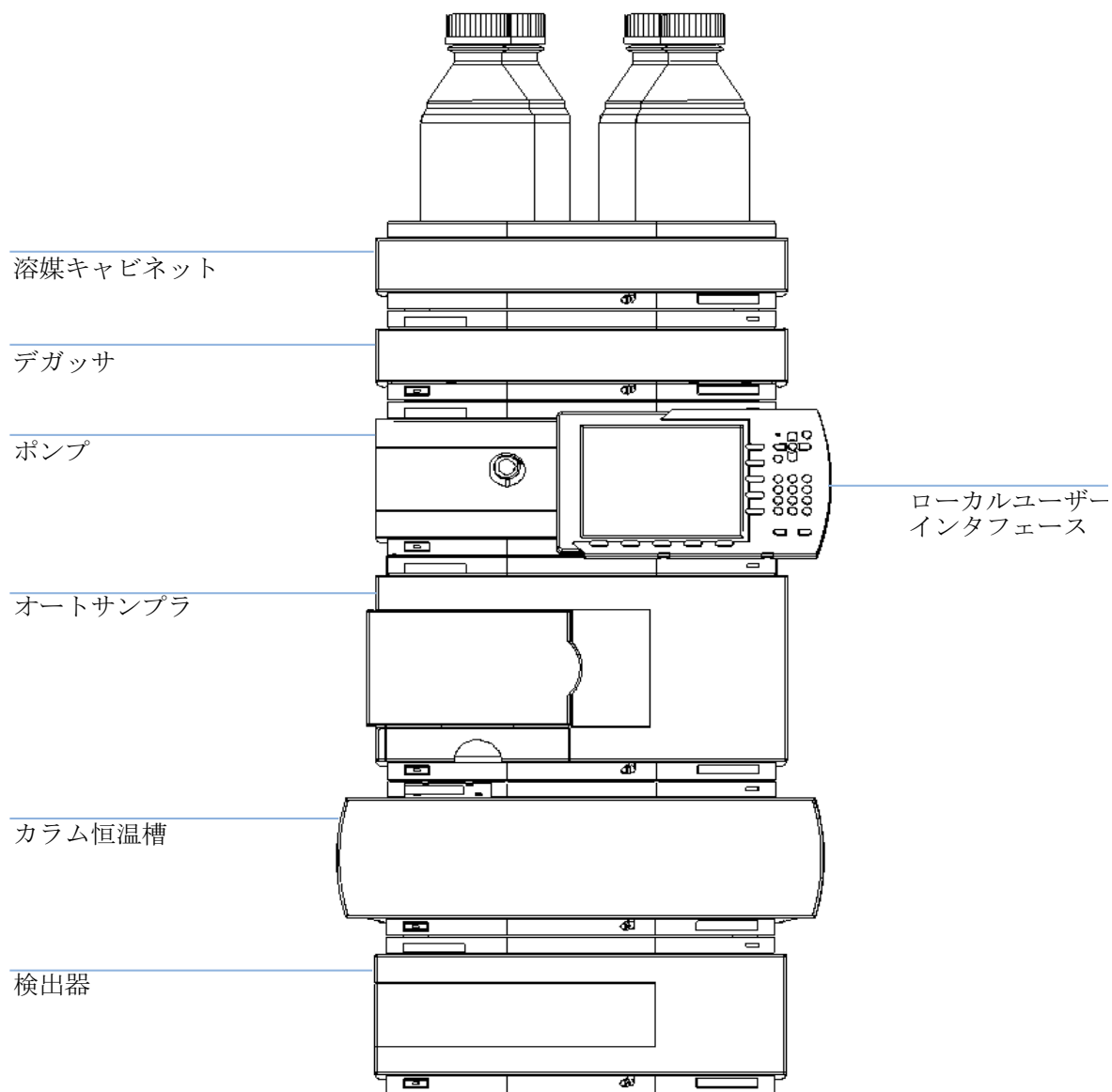


図 5 推奨システム構成 (前面図)

3 検出器の設置 システム構成の最適化

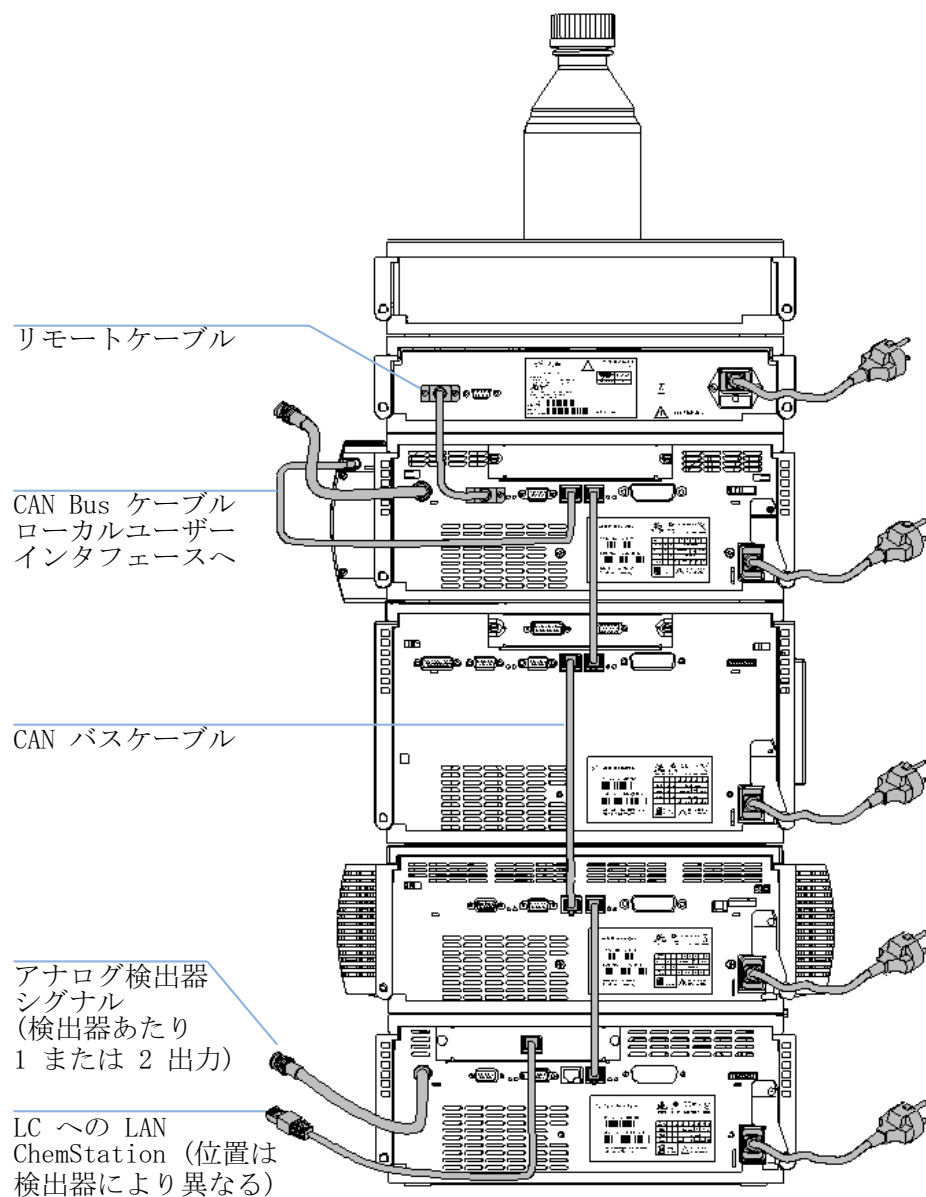


図 6 推奨システム構成 (背面図)

検出器の設置

必要な部品：

検出器

電力コード、その他のケーブルについては、以下の本文と [114 ページ 表 22](#) を参照してください。

ChemStation と コントロールモジュール G1323 (いずれか一方でも可能)

必要な準備：

- ・ 作業台スペースの位置を決める。
 - ・ 電源接続部を用意する。
 - ・ 検出器を開梱する。
- 1 必要に応じて LAN インタフェースボードを検出器に取り付けます (「インタフェースボードの交換」 [93 ページ](#))。
 - 2 検出器を、スタックまたは作業台の上に水平に置きます。
 - 3 検出器の正面にある電源スイッチが OFF になっていることを確認します。

ステータスイ
ンジケータ
緑/黄/赤

電源スイッチ
緑ランプ付き

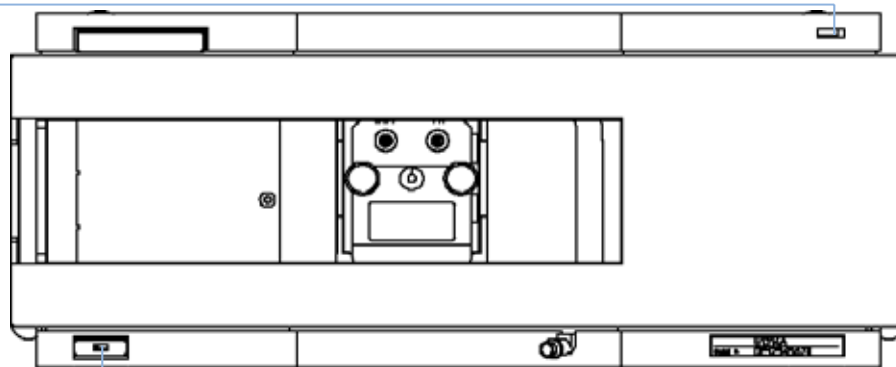


図 7 検出器の前面図

3 検出器の設置

検出器の設置

ノート

上の図には、すでに設置済みのフローセルを記載しています。フローセル領域は金属カバーで閉じられます。フローセルは、「検出器への配管」[34 ページ](#)に記載の通りに設置する必要があります。

- 4 電源ケーブルを検出器の背面にある電源コネクタに接続します。
- 5 CAN ケーブルを他の Agilent 1200 シリーズモジュールに接続します。
- 6 Agilent ChemStation をコントローラとして使用する場合には、どちらかを接続します
 - 検出器の LAN インタフェースボードに接続します。

ノート

Agilent 1200 DAD/MWD/FLD を使用したシステムの場合、LAN は DAD/MWD/FLD に接続する必要があります (データ負荷が高いため)。

- 7 アナログケーブル (オプション) を接続します。
- 8 Agilent 1200 シリーズ以外の装置の場合は、APG リモートケーブル (オプション) を接続します。

警告

機器は電源がオフになっていても部分的に通電しています。

正面パネルの電源スイッチをオフにしても、電源では電力を消費しています。

- 検出器を電源から切り離すには、電源コードのプラグを外してください。

- 9 検出器の左下側にあるボタンを押して電源を ON にします。ステータス LED が緑に点灯します。

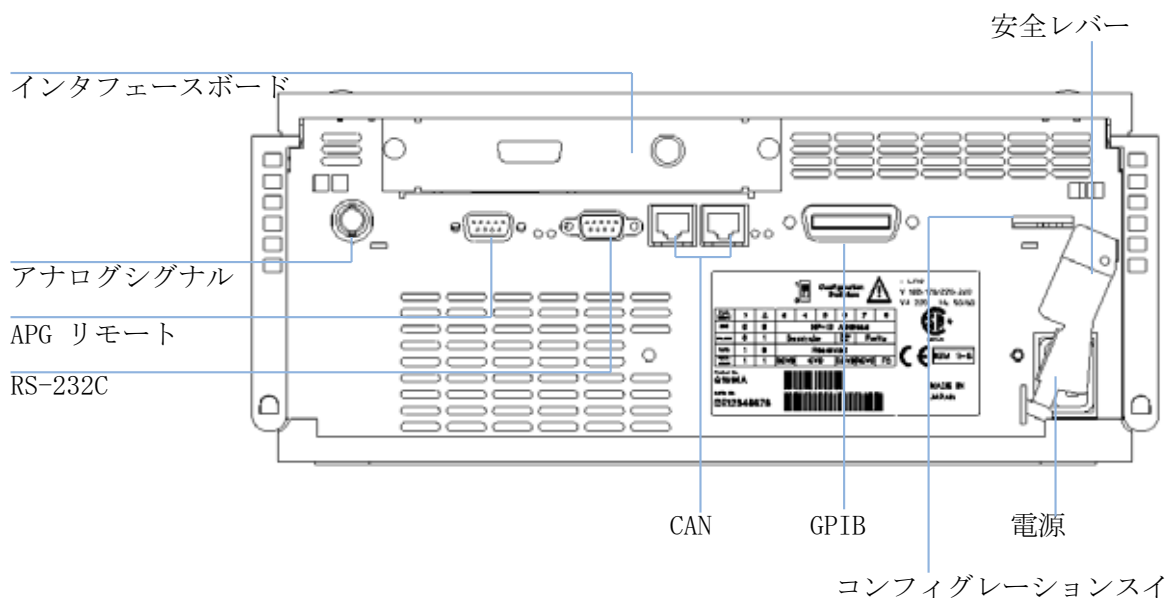


図 8 検出器の背面図

ノート

電源スイッチを押すと、緑のインジケータランプが点灯し、検出器が **ON** になります。電源スイッチが飛び出し、緑色のインジケータランプが消灯していればオートサンプラの電源は切れています。

ノート

検出器は、デフォルトのコンフィグレーション設定で出荷されています。

3 検出器の設置

検出器への配管

検出器への配管

必要な部品：

他のモジュール

アクセサリキットの部品 (27 ページ 表 5) キャピラリ接続用スパナ、1/4 ～ 5/16 インチ (2 本)

必要な準備：

検出器を LC システムに設置する。

警告

有毒および有害な溶媒

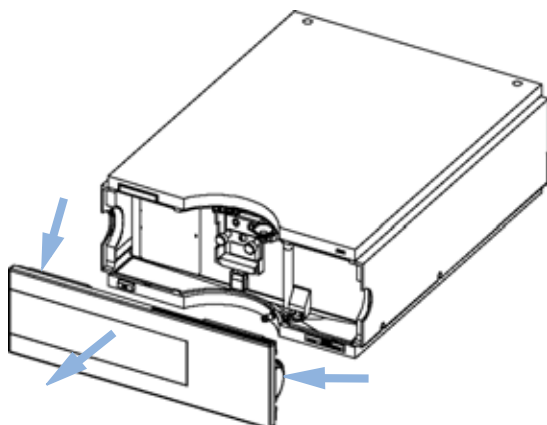
溶媒と試薬の取り扱いには健康リスクを伴うことがあります。

- ・ 特に、有毒または有害な溶媒を使用する場合は、試薬メーカーによる物質の取り扱いおよび安全データシートに記載された安全手順 (保護眼鏡、安全手袋、および防護衣の着用など) に従ってください。

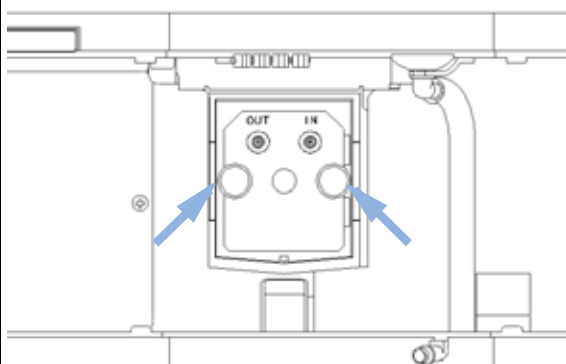
ノート

フローセルは、イソプロパノールが充填されて出荷されます (装置 / フローセルを移送する場合にもこの処置をお勧めします)。これは、移送中の破損を防止するための措置です。

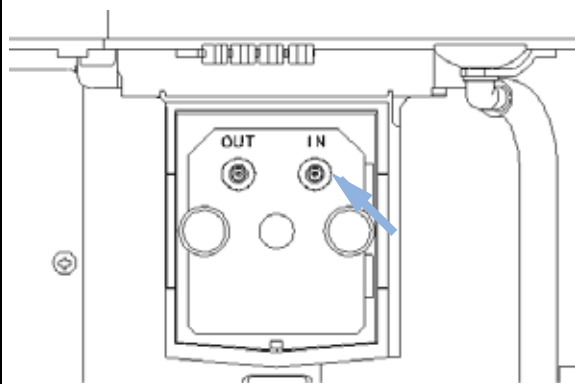
- 1 リリースボタンを押し、前面カバーを外し、フローセル領域にアクセスできるようにします。



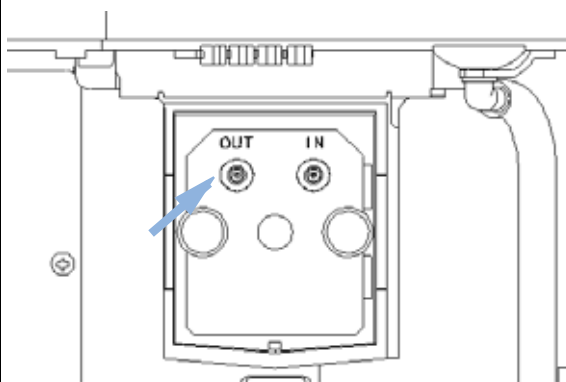
- 2 金属カバーを取り外して、フローセルを取り付けます。セルのネジを締めます。



- 3 キャピラリの新しく組み立てられたフィッティングを注入口コネクタに接続します。
- 4 カラム - 検出器間をキャピラリで接続します。フローセルのタイプに応じて、PEEK または SST キャピラリになります。



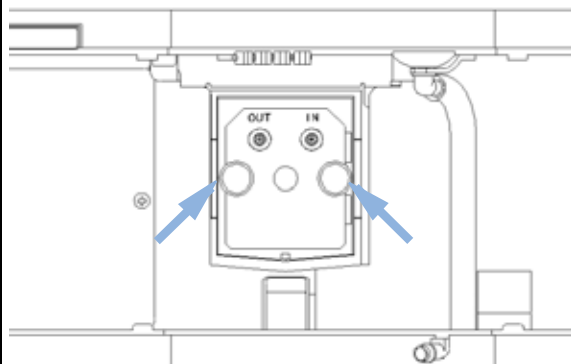
- 5 PEEK 廃液キャピラリをアウトレットコネクタに接続します。
- 6 キャピラリのもう一端をカラムに接続します。



