



Agilent 8453 紫外可視分光光度シ ステム



インストールガイド



Agilent Technologies

注 意

© Agilent Technologies, Inc 2002,2003

この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、このマニュアルの一部または全部を電子的な格納と取得、外国語への翻訳などのいかなる方法によっても複製することは禁止されています。

マニュアル部品番号

G1115-96022

エディション

10/2003

Printed in Germany

Agilent Technologies Deutschland GmbH

Hewlett-Packard-Strasse 8
76377 Waldbronn

Microsoft[®] は Microsoft Corporation の米国登録商標です。

ソフトウェアリビジョン

本書は、Agilent 8453 紫外可視分光光度システム の A. 10. xx リビジョンに有効です。ここで、x はソフトウェアのマイナーリビジョンを表す数字で、本書の技術的な正確さに影響するものではありません。

保証

このマニュアルの内容は「現状のまま」提供されるものであり、将来のエディションで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ず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。

本書の内容

本書は Agilent 8453 UV-Vis 分光光度計システムをインストールする際に実行しなければならない事項を説明します。本書の大部分は完全なシステム（分光光度計、コンピューター、プリンター）のインストールについて説明しますが、後半ではメカニカルおよび光学的アクセサリやアクセサリボード、 GPIB の接続とコンフィグレーション、およびソフトウェアのインストールについても解説しています。

1 速やかなインストール

この章では、Agilent 8453 紫外可視分光光度システムを設置する際の様々な作業について説明します。Agilent Technologies の分析機器について経験のあるユーザの方には、必要なことはすべてこの章に書かれています。より詳細な情報が必要な場合は、本書または関連するハンドブックへの案内が示されています。

2 インストールとスタートアップ

この章では、使用を開始するにあたって、より詳細な情報が書かれています。

3 測定するにあたって

この章では、サンプル、溶媒、セルの取り扱いなど、正確で信頼性のある測定をするための一般的な測定条件が書かれています。

4 アクセサリの取付け

この章では、簡単なメカニカルアクセサリや光学アクセサリを装着して、Agilent 8453 分光光度計の機能を拡張する方法が書かれています。

5 UV-Vis ソフトウェアのインストール

この章では、接続するコンピュータの要件およびソフトウェアをインストールするために必要な事項が書かれています。

6 GPIB の接続、コンフィグレーション、および通信

この章では、セレクトコードの設定方法、GPIB カードをコンピュータに取り付けて、分光光度計の GPIB アドレスを変更する方法が書かれています。

7 LAN のインストール、接続、コントロール、および通信

この章では、Agilent ChemStation と Agilent 8453 の間で LAN 通信をセットアップする方法が書かれています

A 安全について

この章では、関連する安全情報が書かれています。

目次

1 速やかなインストール	
設定済み Agilent 8453 システムのインストール	10
未設定 Agilent 8453 システムのインストール	12
ソフトウェアのみのインストール	14
2 インストールとスタートアップ	
Agilent 8435 分光光度計の設置条件	17
電源関係	17
電源コード	17
スペース	18
環境	18
Agilent 8453 分光光度計の開梱	20
Agilent 8453 分光光度計のインストール	21
装置の概要	21
分光光度計のセットアップ	24
コンピューターのインストール	26
コンピューターのセットアップ	26
Agilent 8453 分光光度計の起動	28
電源を入れる	28
装置のウォームアップ	29
Agilent ChemStation ソフトウェアのスタート	31
動作チェック	32

3 測定するにあたって

一般的な留意事項	34
分光光度計の設計	34
測定の実行	34
セル / キュベットの材質	35
セルの光学仕様	35
開口付きのセル / キュベット	36
フローセル	38
セル / キュベットの取扱いと管理	38
溶媒	40
試料調製	41
感光性の試料	42
攪拌と温度制御	42
正確な測定のためのチェックリスト	43
セルの挿入	45