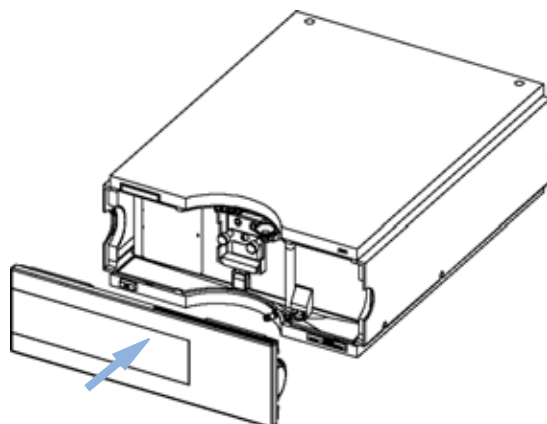
3 検出器の設置

検出器への配管

7 溶媒を流し、リークがないか確認します。



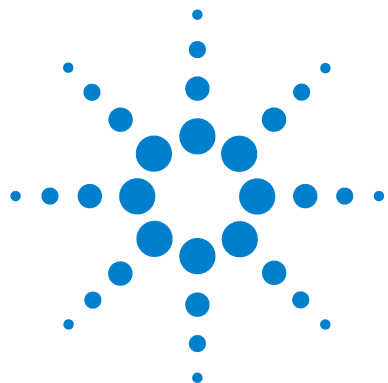
8 前面カバーを取り付けます。



これで検出器の設置は完了です。

ノート

フローセル領域を外部からの強い風から守るために、前面カバーは所定の位置に取り付けて検出器を操作する必要があります。



4 検出器の使用

分析のセットアップ	38
システムを使用する前に	38
必要事項と条件	40
システムの最適化	42
HPLC システムの準備	42
サンプルの分析および結果の評価	51
検出器の特別な設定	52
コントロール設定	52
オンラインスペクトル	52
VWD を使用したスキャン	54
アナログ出力設定	55
スペシャル設定値	55
ピーク幅設定	56
検出器の最適化	57

この章では、分析に対する検出器の設定方法と基本設定について説明します。



分析のセットアップ

この章は次の内容を記載しています

- システムの準備、
- HPLC 分析のセットアップを学習します。
- 装置チェックとして使用して、システムのすべてのモジュールが正しく設置され接続されているか確認します。これは装置性能のテストではありません。
- 特別な設定について学習します

システムを使用する前に

溶媒について

ポンプのリファレンスマニュアルの「溶媒」の章に記載された溶媒の使用に関する注意に従ってください。

システムの呼び水とパージ

溶媒が交換された場合、あるいはポンプシステムの電源が一定期間（一晩中など）切られた場合、酸素が溶媒ボトル、デガッサ（システム中にある場合）、ポンプの間の溶媒チャンネルの中に再拡散します。揮発性成分を含む溶媒はわずかに減少します。したがって、アプリケーションを開始する前に、ポンプシステムを呼び水する必要があります。

表 6 さまざまな目的に対するプライミング用溶媒の選択

目的	溶媒	コメント
インストール後	イソプロパノール	システムから気泡を洗い出すために最適な溶媒
逆相と順相を切り替える際	イソプロパノール	システムから気泡を洗い出すために最適な溶媒
インストール後	エタノールまたはメタノール	イソプロピルアルコールが入手できない場合の代用 (第 2 の選択肢)
緩衝液使用中にシステムを洗浄するには	再蒸留水	緩衝液結晶を再溶解するために最適な溶媒
溶媒を交換した後	再蒸留水	緩衝液結晶を再溶解するために最適な溶媒
順相シール (部品番号 0905-1420) の取り付け後	ヘキサン + 5% イソプロパノール	湿潤特性が良好なため

ノート

空のチューブのプライミングはポンプを使用して行わないでください (ポンプは、乾燥させないでください)。ポンプを使った呼び水を行う前に、シリンジを使用して溶媒を十分に吸引し、ポンプインレットへのチューブを完全に溶媒で満たしてください。

- 1 ポンプのパージバルブを反時計回りに回して、バルブを開き、流量を 3 ~ 5 mL/min に設定します。
- 2 少なくとも 30 mL の溶媒を流して、すべてのチューブを洗浄します。
- 3 流量を現在のアプリケーションに必要な値に設定して、パージバルブを閉じます。

ノート

アプリケーションを開始する前に、約 10 分間送液してください。

必要事項と条件

必要事項

40 ページ 表 7 には、分析のセットアップのために必要な項目がリストアップされています。この中のいくつかはオプションです (基本システムには必要ありません)。

表 7 必要事項

1200 システム	ポンプ (さらにデガッサ)
	オートサンプラ
	検出器、標準フローセル設置済み
	デガッサ (オプション)
	カラム恒温槽 (オプション) I
	検出器 - FLD または RID (オプション)、標準フローセル設置済み
	Agilent ChemStation (B.02.01 以降) または Instant Pilot G4208 (A.01.01 以降) (基本操作にはオプション) またはコントロールモジュール G1323B (B.04.02 以降) (基本操作にはオプション)、下記の注を参照してください。
	システムは、Agilent ChemStation との LAN 通信を正しくセットアップする必要があります。
カラム :	Zorbax Eclipse XDB-C18、4.6 x 150 mm、5 um 部品番号 993967-902 または 部品番号 5063-6600
標準 :	部品番号 01080-68704、0.15 wt.% フタル酸ジメチル、0.15 wt.% フタル酸ジエチル、0.01 wt.% ビフェニル、0.03 wt.% o- ターフェニルのメタノール溶液
	FLD - アセトニトリルで 1:10 に希釈

ノ ー ト

G1323B コントロールモジュールを使用して、G1314B として標準モードだけで G1314C VWD-SL を操作できます - 高い取込速度は選択できません。

条件

アイソクラティックテスト標準のシングル注入は、[41 ページ 表 8](#)に記載の条件の下で行われます。

表 8 条件

流量	1.5 mL/ 分
終了時間	8 分
溶媒	100% (30% 水 /70% アセトニトリル)
温度	周囲条件
波長	サンプル 254 nm
波長 FLD (オプション):	励起 :246 nm、蛍光 :317 nm
PMT ゲイン FLD:	10
光学系温度 RID (オプション):	なし
極性 RID:	ポジティブ
注入量	そして FLD 1 µL RID:20 µL
カラム温度 (オプション):	25.0 °Cまたは周囲温度

標準的なクロマトグラム

この分析の標準的なクロマトグラムを、[42 ページ 図 9](#)に示します。クロマトグラムの正確な形状は、分析条件によって異なります。溶媒品質、カラムパッキング、標準の濃度、カラム温度などの変動はすべて、ピークの保持時間とレスポンスに対して潜在的に影響を及ぼします。

4 検出器の使用

分析のセットアップ

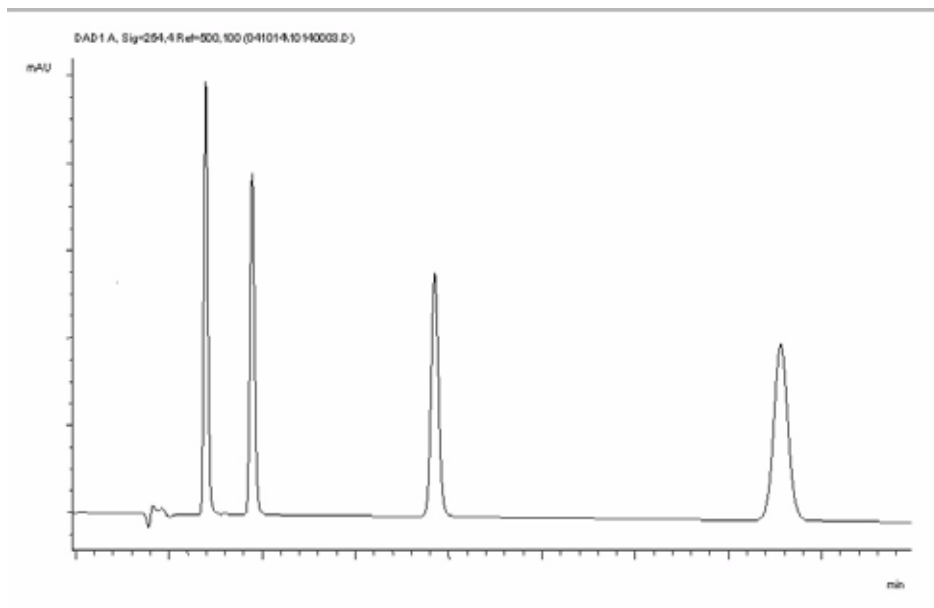


図 9 UV 検出器を使用した標準的なクロマトグラム

システムの最適化

この分析に使用される設定は、この目的の仕様です。その他のアプリケーションに対しては、さまざまな方法でシステムを最適化できます。「[「検出器の最適化」57 ページ](#)」のセクションまたはモジュールのリファレンスマニュアルの「最適化」を参照してください。

HPLC システムの準備

- 1 Agilent ChemStation PC とモニタの電源を入れます。
- 2 1200 シリーズ HPLC モジュールの電源を入れます。
- 3 Agilent ChemStation ソフトウェア (B.02.01) を起動します。ポンプ、オートサンプラ、カラム恒温槽、検出器が見つかり、ChemStation 画面は [43 ページ 図 10](#) に示したように見えます。システムステータスは赤 (ノットレディ) です。



図 10 ChemStation 初期画面 (メソッド & ランコントロール)

- 4 [システムオン] ボタンまたはグラフィックユーザーインターフェース (GUI) のモジュールアイコン下のボタンをクリックして、検出器ランプ、ポンプ、およびオートサンプラの電源を入れます。

しばらくすると、ポンプ、カラム恒温槽、および検出器モジュールは緑色に変わります。

4 検出器の使用 分析のセットアップ

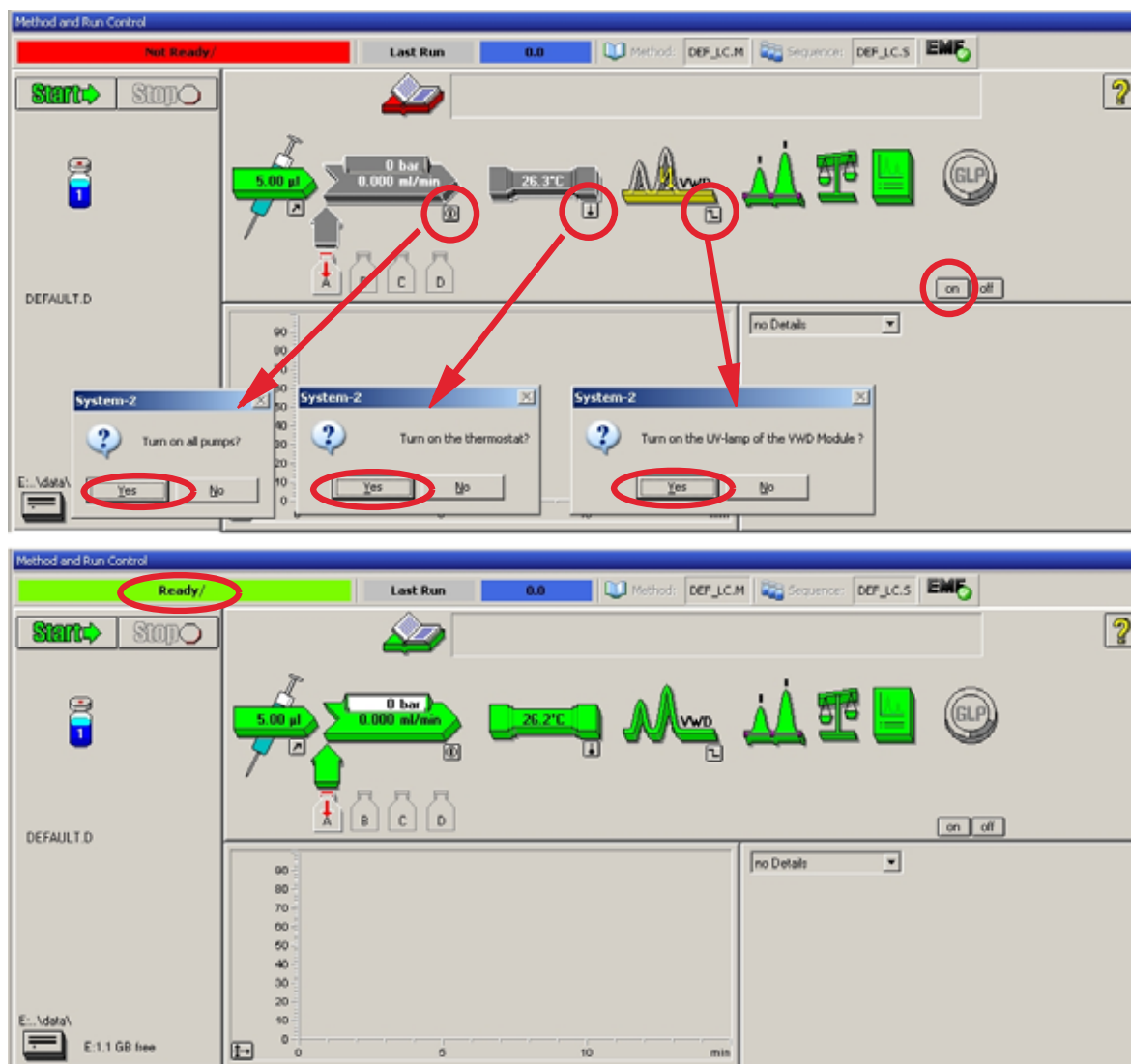


図 11 HPLC モジュールの電源を入れます。

- 5 ポンプをパージします。詳細情報は、「システムの呼び水とパージ」38 ページを参照してください。

- 6 検出器を少なくとも 60 分のウォームアップすると、安定したベースラインが得られます (例: 45 ページ 図 12)。

ノート

クロマトグラフの再現性を良くするには、少なくとも 1 時間は検出器とランプの電源を入れておく必要があります。そうしないと、検出器ベースラインがまだドリフトする可能性があります (環境条件に依存します)。

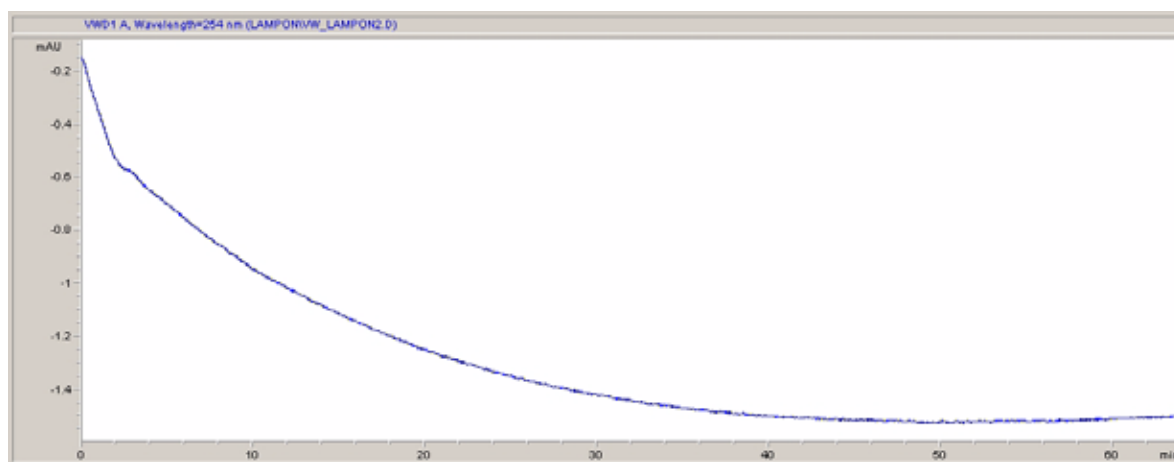


図 12 ベースラインの安定化

- 7 アイソクラティックポンプに対しては、HPLC クラスの再蒸留水 (30 %) とアセトニトリル (70 %) の混合溶液で溶媒ボトルを満たします。バイナリポンプとクォータナリポンプに対しては、別々のボトルを使用します。
- 8 [メソッド読み込み] ボタンをクリックして、[DEF_LC.M] を選択して、[OK] を押します。代替の方法として、メソッドウィンドウの中のメソッドをダブルクリックします。デフォルトの LC メソッドパラメータが 1200 モジュールの中に転送されます。

4 検出器の使用 分析のセットアップ

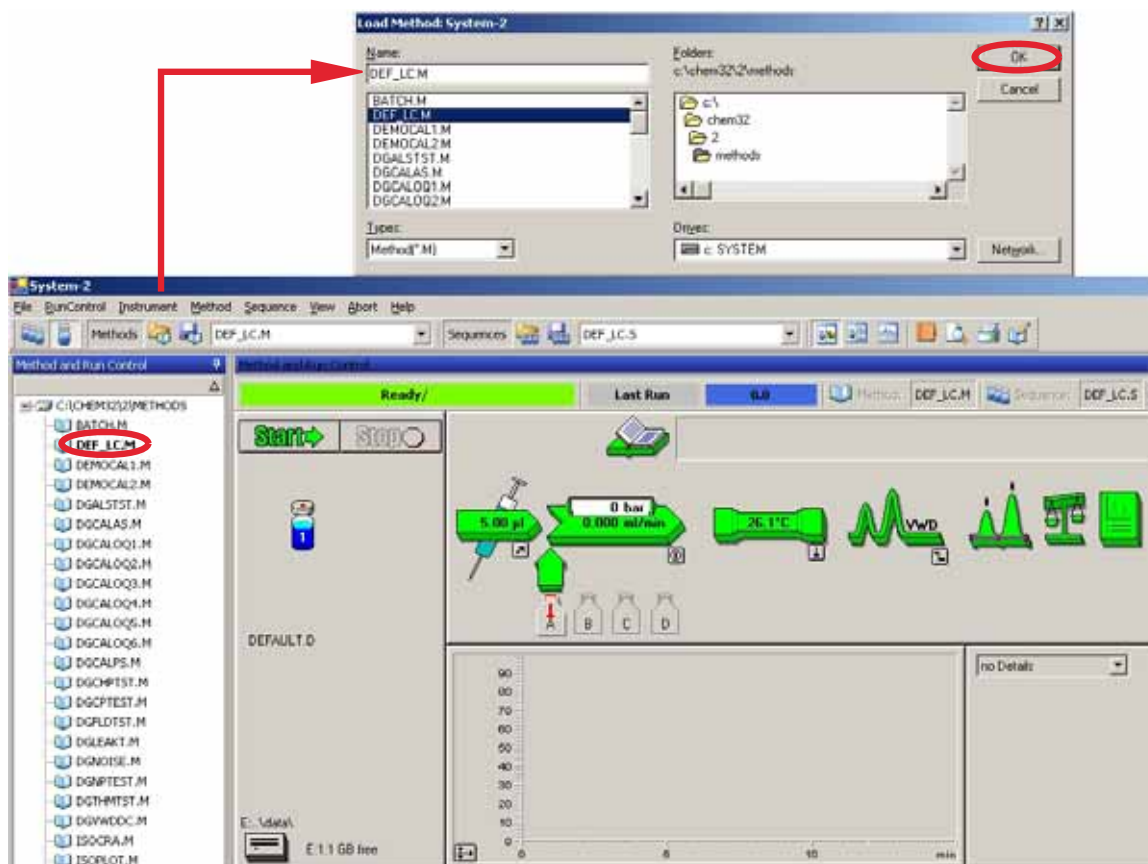


図 13 デフォルト LC メソッドの読み込み

- 9 モジュールアイコン (47 ページ 図 14) をクリックして、これらのモジュールの [セットアップ] を開きます。この時点では検出器パラメータを変更しないでください。



図 14 モジュールメニューを開く

10 41 ページ 表 8 の下に記載されたポンプパラメータを入力します。

- 1 個別の波長設定を持つシグナル
- ストップタイプとポストタイプを設定できます (必要な場合)
- ピーク幅はクロマトグラムの中のピークに依存します (「ピーク幅設定」 56 ページ を参照してください)。
- 分析中のプログラム可能なアクションのためのタイムテーブル
- ゼロオフセットリミット値 :1 ~ 99% (1 % 刻み)
- アッテネーションリミット値 :100 mV または 1V フルスケールのどちらかに対して、不連続値で 0.98 ~ 4000 mAU
- 追加シグナルを通常のシグナル (診断用) と一緒に保存されます
- 吸光度を分析の初めと終わりにゼロ吸光度 (アナログ出力に加えてオフセットでの) に
- 「スペシャル設定値」 55 ページ を参照してください。

11 平衡化のために、カラムを経由して移動相に水 / アセトニトリル (30/70%) を 10 分間送液します。

12 ボタン をクリックして、[変更 ...] を選択して、シグナルプロット情報を開きます。シグナルとして [Pump: Pressure] と [VWD A: Signal 254] を選択しま

4 検出器の使用

分析のセットアップ

す。VWD の Y 軸範囲を 1 mAU に、オフセットを 20 % に、そして圧力オフセットを 50 % に変更します。X 軸範囲は 15 分にしてください。[OK] を押すと、この画面は終了します。

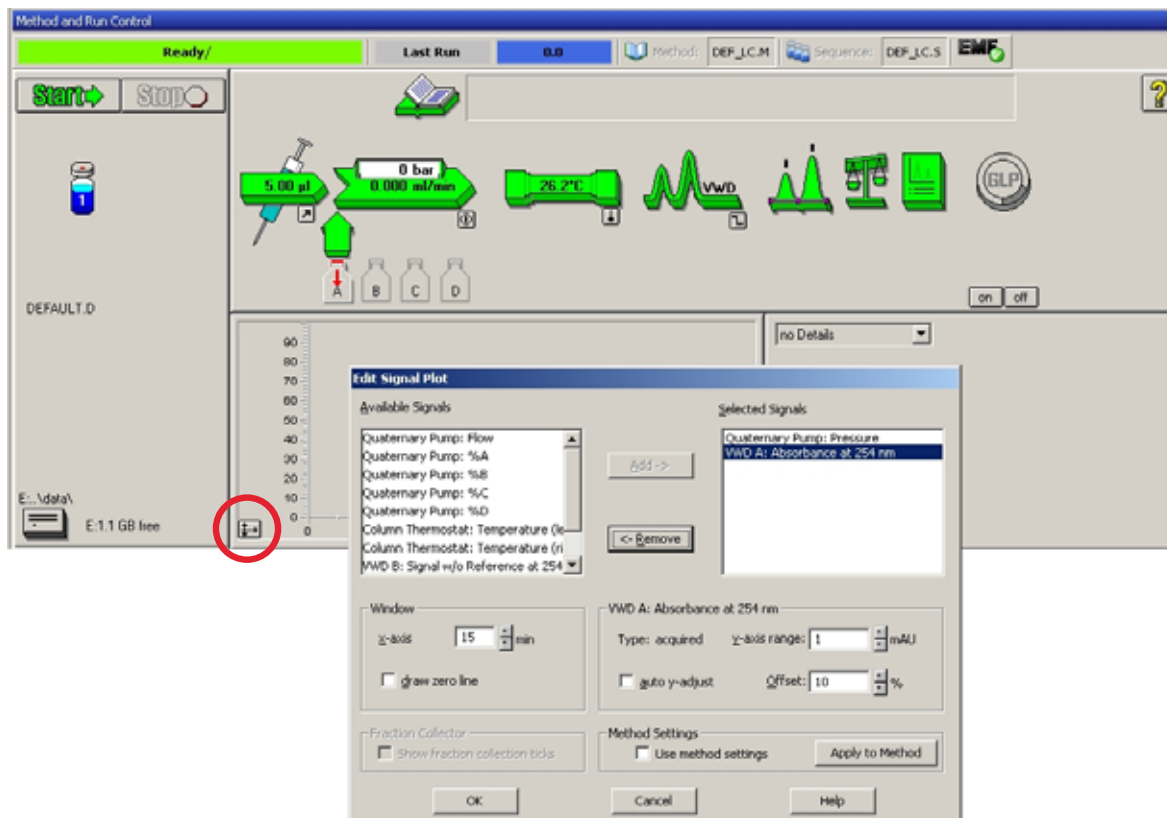


図 15 シグナルプロットの編集ウィンドウ

オンラインプロット (49 ページ 図 16) には、ポンプ圧力と検出器吸光度の両方のシグナルが表示されます。[補正] を押すとシグナルをオフセット値にリセットでき、[バランス] を押すと検出器にバランスを実行します。

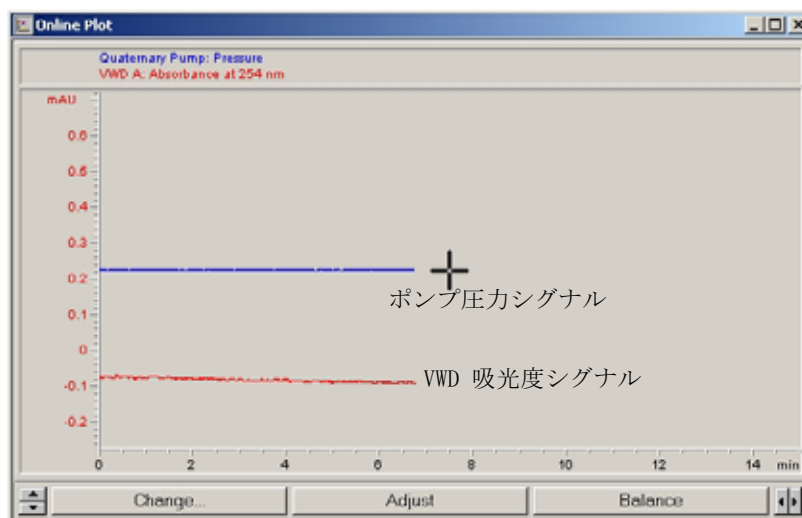


図 16 オンラインプロットウィンドウ

- 13 ベースラインが安定している場合、検出器シグナルの Y 軸範囲を 100 mAU に設定します。

ノート

新しい UV ランプを使用して開始する場合、ランプがしばらく初期ドリフトを示すことがあります (バーンイン効果)。

- 14 メニュー項目 [ランコントロール] > [サンプル情報] を選択して、このアプリケーションについての情報を入力します (50 ページ 図 17)。[OK] を押すと、この画面から離れます。

4 検出器の使用

分析のセットアップ

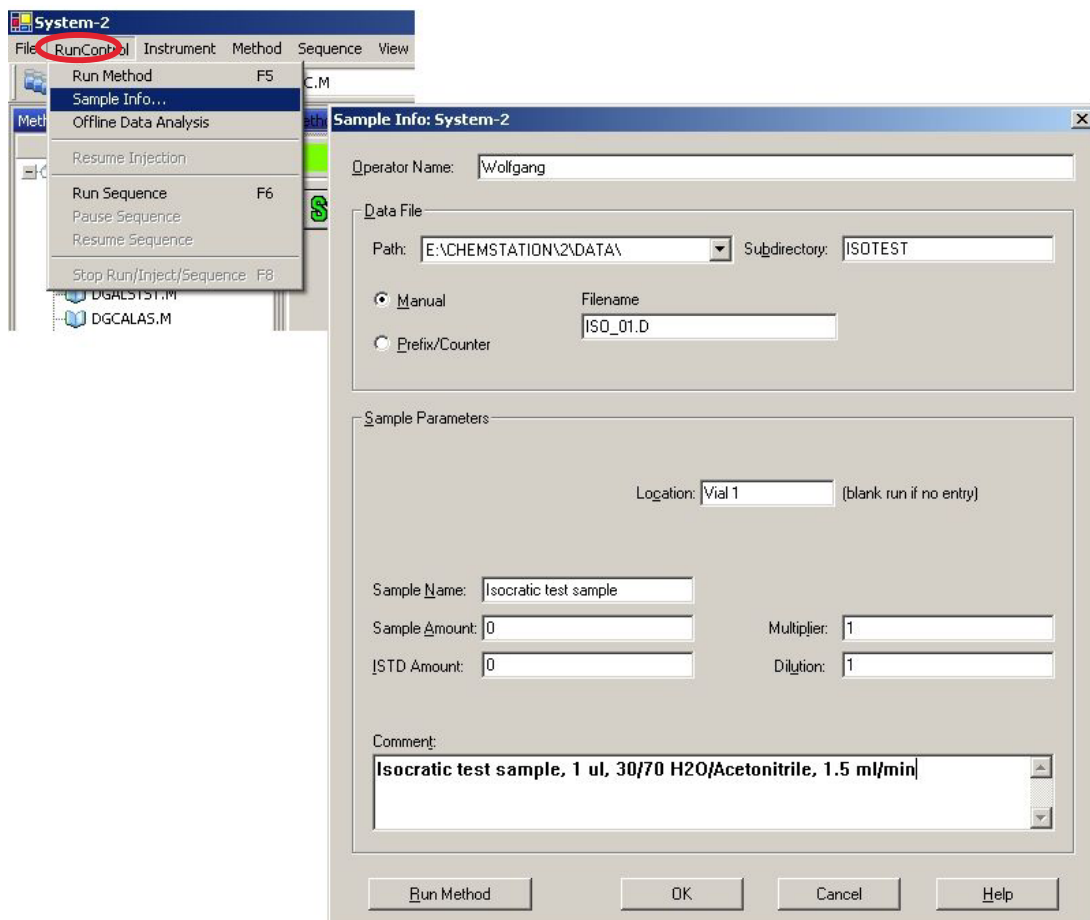


図 17 サンプル情報

- アイソクラティック標準サンプルのアンプルの中身をバイアルの中に満たし、キャップでバイアルを密閉し、バイアルをオートサンプラトレイ (ポジション #1) に置きます。

サンプルの分析および結果の評価

- 1 分析を開始するために、メニュー項目 [ランコントロール]>[メソッド実行] を選択します。
- 2 これにより 1200 モジュールが開始され、Agilent ChemStation のオンラインプロットには結果のクロマトグラムが表示されます。

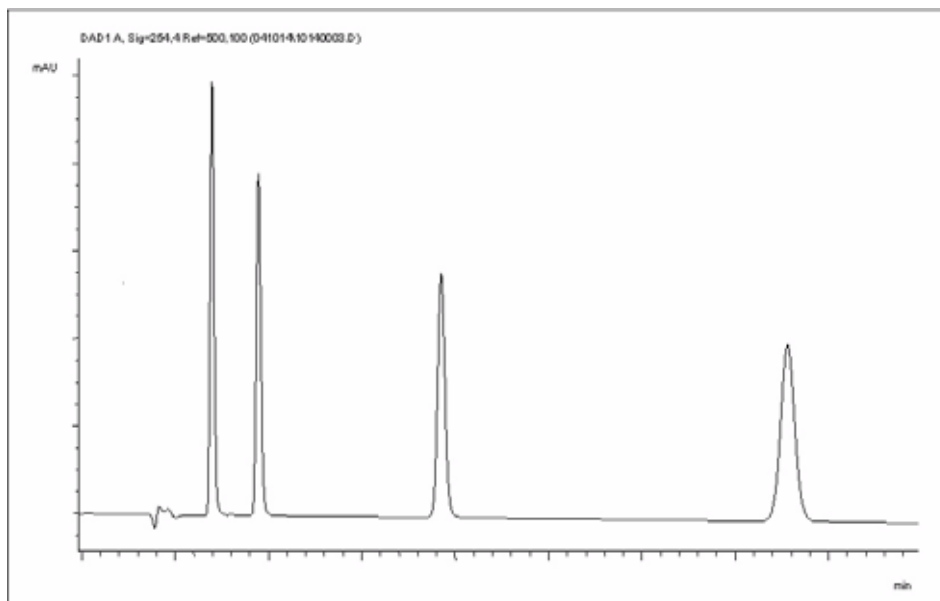


図 18 アイソクラティックテストサンプルを使用したクロマトグラム

ノート

データ解析機能の使用についての情報は、ご使用のシステムと一緒に提供される『ChemStation の概要』マニュアルから入手できます。

検出器の特別な設定

この章では、G1314B VWD と G1314C VWD-SL の特別な設定を説明します (Agilent ChemStation B.02.01 に基づいて)。

コントロール設定

- ・ ランプ: UV ランプの入 / 切。
- ・ 電源投入時: 電源投入時に自動的にランプ点灯。
- ・ *Error Method*: エラーメソッドまたは現在のメソッドを取得する (エラーの場合)。
- ・ アナログ出力範囲: 100 mV または 1 V フルスケールのどちらかに設定できます (「アナログ出力設定」 55 ページも参照してください)。
- ・ ランプ種類: G1314-60100 (標準 VWD ランプ) または 2140-0590 (DAD ランプ) のどちらかに設定できます (「ランプの交換」 79 ページも参照してください)。
- ・ 自動点灯: ランプをプログラムできます (このために検出器の電源を入れる必要があります)。
- ・ ヘルプ: オンラインヘルプ

オンラインスペクトル

- 1 オンラインスペクトルを表示するには、[オンラインスペクトル] を選択します。

ノート

このオンラインスペクトルは、停止した流量条件の間にだけ取得できますが、ピークはフローセルに保持されます。「VWD を使用したスキャン」 54 ページを参照してください。

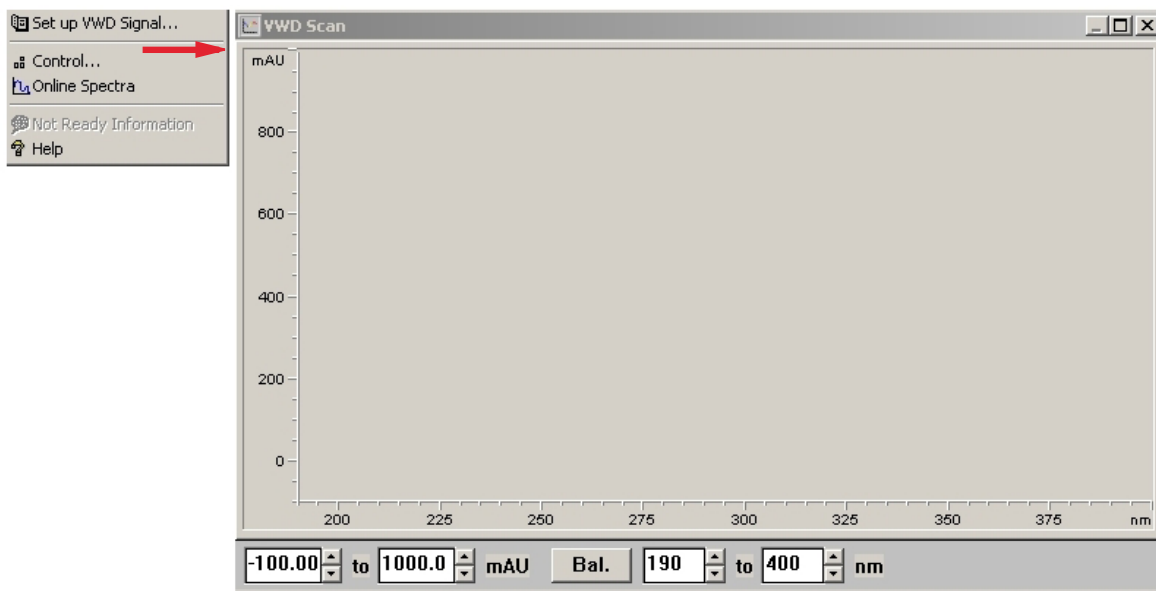


図 19 オンラインスペクトルウィンドウ

2 必要に応じて、吸光度と波長範囲を変更します。

VWD を使用したスキャン

ノート

スキャンの実行は、分析中にのみ可能です。

- 1 分析を設定します。
- 2 分析を開始します。
- 3 ベースラインの分析中に、メニュー [装置] > [VWD 続き] > [ブランクスキャン] を選択します。

バックグラウンドスキャンはメモリに保存されます。
 - ステップ 1: ブランクスキャン: バックグラウンド (溶媒) のスキャンはメモリに保存されます。
 - ステップ 2: サンプルスキャン: 対象ピークのスキャンは、ピークがフローセル内に留まっている間に取得されます (停止した流量条件)。
 - オンラインスペクトル: サンプルスキャンからブランクスキャンを引く
- 4 対象ピークがフローセルに入った際に、流れを停止させ (流量をゼロに設定するか、パージバルブを開きます)、しばらく待って、濃度を安定化させます。

ノート

ポンプの電源を切ると分析が停止され、サンプルスキャンの実行を行わないようにすることができます。

- 5 メニューから [装置] > [VWD 続き] > [サンプルスキャン] を選択します。

サンプルスキャンは、「スペシャル設定値」 [55 ページ](#) で定義された範囲内で取得され、オンラインスペクトルウィンドウ (「オンラインスペクトル」 [52 ページ](#) を参照してください) には結果 (サンプルスキャンからブランクスキャンを引いた) が表示されます。

アナログ出力設定

- 1 アナログ出力の [出力範囲] を変更するには、[VWD コントロール] を選択します。
- 2 オフセットとアッテネーションを変更するには、[VWD シグナル] > [続き] を選択します。
 - アナログ出力範囲: 100 mV または 1 V フルスケールのどちらかに設定できます。
 - ゼロオフセット: 100 mV または 1 V フルスケールのどちらかに設定できます。
 - アッテネーションリミット値: 100 mV または 1V フルスケールのどちらかに対して、不連続値で 0.98 ~ 4000 mAU。
- 3 必要であれば、その値を変更します。

スペシャル設定値

- 1 オフセットとアッテネーションを変更するには、[VWD シグナル] > [続き] > [スペシャル設定値] を選択します。
 - 負の吸光度のマージン: このフィールドを使用して、負の吸光度のマージンを増やすように、検出器によるシグナルの取り扱い方法を変更します。たとえば、溶媒グラジエントによってベースラインの吸光度が減少する場合や、GPC 分析を実行する場合などに、このオプションを使用します。リミット値: 100 ~ 4000 mAU。
 - シグナル極性: 負に切り換えられます (必要であれば)。
 - ランプが Off の時に分析を有効にします。VWD がデュアル検出器セットアップに使用されない場合 (ランプ Off)、Not-Ready 状態により分析は停止されていません。
 - スキャン範囲/ ステップ: 停止した流量スキャンに使用されます (「VWD を使用したスキャン」 54 ページ)。