4 アクセサリの取付け

循環水式温調セルホルダ	48
循環水式温調セルホルダの取付け	48
スターラ	50
スターラの取付け	51
チューブの接続と運転	52
長光路長セルホルダ	54
アクセサリの取付け長光路長セルホルダ	55
セルの取付け	55
光学フィルターホイール	57
フィルターホイールアセンブリの取付け	59
フィルターホイールアセンブリの取り外し	60

5 UV-Vis ソフトウェアのインストール

Agilent ChemStation ハードウェアの詳細	62
-------------------------------	----

Agilent ChemStation に最低限必要な PC ハードウェア	62
CD-ROM から Agilent ChemStation をインストール	64
概要	64
インストール手順	64
モニターの設定	66
システムの設定	67

6 GPIB の接続、コンフィグレーション、および通信

6

GPIB 通信	72
オペレーティングシステムと装置の適合性	72
GPIB インターフェイスボードの PC への取付け	72
GPIB ケーブルの接続	73
Agilent 82341/82350 GPIB インターフェイスドライバのコンフィグレーション	75
自動ハードウェアインストールの中断	76
Agilent GPIB Library のインストール	77
新規ハードウェアインストールの完了	81
Agilent GPIB Library のコンフィグレーション	85
Agilent ChemStation を使用するための GPIB ボードの設定	89
分光光度計の GPIB アドレス変更	90
GPIB アドレス設定	91

7 LAN のインストール、接続、コントロール、および通信

7

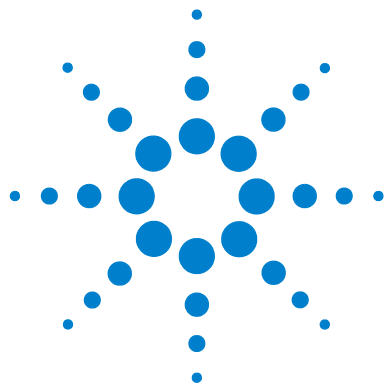
TCP/IP のインストールとコンフィグレーション	94
Agilent 8453 分光光度計への LAN アダプタの取付け	98
Agilent 8453 分光光度計（複数可）と PC の接続	99
1 台の装置のインストール	99

複数の装置のインストール	99
Agilent 8453 分光光度計の IP アドレス設定	100
CAG Bootp Server プログラムのインストールとコンフィグレーション	101
Bootp プロトコルとは?	101
CAG Bootp Server プログラムのインストール	102
CAG Bootp Server プログラムの設定	102
ネットワーク管理者への追加情報 : LAN アダプタカードのコンフィグレーションについて	105
Agilent ChemStation ソフトウェアの Configuration Editor を用いた Agilent 8453 分光光度計のコンフィグレーション	107
Agilent ChemStation Configuration Editor とは?	107
Agilent 8453 分光光度計のコンフィグレーション	107
LAN 通信のトラブルシューティング	111
Agilent ChemStation が電源故障 (Power Fail) を表示	111
Agilent 8453 ログブックでバッファのオーバーランが頻発	112

A 安全について

安全について	114
一般	114
運転	114
安全記号	115
溶媒の使用について	117
フローセル	117
溶媒	117
リチウム電池について	118
Agilent Technologies の Web サイト	119

索引 121



1

速やかなインストール

設定済み Agilent 8453 システムのインストール	10
未設定 Agilent 8453 システムのインストール	12
ソフトウェアのみのインストール	14

スムーズにインストールができるはずですが、不明点や更なる詳細が必要な場合のために参考資料を随所で参照しています。

以下の項目にあてはまる場合はこの章をお読みください。

- 予め Agilent にて設定済みの Agilent UV-Vis 分光光度計システム（分光光度計、コンピューター、ソフトウェアを含む）をインストールする場合
- 未設定の状態で購入された Agilent 8453 UV-Vis 分光光度計システムをインストールする場合
- ソフトウェアのみをインストールされる場合