ノート

負の吸光度のマージン: 値を大きくするほど、ベースラインノイズは大きくなります。負の吸光度が -100 mAU より大きくなることが予想される場合にのみ、この値を設定します。

ピーク幅設定

ノート

必要以上に小さなピーク幅を使用しないでください。「検出器パラメータの設定」[63 ページ](#)も参照してください。

- 1 ピーク幅の設定を変更するには、[検出器シグナルのセットアップ] を選択します。
- 2 [ピーク幅 (レスポンスタイム)] セクションで、ドロップダウンリストをクリックします。
- 3 必要に応じて [ピーク幅] を変更します。

ノート

ピーク幅では、分析のピークの幅 (レスポンスタイム) を選択できます。ピーク幅は、ピークの半分の高さにおけるピークの幅 (分単位) として定義されます。ピーク幅をクロマトグラムで予想される最も狭いピークに設定します。ピーク幅に応じて、検出器の最適なレスポンスタイムが設定されます。ピーク検出では、設定されたピーク幅より大幅に狭いピークまたは広いピークが無視されます。レスポンスタイムは、入力ステップ機能に応答する出力シグナルの 10 ~ 90 % の時間です。スペクトル保存のオプションで [すべて] を選択した場合には、このピーク幅の設定に基づいて、連続的にスペクトルが取得されます。ピーク幅で指定した時間は、スペクトルの取得の際にファクターとして使用されます。1 つのスペクトルの取得時間はピーク幅を 8 で割った数値より少し短くなります ([56 ページ 表 9](#) を参照してください)。

リミット値: ピーク幅 (分単位) を設定すると、以下の表のように、対応するレスポンスタイムが自動的に設定され、シグナルの取得速度にも適切な値が、[56 ページ 表 9](#) に示したとおりに選択されます。

表 9 ピーク幅 - レスポンスタイム - 取込速度 (G1314B VWD)

ピーク幅 (分)	レスポンスタイム (秒)	取込速度 (Hz)
<0.005	0.12	13.74
>0.005	0.12	13.74
>0.01	0.25	13.74
>0.025	0.5	13.74
>0.05	1.0	6.87

ピーク幅 (分)	レスポンスタイム (秒)	取込速度 (Hz)
>0.10	2.0	3.43
>0.20	4.0	1.72
>0.40	8.0	0.86

表 10 ピーク幅 - レスポンスタイム - 取込速度 (G1314C VWD SL)

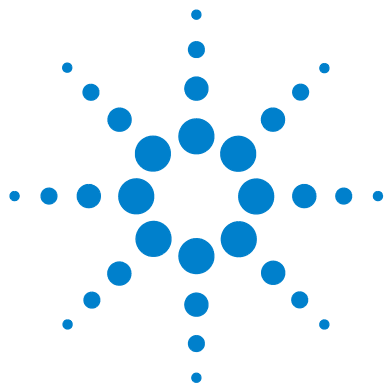
ピーク幅 (分)	レスポンスタイム (秒)	取込速度 (Hz)
<0.00125	<0.031	55
>0.00125	0.031	27.5
>0.0025	0.062	13.74
>0.005	0.12	13.74
>0.01	0.25	13.74
>0.025	0.5	13.74
>0.05	1.0	6.87
>0.10	2.0	3.43
>0.20	4.0	1.72
>0.40	8.0	0.86

検出器の最適化

「検出器の最適化方法」 [59 ページ](#) の章に、さらに詳しい理論情報があります。

4 検出器の使用

検出器の特別な設定



5 検出器の最適化方法

検出器の性能の最適化	60
適切なカラムとフローセルの組合せ	60
検出器パラメータの設定	63

この章では、検出器パラメーターとフローセルの選択方法に関するヒントが記載されています。



検出器の性能の最適化

検出器にはさまざまなパラメータがあり、それらを使用して性能を最適化することができます。

下に、最良の検出器性能を得るための指針となる情報を示します。新しいアプリケーションを始める場合は、この内容に従ってください。これは、検出器パラメータを最適化するための経験則を示しています。

適切なカラムとフローセルの組合せ

60 ページ 図 20 に、使用されるカラムに適したフローセルを示します。複数の選択がある場合は、最良の検出リミット値を得るには、光路長の長いフローセルを使用します。最良のピーク分解能を得るには、小さいフローセルを使用します。

カラム長	標準的なピーク幅	推奨フローセル			
≤ 5 cm	0.025 分	マイクロ フローセル			
10 cm	0.05 分		セミマイクロ フローセル		
20 cm	0.1 分			標準 フローセル	
≥ 40 cm	0.2 分				
カラム内径	標準的 流量	0.05 ~ 0.2 mL/min	0.2 ~ 0.4 mL/min	0.4 ~ 0.8 mL/min	1 ~ 2 mL/min
		1.0 mm	2.1 mm	3.0 mm	4.6 mm

図 20 フローセルの選択

フローセル光路長

Lambert-Beer の法則は、フローセルの光路長と吸光度は比例関係であることを示しています。

$$\text{Absorbance} = -\log T = \log \frac{I_0}{I} = \varepsilon \cdot C \cdot d$$

変数の意味は次のとおりです。

- T** は透過率です。透過率は入射光強度で割った透過光線強度 **I** の指数として定義されたものです。₀
- ε** は吸光係数。吸光係数は、波長、溶媒、温度およびその他のパラメータが正確に定義された条件下での、各々の物質の特性で決まります。
- C** は吸光試料の物質質量 (通常、g/L または mg/L 単位)。
- d** は測定に使用するセルの光路長。

したがって、フローセルの光路長が長いほど、強いシグナルとなります。通常、光路長が増加してもノイズは余り増加しないので、S/N 比が大きくなります。たとえば、[62 ページ 図 21](#) でノイズは 10% 未満増加しましたが、シグナル強度は 70% 増加しました。これは光路長が 6 mm から 10 mm に増加したことにより達成されました。

光路長を増加させると、通常はセルボリュームが増加します。Agilent 1200 VWD のセルでは、5 ~ 13 μL の範囲で増加します。通常、これによりピーク分散が大きくなります。[62 ページ 図 21](#) に示すように、グラジエント分離の分解能に影響は及ぼしません。

目安として、フローセルボリュームは、半値幅におけるピークボリュームの約 1/3 であることが理想です。ピークのボリュームを計算するには、ピーク幅に流量を積算し、その値を 3 で割ります。

5 検出器の最適化方法

検出器の性能の最適化

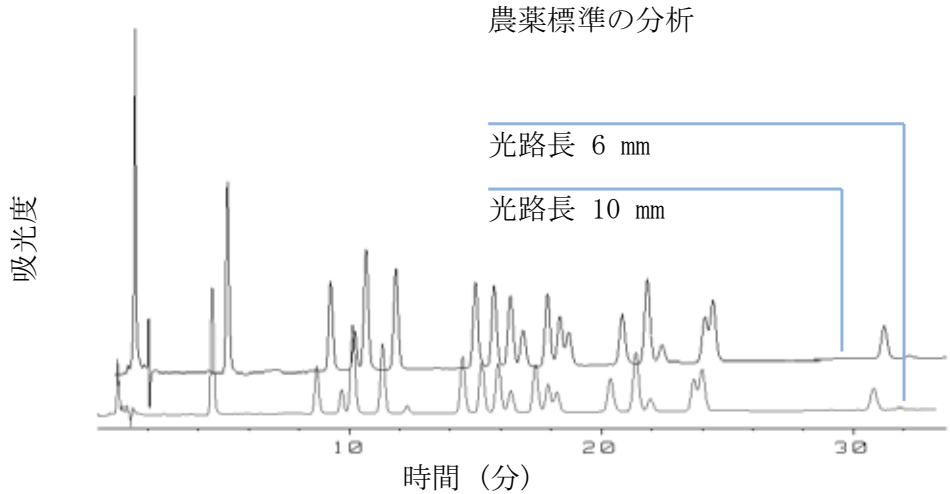


図 21 セル光路長のシグナル高さへの影響

従来、紫外線検出器による LC 分析は、内部または外部標準と測定値の比較に基くものでした。Agilent 1200 シリーズ VWD の測光精度をチェックするために、VWD フローセルの光路長に関するより正確な情報が必要となります。

正しいレスポンスは以下のとおりです。

予測レスポンス * 補正係数

Agilent 1200 VWD フローセルの詳細を下記に示します。

表 11 Agilent 1200 シリーズ VWD フローセルの補正係数

フローセルタイプ	セルボリューム	部品番号	光路長 (公称)	光路長 (実測値)	補正係数
標準フローセル	14 μ L	G1314-60086	10 mm	10.15 $\pm$ 0.19 mm	10/10.15
セミマイクロフローセル	5 μ L	G1314-60083	6 mm	6.10 $\pm$ 0.19 mm	6/6.10
マイクロフローセル	1 μ L	G1314-60081	5 mm	4.80 $\pm$ 0.19 mm	5/4.8
高耐圧フローセル	14 μ L	G1314-60082	10 mm	10.00 $\pm$ 0.19 mm	6/5.75

ノート

しかしながら、機械加工公差との比較で非常に小さいと予想される、ガスケットの厚みとその圧縮率にさらに公差があることを意識する必要があります。

検出器パラメータの設定

- 1 該当するピークの中で細いピークの半値幅に合わせてピーク幅を設定します。

表 12 ピーク幅設定

半値幅	上昇時間 [10...90%]	取込速度	モジュール
< 0.00125 分	< 0.031 秒	54.96 Hz	G1314C
0.00125 分	0.031 秒	27.48 Hz	G1314C
0.0025 分	0.062 秒	13.74 Hz	G1314C
0.005 分	0.125 秒	13.74 Hz	G1314B / G1314C
0.01 分	0.25 秒	13.74 Hz	G1314B / G1314C
0.025 分	0.50 秒	13.74 Hz	G1314B / G1314C
0.05 分	1 秒	6.87 Hz	G1314B / G1314C
0.1 分	2 秒	3.43 Hz	G1314B / G1314C
0.2 分	4 秒	1.72 Hz	G1314B / G1314C
0.4 分	8 秒	0.86 Hz	G1314B / G1314C

- 2 サンプル波長を選択します。
 - ・ 相動相のカットオフ波長より長い波長で
 - ・ 高感度で分析したい場合は強い吸光度を示す波長で
 - ・ 高濃度で分析する場合は穏やかな吸光度の波長で
 - ・ 優れた直線性を得るにはスペクトルがフラットである波長が望ましい
- 3 タイムプログラムを使用して、さらに最適化することができます。

ノート

G1323B を使用して、G1314B としての標準モードで G1314C VWD-SL を操作できます - 高い取込速度は選択できません。

5 検出器の最適化方法

検出器の性能の最適化



6 トラブルシューティングおよび診断

検出器のインジケータとテスト機能の概要	66
ステータスインジケータ	67
電源インジケータ	67
検出器ステータスインジケータ	67
ユーザーインターフェース	69
Agilent LC 診断ソフトウェア	70

トラブルシューティングおよび診断機能についての概要



検出器のインジケータとテスト機能の概要

ステータスインジケータ

検出器は、検出器の稼動ステータス（プレラン、ラン（測定中）、およびエラー）を表示する 2 つのステータスインジケータを装備しています。ステータスインジケータによって、検出器の動作状態を一目で確認できます（「ステータスインジケータ」[67 ページ](#)）。

エラーメッセージ

検出器の電子回路、機械部品、または流路系統に障害が発生した場合、ユーザーインタフェースにエラーメッセージが表示されます。各メッセージについての障害の簡単な説明、その原因、および対策のリストを示します（サービスマニュアルの「トラブルシューティングおよび診断」を参照してください）。

テスト機能

トラブルシューティングと内部部品交換後の動作確認に必要な一連のテスト機能が利用できます（サービスマニュアルの「テスト機能」を参照してください）。

波長ベリフィケーション / リキャリブレーション

内部部品の修理の後および定期的に、波長リキャリブレーションを行って、検出器の正しい動作確認を実施することをお勧めします。検出器は、重水素の α 輝線と β 輝線を使用して波長キャリブレーションを行います（「波長ベリフィケーション / キャリブレーション」[98 ページ](#)）。

診断シグナル

検出器には、ベースラインに関する問題の診断のために複数のシグナル（ランプの内部温度、電圧、電流）が使用できます。（サービスマニュアルの「診断シグナル」を参照してください）。

ステータスインジケータ

検出器の前面には、2 個のステータスインジケータがあります。左下のインジケータは、電源のステータスを示し、右上のインジケータは、検出器のステータスを示します。

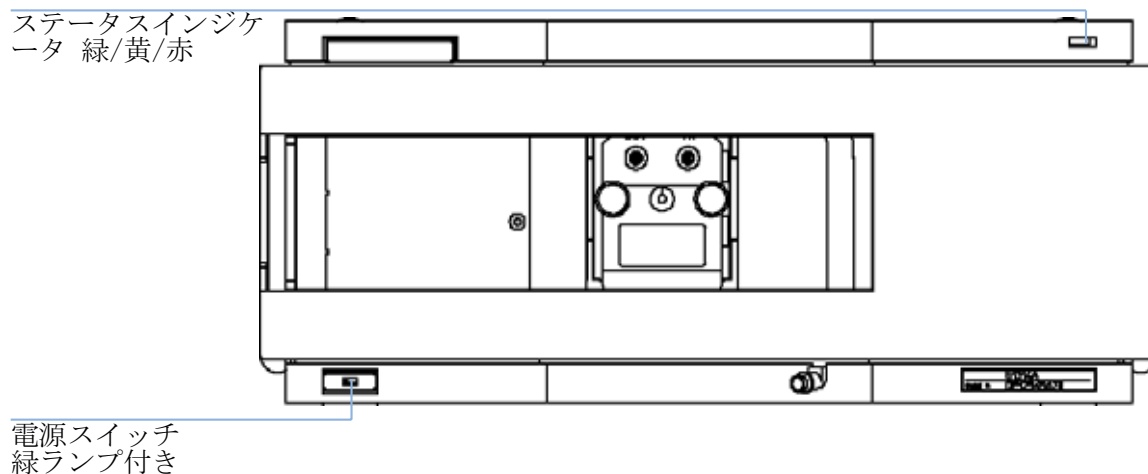


図 22 ステータスインジケータの位置

電源インジケータ

電源インジケータは、主電源スイッチに組み込まれています。電源が ON になるとこのインジケータが点灯 (緑色) します。

検出器ステータスインジケータ

検出器ステータスインジケータでは、以下の 4 つの検出器状態の 1 つを示します。

- ステータスインジケータが **OFF** (電源ランプは点灯) の場合は、検出器はブレン状態になっており、分析を開始する準備が整っています。

6 トラブルシューティングおよび診断

ステータスインジケータ

- 緑のステータスインジケータは、検出器が分析を実行中であることを示します (ラン (測定中) モード)。
- 黄色のステータスインジケータは、ノットレディ (*Not Ready*) 状態を示します。特定の状態への到達または特定の状態の完了を待機しているとき (設定値を変更した直後など)、または自己診断手順の実行中は、検出器はノットレディ (*Not Ready*) 状態になります。
- エラー状態は、検出器インジケータが赤の場合に示されます。エラー状態は、検出器の正常な動作に影響を与える内部の問題 (リークや内部部品の故障など) が検出されたことを示します。通常、エラーが発生した場合は、何らかの処置が必要です (漏れ、内部部品の不具合など)。エラーが発生すると、分析は中断されます。
- 赤の点滅インジケータは、モジュールがレジデントモード (メインファームウェアの更新中など) であることを示します。

ユーザーインターフェース

ユーザーインターフェースによって利用できるテストは変わります。すべてのテストの詳細は、ユーザーインターフェースとして **Agilent ChemStation** に基づいています。説明の中には、サービスマニュアルの中にのみある物もあります。

表 13 テスト機能 vs ユーザーインターフェース

Test	ChemStation	インスタントパイロット G4208A	コントロールモジュール G1323B
自己診断テスト	はい	いいえ	いいえ
フィルタ	はい	いいえ	いいえ
スリット	はい	いいえ	はい
D/A コンバータ	はい	いいえ	いいえ
テストクロマトグラム	はい (C)	いいえ	はい
波長キャリブレーション	はい	はい (M)	はい
ランプ強度	はい	はい (D)	はい
ホルミウム	はい	はい (D)	はい
セル	はい	はい (D)	いいえ
暗電流	はい	はい (D)	いいえ

- C コマンド経由
M 「メンテナンス」セクション
D 「診断」セクション

ノート

Agilent コントロールモジュール (G1323B) はいずれの計算も行いません。そのため、合格 / 不合格の情報を含むレポートは作成されません。

Agilent LC 診断ソフトウェア

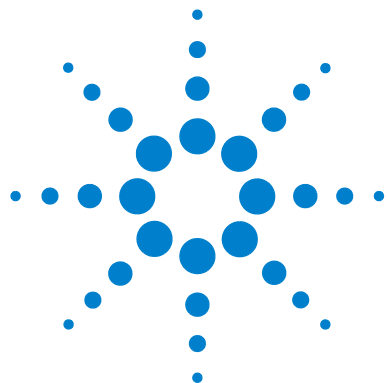
Agilent LC 診断ソフトウェアは、Agilent 1200 シリーズモジュールに対するトラブルシューティング機能を提供するアプリケーションツールです。このソフトウェアにより、すべての 1200 シリーズ LC に対して、標準的な HPLC 現象の最初の誘導診断が可能となり、Adobe Acrobat pdf または印刷可能なファイルとして保存されたステータスレポートを保存 / 出力でき、ユーザーの装置ステータス評価への支援を提供することができます。

導入時には、テストとキャリブレーションの他にインジェクタステップとメンテナンス位置も含めて、以下のモジュールはソフトウェアに完全にサポートされます。

- Agilent 1200 シリーズバイナリポンプ SL (G1312B)
- Agilent 1200 シリーズハイパフォーマンスオートサンブラ SL (G1367B)
- Agilent 1200 シリーズカラムコンパートメント SL (G1316B)
- Agilent 1200 シリーズダイオードアレイ検出器 SL (G1315C)

診断ソフトウェアは今後のリリースを使用して、すべての Agilent 1200 シリーズ HPLC モジュールを完全にサポートする予定です。

診断ソフトウェアでは、本書の説明とは異なるテストおよび診断機能が提供されます。詳細については、診断ソフトウェアと一緒に提供されるヘルプファイルを参照してください。



7 メンテナンスと修理

メンテナンスと修理の入門	72
簡単な修理 - メンテナンス	72
内部部品の交換 - 修理	72
警告と注意	73
検出器のクリーニング	74
静電気防止ストラップの使用方法	75

この章では、検出器のメンテナンスおよび修理に関する一般的な情報を示します。



メンテナンスと修理の入門

簡単な修理 - メンテナンス

本検出器は、簡単に修理できるように設計されています。ランプ交換やフローセル交換のような頻繁に行われる修理は、検出器をシステムスタックに据え付けたまま検出器の正面から行うことができます。これらの修理は、「メンテナンス」 [77 ページ](#) (ユーザーマニュアルとサービスマニュアルの一部) に記載されています。

内部部品の交換 - 修理

修理には故障した内部部品を交換する場合があります。これらの部品を交換するには、検出器をスタックから外し、カバーを外し、検出器を分解する必要があります。電源ケーブルコネクタの安全レバーによって、電源を接続したまま検出器カバーを外すことはできません。これらの修理は、サービスマニュアルの「修理」に記載されています。

警告と注意

警告

人身障害

検出器の修理作業により人身障害に至る恐れがあります。たとえば、検出器カバーが開いていて機器が電源に接続されている場合の感電などです。

- ・ 検出器のカバーを外す前に電源ケーブルを抜いてください。
- ・ カバーが取り外されている間は、電源ケーブルを検出器に接続しないでください。

警告

尖った金属の先端

装置の尖った先端部分が怪我の原因になることがあります。

- ・ 人身障害を防ぐために、尖った金属部分に触れる際には注意してください。

警告

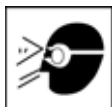
有毒および有害な溶媒

溶媒と試薬の取り扱いには健康リスクを伴うことがあります。

- ・ 特に、有毒または有害な溶媒を使用する場合は、試薬メーカーによる物質の取り扱いおよび安全データシートに記載された安全手順（保護眼鏡、安全手袋、および防護衣の着用など）に従ってください。

警告

検出器光線よる目の障害



本製品に使用されている重水素ランプの光を直接目で見ると、目をいためる危険があります。

- ・ 必ず重水素ランプを **OFF** にしてから、重水素ランプを外す作業を行ってください。

検出器のクリーニング

検出器ケースは清浄に保つ必要があります。クリーニングは、水または水で薄めた洗浄剤で軽く湿らせた柔らかい布で行ってください。しずくが検出器の中に落ちるほど過度に濡らした布を使用しないでください。

警告

検出器内の液体

検出器内に液体があると、感電の原因になったり、検出器を損傷する恐れがあります。

- ・ カラムコンパートメントの中に水滴を落としてはなりません。
-

静電気防止ストラップの使用方法

電子ボードは静電気放電 (ESD) に敏感です。損傷を防止するために、電子ボードと部品を取り扱う際には静電気防止ストラップを使用してください。

- 1 バンドの端にある二重になっている部分を広げて、吸着面を手首にしっかりと巻きつけます。
- 2 バンドの残りの部分をほどき、反対の端にある銅箔からライナーをはがします。
- 3 銅箔を接地部分に接続します。

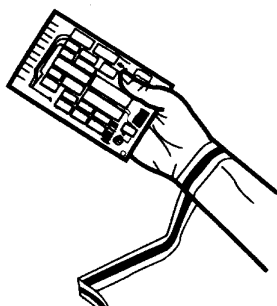
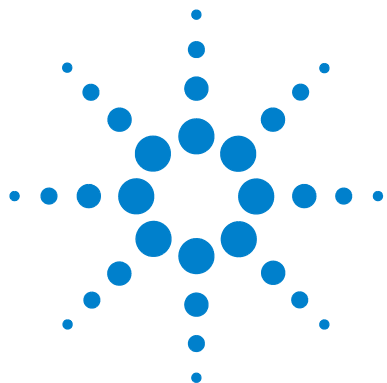


図 23 静電気防止ストラップの使用方法

7 メインテナンスと修理

静電気防止ストラップの使用方法



8 メンテナンス

メンテナンスの概要	78
ランプの交換	79
フローセルの交換	82
フローセルの修理	84
キューベットホルダの使用	87
リークの処理	90
リーク処理システム部品の交換	91
インタフェースボードの交換	93
検出器のファームウェアの交換	94
テストおよびキャリブレーション	95
強度テスト	96
波長ベリフィケーション / キャリブレーション	98
ホルミウムオキシサイドテスト	99

この章では、検出器のメンテナンスを説明します。



メンテナンスの概要

以下のページでは、メインカバーを開けずに行える検出器のメンテナンス（簡単な修理）を説明します。

表 14 簡単な修理手順

修理内容	標準的な頻度	注
重水素ランプの交換	ノイズやドリフトがアプリケーションのリミット値を超えた場合、またはランプが点灯しない場合。	交換後に VWD テストを行う必要がある。
フローセルの交換	アプリケーションが、異なるタイプのフローセルを必要とする場合。	交換後に VWD テストを行う必要がある。
フローセル部品のクリーニングまたは交換	リークがある、またはフローセルウィンドウの汚れのために強度が低下した場合。	修理後、耐圧テストを行う必要がある。
リークセンサの乾燥	リークが発生した場合。	リークがないかチェックする。
リーク処理システムの交換	破損または腐蝕した場合。	リークがないかチェックする。

ランプの交換

日時:

ノイズまたはドリフトが使用目的のリミット値を超えている場合、またはランプが点灯しない場合

必要なツール:

ドライバ、POZI 1 PT3

必要な部品:

重水素ランプ、G1314-60100

必要な準備:

ランプを OFF にします。

ノート

VWD ランプの代わりに Agilent DAD ランプを使用する場合、[VWD コンフィグレーション]のランプ設定をランプタイプ **2140-0590** に変更する必要があります。これにより、DAD ランプのフィラメント加熱は確実に DAD であるように操作されます。装置仕様は VWD ランプに基づいています。

警告

高温のランプに触れることによる怪我

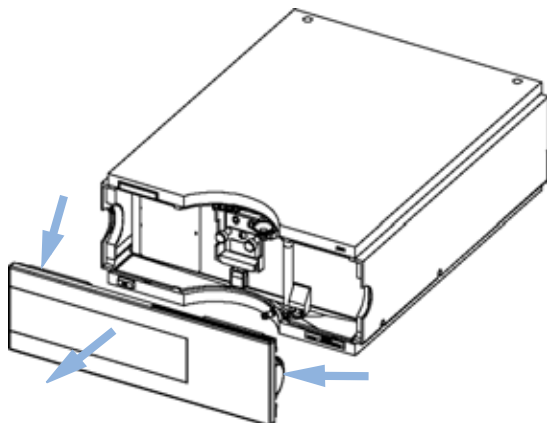
検出器を使用していた場合は、ランプが熱くなっています。

- その場合は、ランプが冷えるまで 5 分間待ちます。

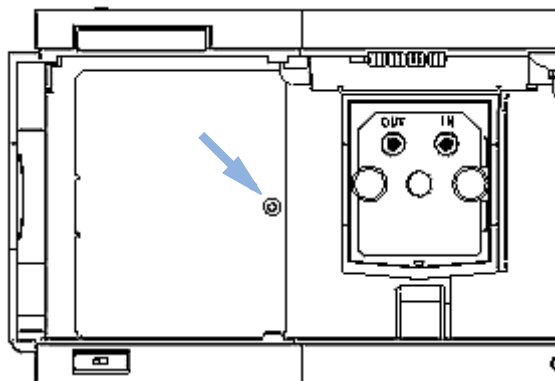
8 メンテナンス

ランプの交換

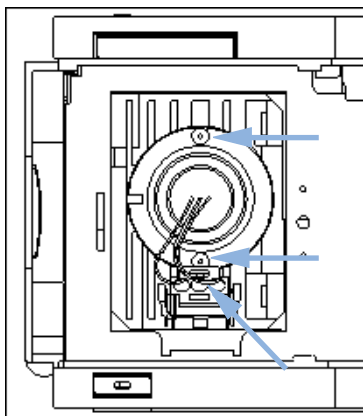
- 1** リリースボタンを押し、前面カバーを外し、ランプ領域にアクセスできるようにします。



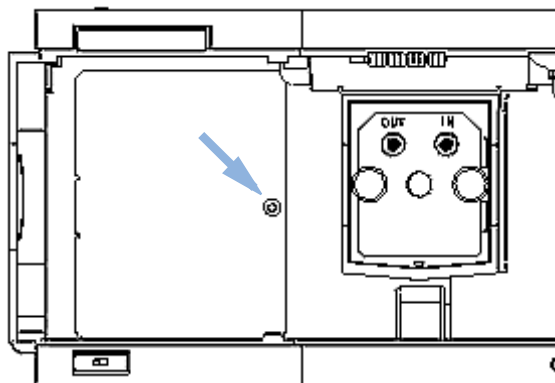
- 2** ランプカバーのネジを緩めてカバーを外します。



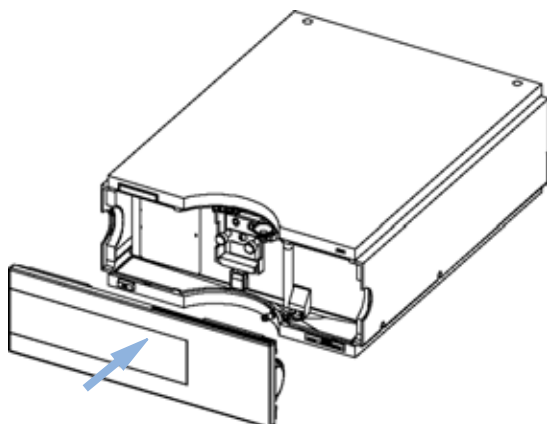
- 3** ランプを緩め、外し、交換します。ランプを挿入し、固定し、再び接続します。



- 4** ランプカバーを取り付けます。



5 前面カバーを取り付けます。



1 次のステップ:

- 2 ユーザーインターフェースのマニュアルに説明されているように、ランプカウンタをリセットします。
- 3 ランプを ON にします。
- 4 ランプを 10 分以上ウォームアップします。
- 5 「波長ベリフィケーション/ キャリブレーション」 98 ページを実行して、ランプの位置が正しいかチェックします。

フローセルの交換

日時：

異なるタイプのフローセルが必要な場合、またはフローセルの修理が必要な場合

必要なツール：

キャピラリー接続用のスパナ、1/4 インチ (2 本)

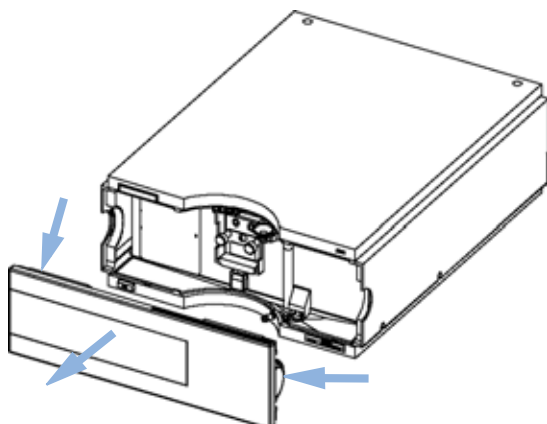
必要な部品：

- G1314-60086 10 mm、14 μ L、40 bar、
- ミクロフローセル、5 mm、1 μ L、40 bar、G1314-60081
- セミミクロフローセル、6 mm、5 μ L、40 bar、G1314-60083
- 高耐圧フローセル、10 mm、14 μ L、400 bar、G1314-60082

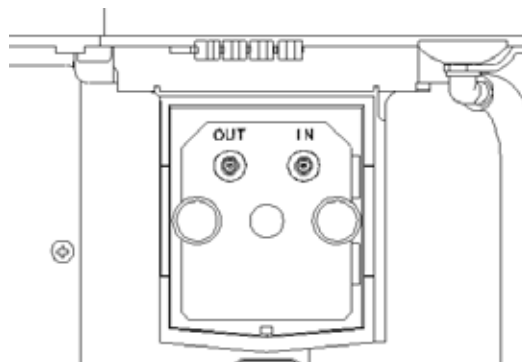
必要な準備：

ランプを OFF にします。

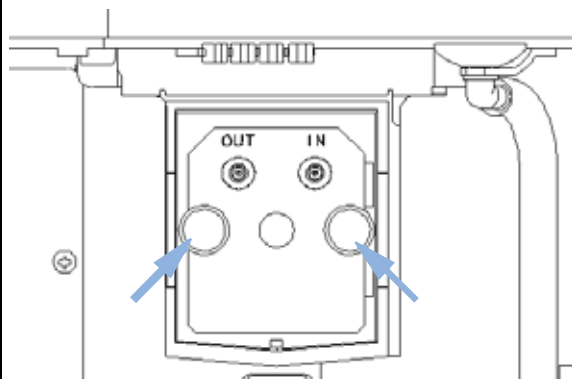
- 1** リリースボタンを押し、前面カバーを外し、フローセル領域にアクセスできるようにします。



- 2** インレットキャピラリーとアウトレットキャピラリーを外します。



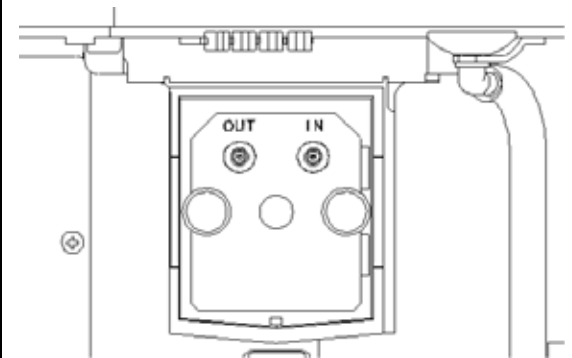
- 3 つまみネジを平行に緩めてフローセルを外します。



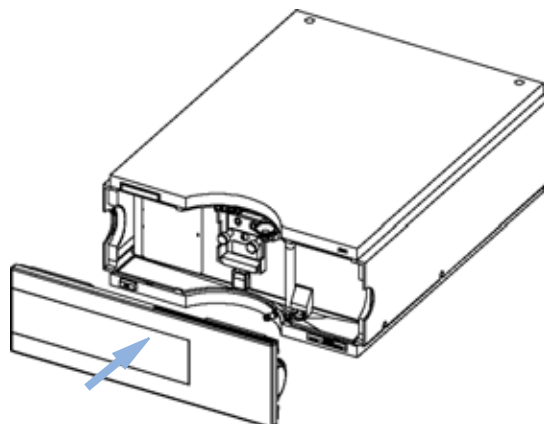
ノート

フローセル部品のメンテナンスを行う場合は、「フローセルの修理」84 ページ または フローセルに添付されている情報を参照してください。

- 4 フローセルを再び取り付け、ちょうネジで固定します。注入口キャピラリと排出キャピラリをフローセルに再び接続します。



- 5 前面カバーを取り付けます。



- 1 次のステップ:

- 2 リークをチェックするには、溶媒を流してフローセル (セルコンパートメントの外側) とすべてのキャピラリ接続部を確認します。
- 3 フローセルを挿入します。
- 4 「波長ベリフィケーション / キャリブレーション」 98 ページ を実行して、フローセルの位置が正しいかチェックします。
- 5 前面カバーを取り付けます。

フローセルの修理

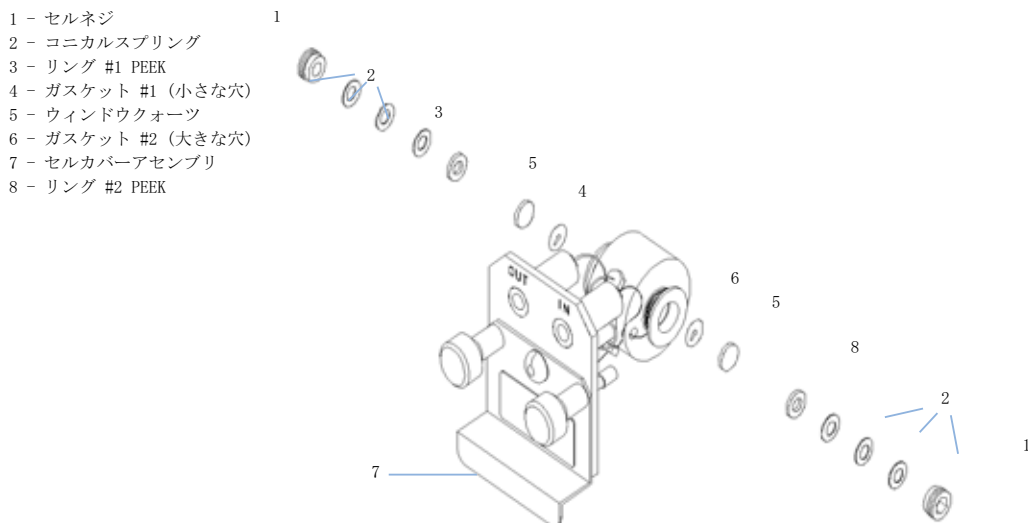


図 24 標準フローセル

日時：

リークまたは汚れによってフローセルの修理が必要な場合

必要なツール：

キャピラリ接続用のスパナ、1/4 インチ (2 本)

六角レンチ 4 mm

爪楊枝

必要な部品：

「標準フローセル」 [105 ページ](#) を参照してください。

「マイクロフローセル」 [106 ページ](#) を参照してください。

「セミマイクロフローセル」 [108 ページ](#) を参照してください。

「高耐圧フローセル」 [110 ページ](#) を参照してください。

必要な準備:

- 流量を OFF にします。
- 前面カバーを外します。
- フローセルを外します。「フローセルの交換」 [82 ページ](#) を参照してください。

ノート

図示したセル部品はフローセルのタイプに応じて異なります。詳細部品図については、上記のページを参照してください。

- 1 4 mm 六角レンチを使用して、セルのネジを外します。
- 2 ピンセットを使用して、SST リングを外します。

注意

ピンセットで傷付いたウィンドウ表面

ウィンドウを取り外すためにピンセットを使用すると、ウィンドウ表面に簡単に傷が付くことがあります。

- ウィンドウを取り外すためにピンセットは使用しないでください。

- 3 粘着テープを使用して、PEEK リング、ウィンドウ、ガスケットを取り外します。
- 4 その他のウィンドウに対して、ステップ 1 からステップ 3 までを繰り返します (部品は分けて置きます。そうしないと混ざってしまいます)。
- 5 イソプロパノールをセル穴に注ぎ、繊維くずのでない布できれいに拭きます。
- 6 エタノールかメタノールでウィンドウをきれいにします。清潔な布でウィンドウを乾かします。

ノート

必ず新しいガスケットを使用してください。

- 7 フローセルのカセットを水平に保ち、ガスケットを正しい位置に置きます。ガスケットの穴を通して両方のセル穴が見えることを確認します。

ノート

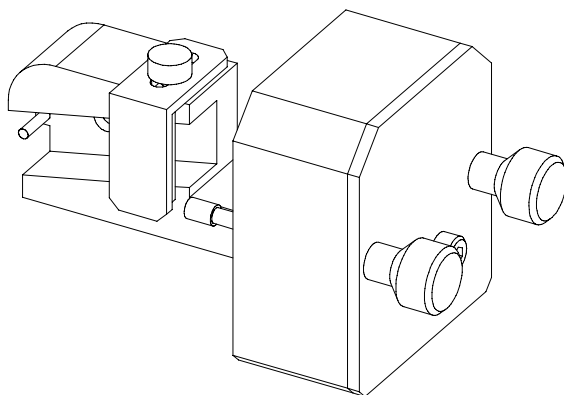
セミミクロの #1 と #2 のガスケット (品目 6 と 7、109 ページ 図 32) は非常によく似ています。取り違えないでください。

- 8 ウィンドウをガスケットの上に置きます。
- 9 PEEK リングをウィンドウの上に置きます。
- 10 コニカルスプリングを挿入します。コニカルスプリングがウィンドウの方に向いていることを確認してください。逆の場合、セルのネジを締めると、ウィンドウが壊れることがあります。
- 11 セルネジをフローセルの中に入れて、ネジを締めます。
- 12 もう一方の側のセルにこの作業を繰り返します。
- 13 キャピラリを再び接続します。「フローセルの交換」82 ページ を参照してください。
- 14 リークテストを実行します。合格の場合、フローセルを挿入します。
- 15 「波長ベリフィケーション / キャリブレーション」98 ページ を実行して、フローセルの位置が正しいかチェックします。
- 16 前面カバーを取り付けます。

キューベットホルダの使用

このキューベットホルダを、フローセルの代わりに UV-Vis 検出器に取り付けることができます。スタンダードを入れた標準キューベット (例えば、米国連邦標準技術局 (NIST) ホルミウムオキサイドスタンダード溶液) をその中に固定することができます。

これは、波長検証に使用することができます。



日時:

独自の標準を使用して装置をチェックアウトする場合

必要なツール:

なし

必要な部品:

- キューベットホルダ G1314-60200
- 「スタンダード」入りキューベット、NIST 認定ホルミウムオキサイドサンプルなど

必要な準備:

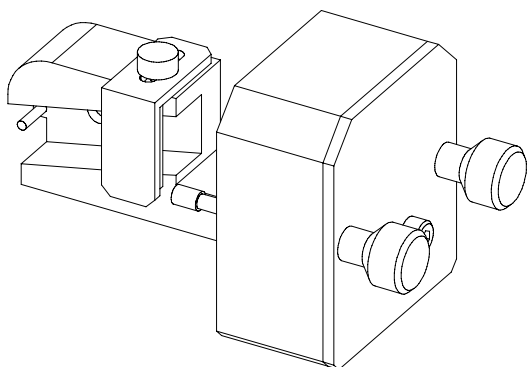
フローセルを外します。

標準を入れたキューベットを使用できるようにします。

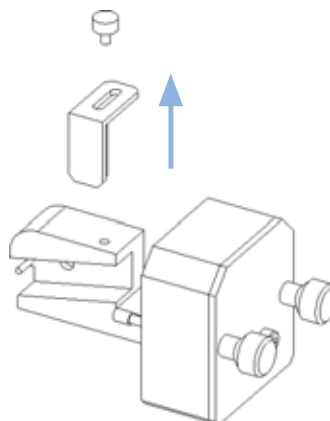
8 メンテナンス

キューベットホルダの使用

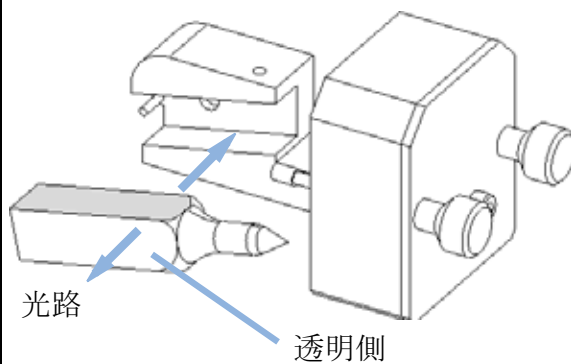
1 キューベットホルダを机の上に置きます。



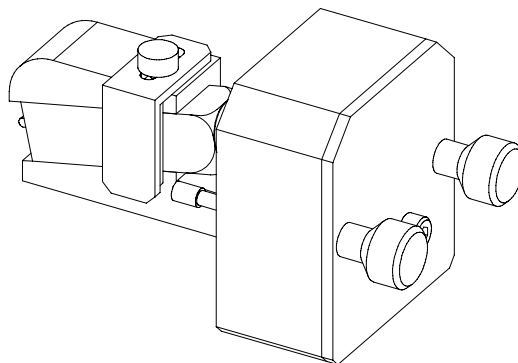
2 ブラケットを外します。



3 サンプルの入ったキューベットをホルダに挿入します。キューベットの透明な側は見えるようにする必要があります。



4 ブラケットを再び取り付け、キューベットを固定します。



- 1 次のステップ:
- 2 ユーザーインターフェースのマニュアルに説明されているように、ランプカウンタをリセットします。
- 3 ランプを ON にします。
- 4 ランプを 10 分以上ウォームアップします。
- 5 「波長ベリフィケーション / キャリブレーション」 98 ページ を実行して、ランプの位置が正しいかチェックします。
- 6 キューベットホルダを装置に取り付けます。

リークの処理

日時：

フローセル領域またはキャピラリ接続部でリークが発生した場合

必要なツール：

ティッシュペーパー

キャピラリ接続用のスパナ、1/4 インチ (2 本)

必要な部品：

なし

- 1 前面カバーを外します。
- 2 ティッシュペーパーを使用して、リークセンサ領域を拭いて乾かします。
- 3 キャピラリ接続部とフローセル箇所でリークがないか確認します。必要な場合は処置を行います。
- 4 前面カバーを取り付けます。

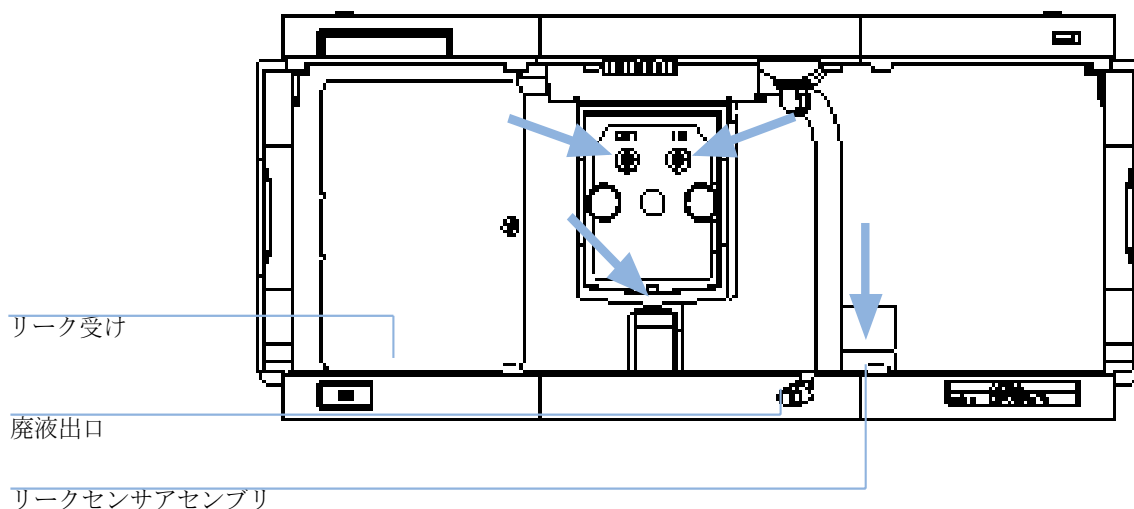


図 25 リークセンサの乾燥

リーク処理システム部品の交換

日時：

部品が腐食したかまたは破損した場合

必要なツール：

なし

必要な部品：

リークファネル、5061-3356

リークファネルホルダ、5041-8389

リークチューブ (120 mm)、0890-1711

- 1 正面カバーを外して、リーク処理システムにアクセスできるようにします。
- 2 リークファネルをリークファネルホルダから外します。
- 3 リーク液排出口をチューブとともに取り外します。
- 4 リーク液排出口またはチューブ、またはその両方を交換します。
- 5 リークファネルをチューブとともに正しい位置に挿入します。
- 6 リークファネルをリークファネルホルダに挿入します。
- 7 前面カバーを取り付けます。

8 メンテナンス

リーク処理システム部品の交換

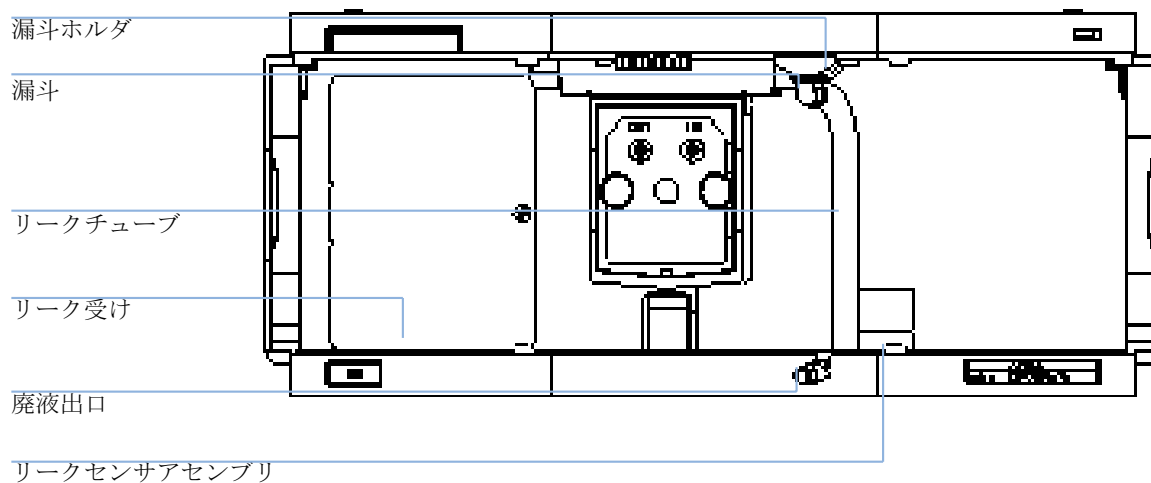


図 26 正面カバーを再び取り付けます。

インタフェースボードの交換

日時：

故障、もしくはボードを取り付け、あるいは検出器内部を修理するため

必要なツール：

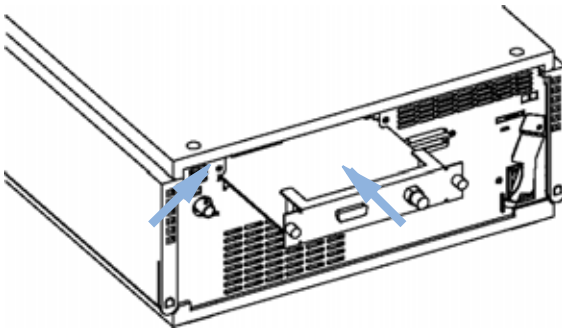
なし

必要な部品：

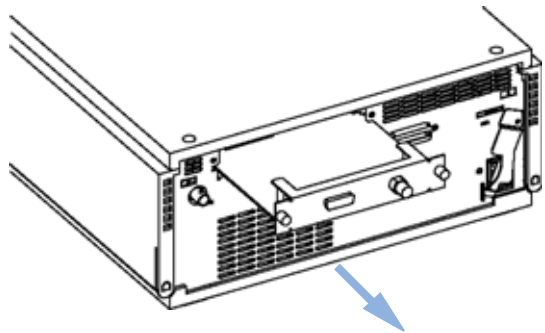
インタフェースボード (BCD)、G1351-68701、外部接点と BCD 出力付属。

LAN 通信インタフェースボード G1369A または G1369-60001。

- 1** 静電気防止ストラップを取り付けます。電源ケーブルコネクタのパワーロックを外します。



- 2** 必要に応じて、ネジを緩めてインタフェースボードを取り外します。ボードを ESD キットの上に置きます。



1 次のステップ：

- 2** 必要に応じて、インタフェースボードを挿入して、ネジで固定します。
3 静電気防止ストラップを取り外します。
4 モジュールをスタックに再び設置します。

検出器のファームウェアの交換

次のように古いファームウェアを取り付ける必要があるかもしれません。

- すでにシステムを同じ (バリデーション済み) リビジョンに保つため
- サードパーティ製ソフトウェアに特別なバージョンが必要な場合

検出器のファームウェアをアップグレード / ダウングレードするには、次の操作を行う必要があります。

日時:

新しいバージョンにより、現在インストールされているバージョンの問題が解決される場合、あるいは検出器メインボード (VWD) の交換後に問題が解決される場合、ボードのバージョンは前に設置されていた物より新しい物になります。

必要なツール:

LAN/RS-232 ファームウェア更新ツール、またはインスタントパイロット G4208A またはコントロールモジュール G1323B

必要な部品:

Agilent ホームページからのファームウェア、ツール、および付属文書

必要な準備:

ファームウェア更新ツールと一緒に提供される更新付属文書を読んでください。

- 1 モジュールのファームウェア、LAN/RS-232 FW 更新ツールリビジョン 2.00 以降と付属文書を Agilent ホームページからダウンロードします。

http://www.chem.agilent.com/scripts/cag_firmware.asp.

- 2 付属文書に記載の通り、ファームウェアを検出器に読み込ませます。

ノート

G1314C VWD-SL では、ファームウェアリビジョン A.06.02 以降が必要です (メインおよびレジデント)。

テストおよびキャリブレーション

ランプとフローセルのメンテナンス後に、以下のテストが必要です。

- 「強度テスト」 [96 ページ](#) .
- 「波長ベリフィケーション / キャリブレーション」 [98 ページ](#) .
- 「ホルミウムオキサイドテスト」 [99 ページ](#) .

強度テスト

強度テストでは、VWD 全波長範囲 (190 ～ 600 nm) にわたる重水素ランプの強度が測定されます。ランプの性能を測定するため、そしてフローセルウィンドウの汚れを調べるためにテストを実行します。テストが開始されると、ゲインはゼロに設定されます。吸光性溶媒の影響を除去するために、テストはフローセルを水で満たして行います。強度スペクトルの形は、主としてランプ、グレーティング、およびダイオードの特性に依存します。したがって、強度スペクトルは装置によってわずかに異なります。97 ページ [図 27](#) に、代表的な強度テストスペクトルを示します。

強度テスト評価 (Agilent ChemStation のみ)

Agilent ChemStation は 3 つの値を自動的に評価して、各値に対するリミット値、すべてのデータ値の最小値と最大値、そして各値に対する合格または不合格を表示します。

テストが失敗

考えられる原因

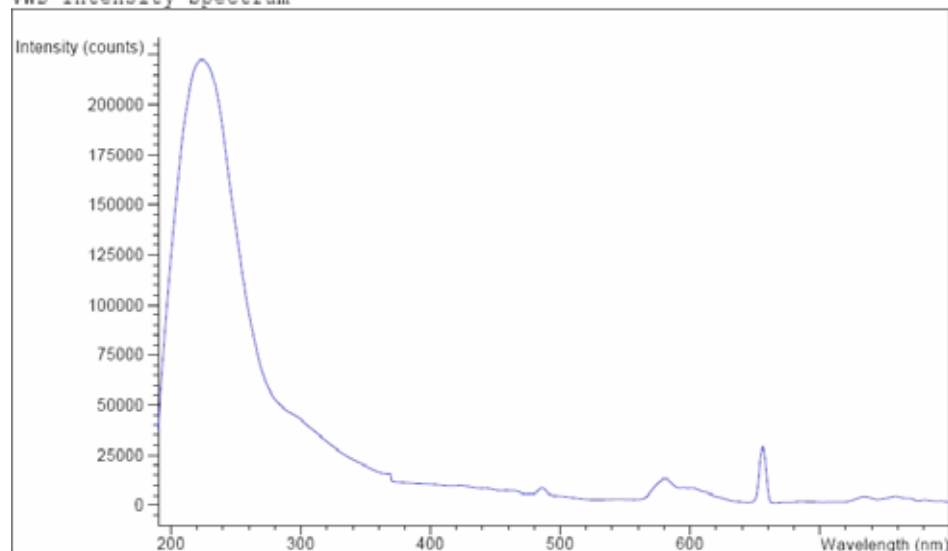
- フローセル中の吸光性溶媒
- フローセルが汚れている。
- 汚れた光学部品 (光源レンズ、ミラー、グレーティング)
- 古いか Agilent 製以外のランプ

推奨される行動

- ✓ フローセルが水で満たされており、気泡がないことを確認します。
- ✓ 取り外されたフローセルにテストを繰り返します。テストが合格の場合は、フローセルウィンドウを交換します。
- ✓ 光学部品を洗浄 / 交換します。
- ✓ ランプを交換します。

Instrument: G1314B
Serial Number: JP33324886
Operator: Wolfgang
Date: 03.01.2006
Time: 15:07:09
File: C:\CHEM32\2\DIAGNOSE\VWD_INT.DGR

VWD Intensity Spectrum



VWD Intensity Test Results

	Specification	Measured	Result
Accumulated lamp on time		94.35 h	
Highest intensity	> 10000 cts	222615 cts	Passed
Average intensity	> 5000 cts	29734 cts	Passed
Lowest intensity	> 200 cts	1137 cts	Passed

図 27 強度テスト (レポート)

波長ベリフィケーション / キャリブレーション

検出器の波長キャリブレーションは、重水素のゼロオーダーポジションおよび 656 nm エミッションラインポジションを使用して行われます。キャリブレーション作業には 2 つのステップを必要とします。まず、ゼロオーダーポジションでグレーティングがキャリブレーションされます。ゼロオーダー最大値が検出されるステッピングモータのステップポジションが検出器に保存されます。次に、グレーティングが 656 nm の重水素エミッションラインに対してキャリブレーションされ、最大になるモータポジションが検出器に保存されます。

ゼロオーダーと 656 nm (α エミッションライン) のキャリブレーションに加えて、486 nm の β エミッションラインと 3 本のホルミウムラインが完全な波長キャリブレーション処理に使用されます。これらのホルミウムラインは、360.8 nm、418.5 nm および 536.4 nm にあります。

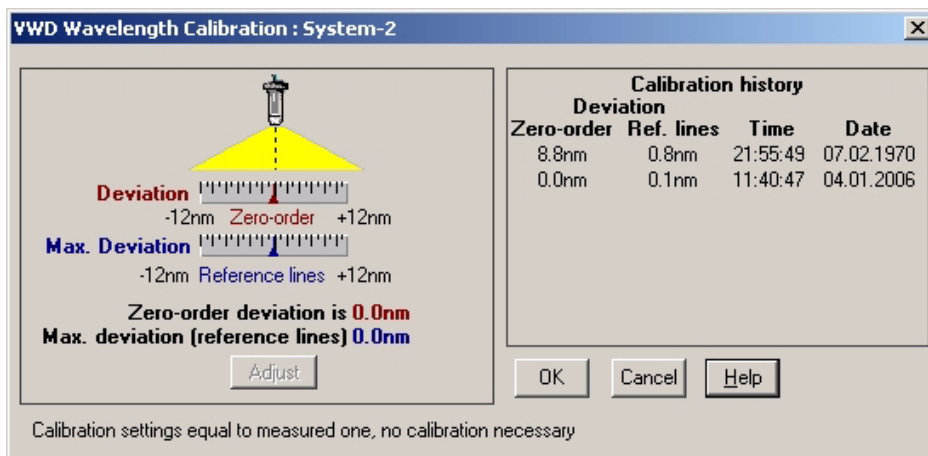


図 28 波長ベリフィケーション / キャリブレーション

ノート

波長ベリフィケーション / キャリブレーションには約 2.5 分を要し、初期ドリフトにより測定が歪められるため、ランプ点灯後の最初の 10 分以内は無効にされます。

ランプが ON になった際、重水素ランプの 656 nm エミッションラインが自動的に検出されます。

ホルミウムオキサイドテスト

このテストにより、内蔵ホルミウムオキサイドフィルタの 3 つの波長最大値に対する検出器のキャリブレーションが実行されます。テストでは予想値と測定最大値の差が表示されます。100 ページ 図 29 にホルミウムテストスペクトルを示します。

テストでは以下のホルミウム最大値を使用します。

- 360.8 nm
- 418.5 nm
- 536.4 nm

ノート

「HOX2 フィルタに対する適合の宣言」 124 ページ も参照してください。

テスト実施時期

- リキャリブレーション後、
- 稼働時適格性確認 / 性能確認作業の一部として、あるいは
- フローセルメンテナンスまたは修理の後。

結果の解釈

3 つの波長すべてが予想値の ± 1 nm 以内にある場合、テストは合格です。これは、検出器が正しくキャリブレーションされたことを示します。

ノート

テスト結果は、現在のところ Agilent ChemStation でだけ入手可能です。

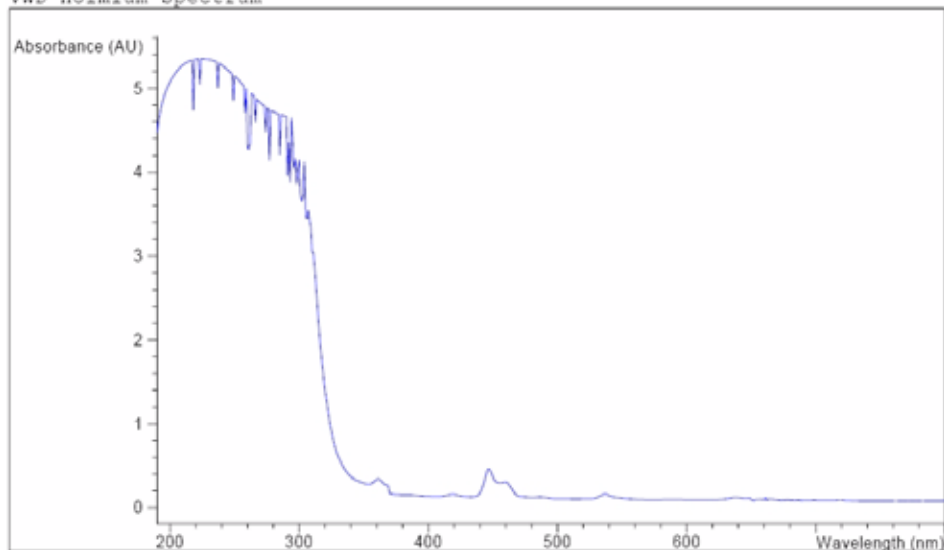
リビジョン B.01.xx 以前の ChemStation では、 ± 2 nm のリミット値を示します。これは ± 1 nm と読む必要があります。テストにより ± 1 nm より大きな値が示された場合、リキャリブレーションを行います。

8 メンテナンス

ホルミウムオキサイドテスト

Instrument: G1314B
Serial Number: JP33324886
Operator: Wolfgang
Date: 03.01.2006
Time: 15:26:41
File: C:\CHEM32\2\DIAGNOSE\VWD_HOLM.DGR

VWD Holmium Spectrum



VWD Holmium Test Results

	Specification	Measured	Result
Deviation from wavelength 1: 360.8 nm	-1.1 nm	0.0 nm	Passed
Deviation from wavelength 2: 418.5 nm	-1.1 nm	0.1 nm	Passed
Deviation from wavelength 3: 536.4 nm	-1.1 nm	0.0 nm	Passed

図 29 ホルミウムテスト (レポート)

酸化ホルミウムテストが失敗した

考えられる原因

- 検出器がキャリブレーションされていない。
- フローセルが汚れている。
- ホルミウムオキサイドフィルタが汚れているか不具合がある。
- 光学系の調整不良。

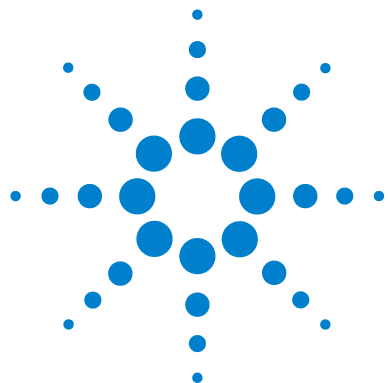
推奨される行動

- ✓ 検出器を再度キャリブレーションします。

- ✓ 取り外されたフローセルにテストを繰り返します。テストが合格の場合は、フローセル部品を交換します。
- ✓ ホルミウムオキサイドフィルタテストを実行します。テストが不合格の場合は、フィルタアセンブリを交換します。
- ✓ 光学部品を再調整します。

8 メンテナンス

ホルミウムオキサイドテスト



9 メンテナンス用部品と材料

メンテナンス部品の概要	104
標準フローセル	105
マイクロフローセル	106
セミマイクロフローセル	108
高耐圧フローセル	110
キューベットホルダ	112
リーク部品	113
アクセサリキット	114

この章では、メンテナンス用部品についての情報を示します。



メンテナンス部品の概要

表 15 メンテナンス部品

品目	説明	部品番号
	ケーブル CAN アセンブリ 0.5 m	5181-1516
	ケーブル CAN アセンブリ 1 m	5181-1519
	インタフェースボード BCD/ 外部接点	G1351-68701
	LAN 通信インタフェースボード	G1369A または G1369-60001
	コントロールモジュール G1323B (注 : G1323B を使用して、G1314B として標準 モードだけで G1314C VWD-SL を操作できます - 高速取込周期は選択できません) またはインスタントパイロット G4208A。	G1323-67001 G4208-67001
	重水素ランプ	G1314-60100
	標準フローセル、10 mm 14 μ L、フローセルの追加部品については、「標準フ ローセル」 105 ページ を参照してください	G1314-60086
	マイクロフローセル、5 mm 1 μ L、フローセルの追加部品については、「ミクロフ ローセル」 106 ページ を参照してください	G1314-60081
	高耐圧フローセル、10 mm 14 μ L、フローセルの追加部品については、「高耐圧 フローセル」 110 ページ を参照してください	G1314-60082
	セミマイクロフローセル、6 mm 5 μ L、フローセルの追加部品については、「セミ マイクロフローセル」 108 ページ を参照してください	G1314-60083
	キュベットホルダ	G1314-60200
	前面カバー	5065-9982
	リーク処理部品	「リーク部品」 113 ページ を参照して ください

標準フローセル

表 16 標準フローセルアセンブリ

品目	説明	部品番号
	標準フローセル、10 mm、14 μ L、40 bar	G1314-60086
1	セルネジキット、数量 = 2	G1314-65062
2	コニカルスプリングキット、数量 = 10	79853-29100
3	リング #1 PEEK キット、数量 = 2	G1314-65065
4	ガスケット #1 (小さな穴)、KAPTON、数量 = 10	G1314-65063
5	ウィンドウクォーツキット、数量 = 2	79853-68742
6	ガスケット #2 (大きな穴)、KAPTON、数量 = 10	G1314-65064
7	リング #2 PEEK キット、数量 = 2	G1314-65066

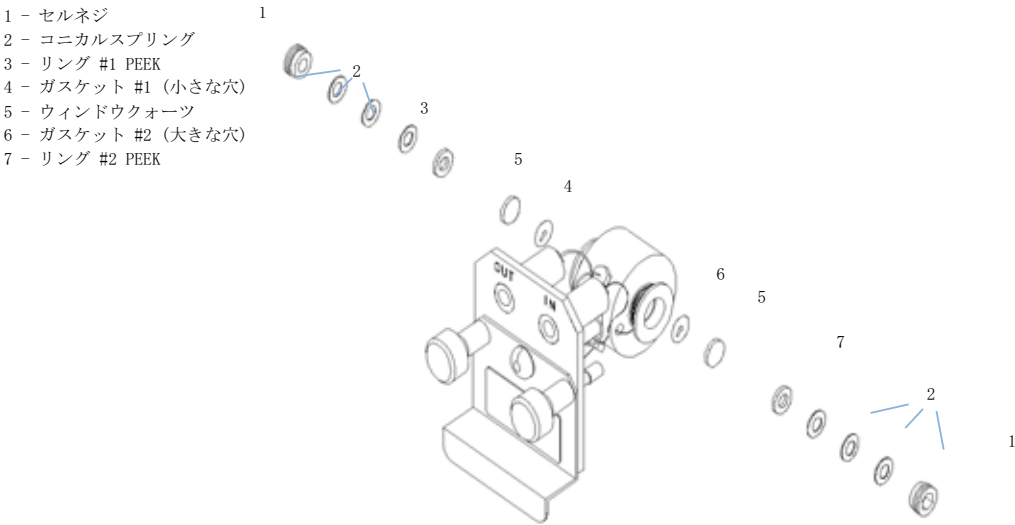


図 30 標準フローセル

マイクロフローセル

表 17 マイクロフローセルアセンブリ

品目	説明	部品番号
	マイクロフローセル、5 mm、1 μ L、40 bar	G1314-60081
	キャピラリカラム - 検出器 SST 長さ 400 mm、内径 0.12	5021-1823
1	セルネジ	79853-27200
	セルキットマイクロ、内容： ウィンドウ 2 枚、ガスケット #1 2 枚、ガスケット #2 2 枚	G1314-65052
2	コニカルスプリングキット、数量 = 10	79853-29100
3	リング SST キット、数量 = 2	79853-22500
4	ウィンドウクォーツキット、数量 = 2	79853-68742
5	ガスケット #1、PTFE、数量 = 10	79853-68743
6	ガスケット #2、PTFE、数量 = 10	G1314-65053

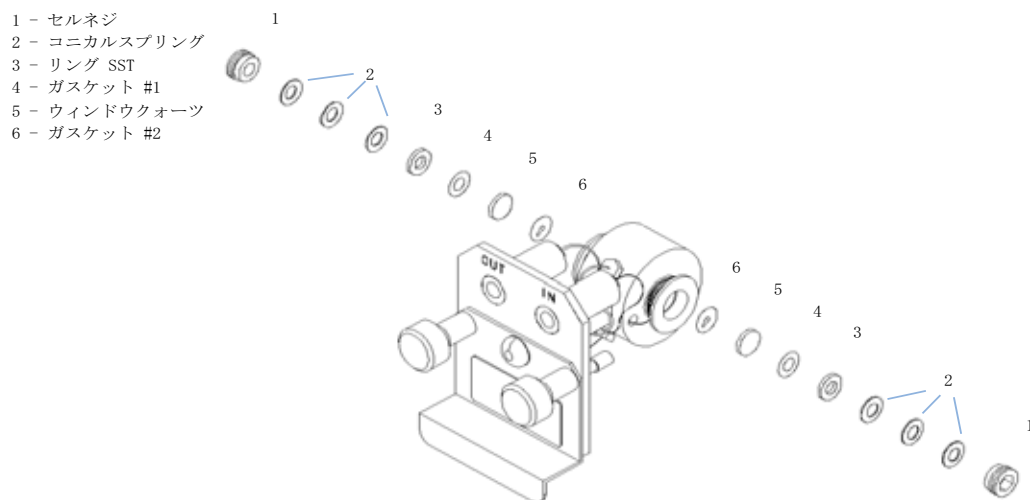


図 31 マイクロフローセル

セミマイクロフローセル

表 18 セミマイクロフローセルアセンブリ

品目	説明	部品番号
	セミマイクロフローセルアセンブリ、6 mm、5 μ L、40 bar	G1314-60083
1	セルネジ	79853-27200
	セミマイクロセルキット、内容： ウィンドウ 2 枚、 #1 標準ガスケット 2 枚、 #1 セミマイクロガスケット 1 枚、 #2 セミマイクロガスケット 1 枚	G1314-65056
2	コニカルスプリング (10 個入)	79853-29100
3	リング SST (2 個入)	79853-22500
4	PTFE #1 標準ガスケット (10 個入)	79853-68743
5	クオーツウィンドウ (2 枚入)	79853-68742
6	セミマイクロ #1 ガスケット、PTFE、(10 枚入)	G1314-65057
7	セミマイクロ #2 ガスケット、PTFE、(10 枚入)	G1314-65058
	インレットキャピラリ、長さ 400 mm、内径 0.12 mm	5021-1823

ノート

セミマイクロの **#1** と **#2** のガスケット (品目 6 と 7) は非常によく似ています。取り違えないでください。

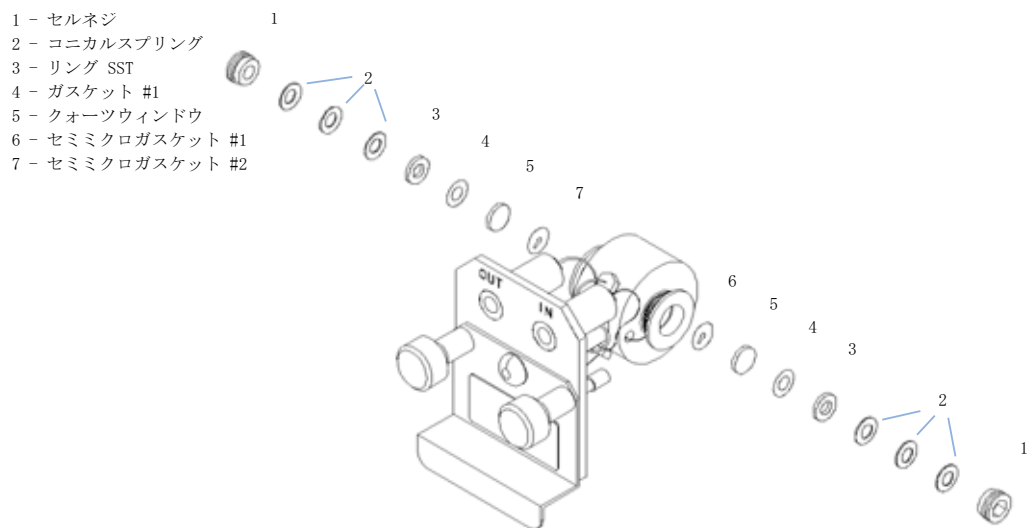


図 32 セミクロフローセル

高耐圧フローセル

表 19 高耐圧フローセルアセンブリ

品目	説明	部品番号
	高耐圧フローセル、10 mm、14 µL、400 bar	G1314-60082
	キャピラリカラム - 検出器 SST 長さ 380 mm、内径 0.17(片方は未組立)	G1315-87311
1	セルネジ	79853-27200
	セルキット Agilent、内容： ウインドウ 2 枚、KAPTON ガスケット 2 枚、PEEK リング 2 本	G1314-65054
2	リング PEEK キット、数量 = 2	79853-68739
3	ウインドウクォーツキット、数量 = 2	79853-68734
4	ガスケットキット、KAPTON、数量 = 10	G1314-65055

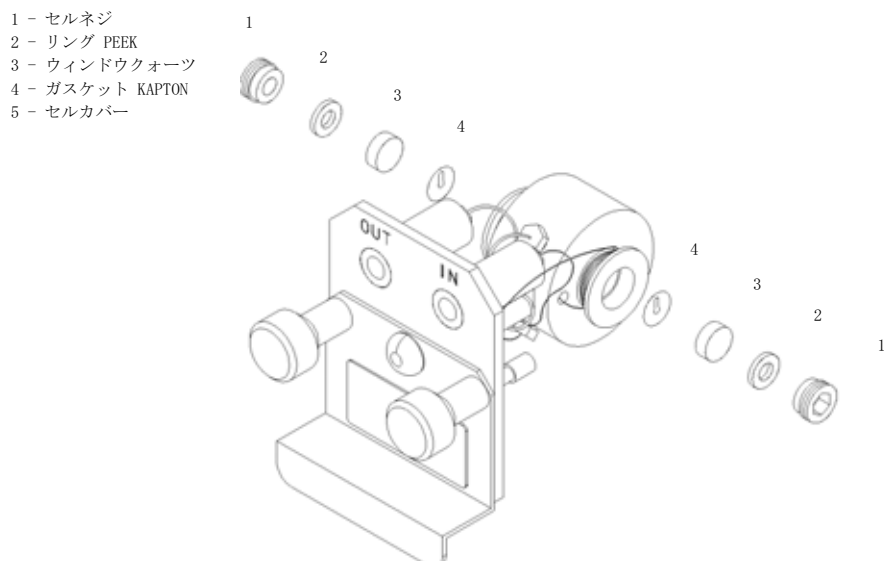


図 33 高耐圧フローセル

キューベットホルダ

表 20 キューベットホルダ

品目	説明	部品番号
	キューベットホルダ	G1314-60200

キューベットホルダの使用についての情報は、「キューベットホルダの使用」[87 ページ](#)を参照してください。

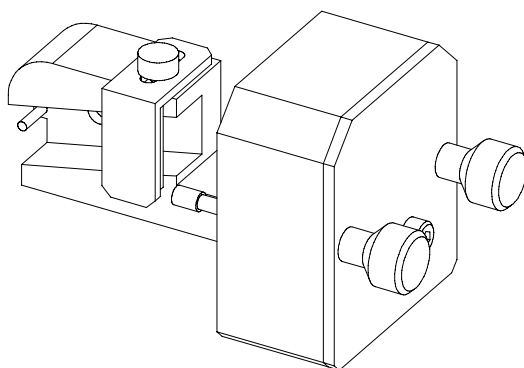


図 34 キューベットホルダ

リーク部品

表 21 リーク部品

品目	説明	部品番号
3	漏斗	5041-8388
4	漏斗ホルダ	5041-8389
5	クリップ	5041-8387
6	波形チューブ、長さ 120 mm、再注文用 5 m	5062-2463
7	波形チューブ、長さ 1200 mm、再注文用 5 m	5062-2463

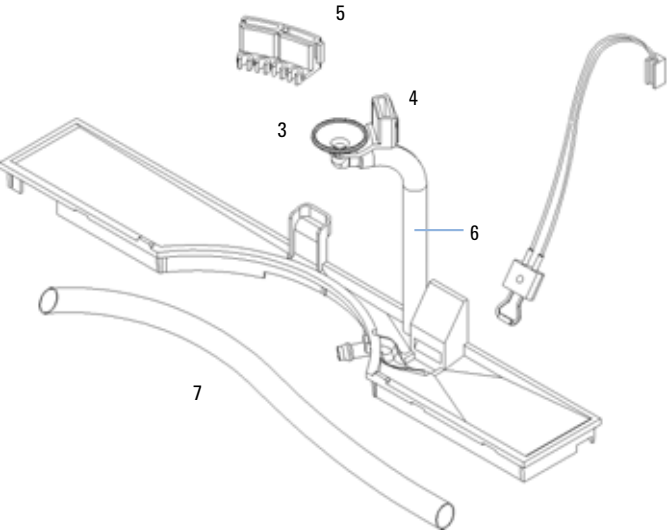


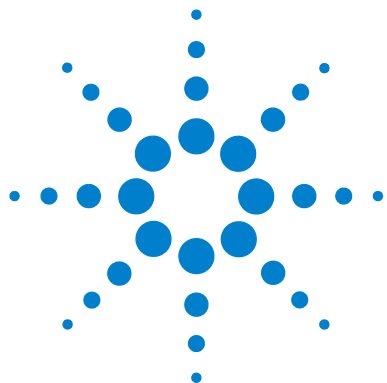
図 35 リーク部品

アクセサリキット

このキットには、検出器の設置と修理に必要な付属品と工具が含まれています。

表 22 アクセサリキット部品

説明	部品番号
アクセサリキット	G1314-68705
波形チューブ (排出), 再注文用 5 m	5062-2463
PEEK 排出キャピラリキット、内径 0.25 mm (PEEK)	5062-8535
継ぎ手、オス型 PEEK、数量 = 1	0100-1516
六角レンチ、1.5 mm	8710-2393
六角レンチ、4 mm	8710-2392
オープンエンドスパナ、1/4 ~ 5/16 インチ	8710-0510
オープンエンドスパナ、4 mm	8710-1534



10 付録

一般的な安全情報	116
リチウム電池について	119
電波障害	119
騒音レベル	120
紫外線照射	121
溶媒について	122
H0X2 フィルタに対する適合の宣言	124
Agilent Technologies のインターネットサービス	125

この章では、安全性、法律、ホームページに関する追加情報を記載しています。



一般的な安全情報

一般的な安全情報

以下の安全に関する一般的な注意事項は、本装置の操作、サービス、および修理のすべての段階で守らなければなりません。以下の注意事項または本書の他の箇所に記載されている個々の警告に従わないと、本装置の設計、製造、および予想した使用法に関する安全基準に違反したことになります。使用者側による遵守事項からのかかる逸脱に起因する問題について **Agilent** は免責とさせていただきます。

一般

本製品は、国際安全基準に従って製造および試験された、安全クラス I 装置（保護接地用端子付き）です。

この装置は、調査および日常のアプリケーションのためだけの汎用研究室装置として設計および認定されています。試験管内または医学的アプリケーション向けには認定されていません。

操作

電源を投入する前に、設置方法が本書の説明に合っていることを確認してください。それに加えて以下に説明する事項も守られる必要があります。

操作中に装置のカバーを取り外さないでください。装置のスイッチを **ON** にする前に、本装置に接続されているすべての保護接地端子、拡張コード、自動変圧器、およびデバイスを、接地コネクタを介して保護接地に接続してください。保護接地がどこかで途切れていると、感電によって人体に重大な危害を及ぼすことがあります。保護が無効になっている可能性がある場合は、装置のスイッチを **OFF** にして、装置の操作を禁止してください。

ヒューズを交換するときは指定されたタイプ（ノーマルブロー、時間遅延ブローなど）の、定格電流に合致したヒューズ以外を使用しないでください。修理したヒューズを使用したり、ヒューズホルダを短絡させたりしてはなりません。

注意

機器の正しい使用法を確保してください。

機器により提供される保護装置は正常に機能しないことがあります。

- この機器のオペレータは、このマニュアルで指定された通りの方法で機器を使用することを勧めます。

本書で説明した調整作業には、装置に電源を入れた状態で、保護カバーを取り外して行うものがあります。その際に、危険な箇所に触れると、感電事故を起こす可能性があります。

装置に電圧を印加した状態で、カバーを開いて調整、メンテナンス、および修理を行うことは、できるだけ避けてください。どうしても必要な場合は、熟練した担当者が感電に十分に注意して実行してください。内部サービスまたは調整を行う際は、必ず応急手当てと蘇生術ができる人を同席させてください。電源ケーブルを接続した状態で、部品を交換してはなりません。

本装置は、可燃性ガスや有毒ガスが存在する環境で操作してはなりません。このような環境で電気装置を操作すると、引火や爆発の危険があります。

本装置に代替部品を取り付けたり、本装置を許可なく改造してはなりません。

本装置を電源から切り離しても、装置内のコンデンサはまだ充電されている可能性があります。本装置内には、人体に重大な危害を及ぼす高電圧が存在します。本装置の取り扱い、テスト、および調整の際には、十分に注意してください。

特に、有毒または有害な溶媒を使用する場合は、試薬メーカーによる材料の取り扱いおよび安全データシートに記載された安全手順に従ってください（例えば、保護眼鏡、安全手袋、および防護衣の着用など）。有毒または危険な溶媒を使用するときは、特に注意してください。

安全シンボル

118 ページ 表 23 には、装置本体または本書で使用される安全シンボルを示します。

表 23 安全シンボル

記号	説明
	オペレータへの危害の危険を防止し、装置を損傷から保護するため、ユーザが指示マニュアルを参照する必要がある場合に、装置にはこの記号が付きます。
	危険な電圧を示します。
	保護接地端子を示します。
	本製品に使用されている重水素ランプの光を直接目で見ると、目を傷める危険があることを示しています。

リチウム電池について

警告

電池の交換方法が不適当な場合、電池が爆発する危険があります。

リチウム電池は、家庭用の廃棄場に廃棄できないことがあります。使用済みのリチウム電池を IATA/ICAO、ADR、RID、IMDG によって規制されている運送業者を通して輸送することは禁止されています。使用済みのリチウム電池は、使用地における使用済み電池の廃棄に関する規則に従って、使用地において処分してください。

- ・ 装置の製造業者が推奨するものと同じか、それに相当するタイプの電池だけを使用してください。
-

電波障害

安全規準または EMC 規格に適合した方法で装置を正しく動作させるために、Agilent Technologies 製以外のケーブルは使用しないでください。

テストおよび測定

テストおよび測定装置を保護されていないケーブル付きの装置とともに使用したり、開放された場所で測定に使用する場合は、稼動状態における電波障害限界値が前提基準を満たしていることを確認してください。

騒音レベル

製造業者による宣言

本製品は、ドイツ騒音条例 (1991 年 1 月 18 日) の条件に適合しています。

本製品の音圧レベル (オペレータの位置) は、70 dB 未満です。

- 音圧 L_p 70dB (A) 未満
- オペレータの位置
- 通常動作時
- ISO 7779:1988/EN 27779/1991 (タイプテスト) に準拠

紫外線照射

本製品による紫外線照射 (200-315 nm) の制限値は、米国産業衛生専門家会議 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) により規定される、オペレータや点検作業者の防護されていない皮膚または目における被曝量に対する以下の TLV (しきい値) を遵守します。

表 24 紫外線被曝限界値

被曝時間 /1 日	有効放射照度
8 時間	0.1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
10 分	5.0 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

通常の放射量は上記の値より極めて少量。

表 25 紫外線の標準値

位置	有効放射照度
ランプから 50 cm の距離	平均 0.016 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
ランプから 50 cm の距離	最大 0.14 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

溶媒について

溶媒を使用するときは、次の注意に従ってください。

フローセル

アルカリ性溶液 (pH 9.5 超) の使用は避けて下さい。石英と化学反応を起こしてフローセルの光学特性を損なう恐れがあります。

緩衝溶液を結晶化させないで下さい。フローセルの閉塞や損傷を招きます。

5℃ 以下の温度でフローセルを搬送する場合は、セルにアルコールが充填されていることを確認して下さい。

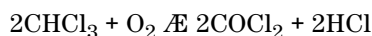
フローセル内の水溶液に藻が発生することがあります。このため、フローセル内に水溶液を入れたままにしないで下さい。数% の有機溶媒 (約 5% のアセトニトリルまたはメタノール) を添加して下さい。

溶媒

褐色の溶媒ボトルを使用すると藻の発生を避けることができます。

微粒子による配管の詰まりを避けるために、溶媒は必ずフィルタを通して下さい。また、次の腐食性溶媒の使用は避けて下さい。

- ・ ハロゲン化アルカリ化合物およびその酸溶液 (ヨウ化リチウム、塩化カリウムなど)。
- ・ 硝酸、硫酸などの高濃度の無機酸 (特に高温の場合)。(可能な限り腐食性の弱いリン酸またはリン酸緩衝液に変更して下さい)。
- ・ ラジカルまたは酸、あるいはその両方を発生するハロゲン化溶媒または混合液。例：

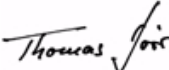


乾燥クロロホルムを生成する過程で安定化剤のアルコールを除去すると、この反応は速やかに起ります。この反応でステンレススチールは触媒として働きます。

- ・ THF、ジオキサン、ジイソプロピルエーテルなどのクロマトグラフグレードのエーテルは過酸化物を含む可能性があります。このようなエーテルは、過酸化物を吸収する乾燥アルミナで濾過して下さい。
- ・ 有機溶媒中の有機酸溶液 (酢酸、蟻酸など)。例えば、メタノール中の 1% 酢酸溶液はステンレスを腐食します。

- 強力なキレート試薬 (EDTA など) を含む溶液。
- 四塩化炭素と 2- プロパノールまたは THF の混合溶液。

HOX2 フィルタに対する適合の宣言

Declaration of Conformity				
We herewith inform you that the Holmium Oxide Glass Filter (Type Hoya HY-1) (Part No. 79880-22711) meets the following specification of absorbance maxima positions:				
Product Number	Series	Measured Wavelength *	Wavelength Accuracy	Optical Bandwidth
79883A	1090	361.0 nm	+/- 1 nm	2 nm
79854A	1050	418.9 nm		
G1306A	1050	453.7 nm		
G1315A	1100	536.7 nm		
G1315B/C	1100 / 1200			
G1600				
79853C	1050	360.8nm 418.5nm 536.4nm	+/- 2 nm	6 nm
G1314A/B/C	1100 / 1200	360.8nm 418.5nm 536.4nm	+/- 1 nm	6 nm
*) The variation in Measured Wavelength depends on the different Optical Bandwidth. Agilent Technologies guarantees the traceability of the specified absorbance maxima to a National Institute of Standards & Technology (NIST) Holmium Oxide Solution Standard with a lot-to-lot tolerance of ± 0.3 nm. The wavelength calibration filter built into the Agilent Technologies UV-VIS detectors is made of this material and meets these specifications. It is, therefore, suitable for wavelength calibration of these detectors within the specified wavelength accuracy of the respective detector over its wavelength range.				
January 13, 2006 ----- (Date)  ----- (Engineering Manager)  ----- (Quality Manager)				
P/N 89550-90501 		Revision: E Effective by: Jan 13, 2006		 Agilent Technologies

Agilent Technologies のインターネットサービス

製品とサービスに関する最新情報については、以下のインターネットの世界的なホームページをご覧ください。

<http://www.agilent.com>

[製品] > [化学分析] を選択します

このサイトでは、ダウンロード用の Agilent 1200 シリーズモジュールの最新のファームウェアも提供しています。

索引

A

Agilent のインターネットサービス 125

ASTM

基準および条件 23
環境条件 20

B

Beer-Lambert (法則) 61

C

CAN

インタフェースの接続 32

E

EMF (early maintenance feedback) 16

H

HPLC システムの準備 42

ア

アクセサリキット (部品) 114

アナログ

出力範囲 55
出力設定 55

イ

インスタントパイロット 69

インターネット 125

ウ

ウォームアップ 45

エ

エラーメッセージ 66

オ

オンラインスペクトル 52

オンラインプロット 48

カ

カットオフフィルタ 11

キ

キューベットホルダ 87

グ

グレーティング
アセンブリ 12

ク

クロマトグラム 41

ケ

ケーブル

APG リモートの接続 32
CAN の接続 32
LAN の接続 32
アナログの接続 32
電源の接続 32

コ

コントロールモジュール
G1323B 69, 8
コンフィグレーション
スタック 28

サ

サンプルの分析 51

サンプル情報 49

シ

シグナル

プロット 47
診断 66

システム構成 28

ス

スキャン 54

ステータスインジケータ 66

ストップフロー条件 52

スペクトル

オンライン 52
スペシャル設定値 55

テ

テスト

ホルミウムオキシサイド、ホル
ミウムオキシサイドテスト 99
ランプの強度 96

テスト機能 66

テスト

波長キャリブレーション 98

ト

トラブルシューティング

エラーメッセージ 66
ステータスインジケータ 67, 66
テスト機能 66
ユーザーインタフェース 69
概要 66

索引

診断シグナル 66

ド

ドリフト 45, 22
初期 49

ノ

ノイズ、短期 22

パ

パラメータ
検出器 46

バ

バンド幅 6.5 nm 22

ピ

ピーク幅
設定 56

ビ

ビームスプリッタ 12

フ

ファームウェア
更新 94
フォトダイオード
アセンブリ 12
ボード 12
フローセル 10
キューベットホルダ (部品) 112
セミミクロ (部品) 108
タイプおよびデータ 22
フローセルの補正係数 62
フローセル
ミクロ (部品) 106
標準 (部品) 105

補正係数 62
高耐圧 (部品) 110

ボ

ボード
フォトダイオードボード
(ADC) 12

ホ

ホルミウムオキシサイド
フィルタ 11
適合の宣言 124

ミ

ミラー
アセンブリ 11

メ

メソッド
読み込み 45
メンテナンス 77

インタフェースボードの交換 93
キューベットホルダの使用 87
ファームウェアの交換 94
フローセルの交換 82
ランプの交換 79
リークの処理 90
リーク処理システムの交換 91
入門 71
概要 78
標準フローセル 84

メンテナンス用部品
アクセサリキット 114
キューベットホルダ 112
セミミクロフローセル 108
ミクロフローセル 106
メンテナンス部品の概要 104

リーク受け 113
標準フローセル 105
高耐圧フローセル 110

メンテナンス
簡単な修理 72
装置のクリーニング 74
部品については、「メンテナン
ス用部品」を参照してくださ
い 103

ユ

ユーザーインタフェース
ChemStation、コントロールモ
ジュール、インスタントパイ
ロット 69

ラ

ランプ 10
タイプ 22
初期ドリフト 49
強度テスト 96

リ

リーク
処理 90
受け (部品) 113

交

交換
インタフェースボード 93
ファームウェア 94

仕

仕様
性能 22
物理的 21

作

作業台スペース 20

使

使用

HPLC システムの準備	42
アナログ出力設定	55
ウォームアップ	45
オンラインスペクトル	52
オンラインプロット	48
キュベットホルダ	87
サンプルの分析	51
サンプル情報	49
シグナルプロット	47
システムの呼び水とパージ	38
スキャン	54
ストップフロー条件	52
スペシャル設定値	55
ドリフト	45
ピーク幅設定	56
メソッド読み込み	45
分析のセットアップ	38
安定したベースライン	45
必要事項と条件	40

使用方法

EMF	16
-----	----

使用

検出器の	37
検出器のセットアップ	46
検出器パラメータ	46
標準的なクロマトグラム	41
特別な設定	52
電源を入れる	43

修

修理

入門	71
内部部品	72
簡単なメンテナンス	72
簡単な修理、「メンテナンス」を参照してください	77
簡単な修理の概要	78
装置のクリーニング	74

光

光学ユニット

グレーティングアセンブリ	12
ビームスプリッタアセンブリ	12
フィルタ	11
フィルタアセンブリ	11
フォトダイオードアセンブリ	12
フォトダイオードボード	12
フローセル	10
ミラー	11
ランプ	10
光源レンズアセンブリ	11
入射スリットアセンブリ	11
光源レンズアセンブリ	11

入

入射スリットアセンブリ	11
-------------	----

分

分析のセットアップ	38
-----------	----

吸

吸光度

Beer-Lambert	61
--------------	----

基

基準条件:	23
-------	----

安

安全

クラス I 装置	116
シンボル	118
安全情報	
リチウム電池に関する	119
一般情報	116, 116
安定したベースライン	45

寸

寸法	21
----	----

性

性能

仕様	22
最適化	60

情

情報

キュベットホルダ	87
溶媒について	122
紫外線照射に関する	121
電池について	119
電波障害に関する	119
騒音レベルに関する	120

操

操作温度	21
------	----

最

最適化

システムの	42
検出器の性能	60

梱

梱包明細リスト	26
---------	----

検

検出器タイプ	22
検出器のセットアップ	46

概

概要	8
システム概要	9
光学系	9
光学系に	9
光路	9

索引

機

機能

GLP 23
安全とメンテナンス 23
装置レイアウト 15

波

波長

キャリブレーション 98

波長のリキャリブレーション 66

波長

リキャリブレーション 66
範囲 190 ~ 600 nm 22
精度 22

測

測光精度 62

溶

溶媒について 122

物

物理的仕様 21

入力電圧および周波数 21
安全情報 21
操作温度 21
消費電力 21
湿度 21
重量および寸法 21

特

特別な設定 52

環

環境条件 20

直

直線性 23, 22

紫

紫外線照射 121

藻

藻について 122

装

装置レイアウト 15

規

規格 21

設

設定

アナログ出力設定 55
ピーク幅 56

設置

モジュールの 31
流路接続管の 34

設置要件 18, 18

作業台スペース 20
環境条件 20
電源コード 19
電源検討事項 18

診

診断

シグナル 66

警

警告と注意 73, 73

適

適合の宣言 124

部

部品

メンテナンス用材料と 103

重

重量 21

開

開梱 26

電

電力

消費 21

電気接続

の説明 13

電池

安全情報 119

電波障害 119

電源

コード 19
検討事項 18
消費電力 21
電圧および周波数 21

騒

騒音レベル 120

本書では

本書には、Agilent 1200 シリーズ UV-Vis 検出器に関する技術的リファレンス情報が記載されています。

本書では次の項目について説明します。

- 概要と仕様
- 設置
- 使用と最適化
- トラブルシューティング概要
- メンテナンス
- 部品の識別
- 安全保護と関連情報

© Agilent Technologies 2006

Printed in Germany
02/06



G1314-96010