設定済み Agilent 8453 システムのインストール

設定済みシステムをご購入の場合は、ソフトウェアのインストールと設定はすでに完了しています。実行しなければならないのはハードウェアの設置と電源を入れることです。

- ✓ 十分な設置スペースが確保され、適正な電源が供給されていることを確認してください。

さらに詳しい説明については「[Agilent 8435 分光光度計の設置条件](#)」17 ページをご覧ください。

- ✓ システムを開梱し、内容物が出荷リストと一致していること、および傷みが無いことを確認します。

さらに詳しい説明については「[Agilent 8453 分光光度計の開梱](#)」20 ページをご覧ください。

- ✓ Agilent 8453 分光光度計を設置します。
 - ・ 背面に電源を接続します。
 - ・ 試料トレイの下側に廃液チューブを接続します。

さらに詳しい説明については「[Agilent 8453 分光光度計のインストール](#)」21 ページをご覧ください。

- ✓ コンピューターとプリンターを設置します。
 - ・ キーボードとマウスを接続します。
 - ・ モニターに電源を接続し、コンピューターに接続します。
 - ・ プリンターに電源を接続し、コンピューターに接続します。
 - ・ GPIB または LAN ケーブルを分光光度計に接続します。

さらに詳しい説明については「[コンピューターのインストール](#)」26 ページ、および第 7 章「[LAN のインストール、接続、コントロール、および通信](#)」をご覧ください。

- ✓ Agilent 8453 の電源を入れ（試料室が空であることを確認）、ランプが点灯するまで 2 分間お待ちください。分光光度計が測定可能な状態になりましたらコンピューターとプリンターに電源を入れます。

さらに詳しい説明については「Agilent 8453 分光光度計の起動」28 ページをご覧ください。

- ✓ Windows のメニューから Agilent ChemStation ソフトウェアをスタートさせます。

さらに詳しい説明については「Agilent ChemStation ソフトウェアのスタート」31 ページをご覧ください。

- ✓ ソフトウェアと分光計が正常に動作しているかどうかをチェックするためにブランク測定を実行するか、またはソフトウェアの診断セクションに含まれる自動セルフテスト機能を実行します。

さらに詳しい説明については「動作チェック」32 ページをご覧ください。

- ✓ 溶媒、試料調製、ブランク測定、キュベットの取り扱いと挿入方法などについて更に詳しい説明は第3章「測定するにあたって」をご覧ください。
- ✓ アクセサリがある場合はそれを取付けます。

簡単なアクセサリ類については第4章「アクセサリの取付け」で説明されています。より複雑なアクセサリについてはそのアクセサリに添付される説明書、または Agilent ChemStation オンラインヘルプの「Installation and Maintenance」セクションをご覧ください。

未設定 Agilent 8453 システムのインストール

未設定状態のシステムをご購入の場合、ソフトウェアのインストールと GPIB カードの取付け、およびその設定がなされていません。

- ✓ 十分な設置スペースが確保され、適正な電源が供給されていることを確認してください。

さらに詳しい説明については「[Agilent 8435 分光光度計の設置条件](#)」17 ページをご覧ください。

- ✓ システムを開梱し、内容物が出荷リストと一致していること、および傷みがないことを確認します。

さらに詳しい説明については「[Agilent 8453 分光光度計の開梱](#)」20 ページをご覧ください。

- ✓ Agilent 8453 分光光度計を設置します。

- ・ 背面に電源を接続します。
- ・ 試料トレイの下側に廃液チューブを接続します。

さらに詳しい説明については「[Agilent 8453 分光光度計のインストール](#)」21 ページをご覧ください。

- ✓ 使用するコンピューターとプリンターがソフトウェアの正常な使用に適合した機種であることを確認します。

さらに詳しくは [62 ページ](#)の「[Agilent ChemStation に最低限必要な PC ハードウェア](#)」をご覧ください。

- ✓ GPIB インターフェイスボードをコンピューターに取付けます。

さらに詳しくは「[GPIB インターフェイスボードの PC への取付け](#)」72 ページをご覧ください。

- ✓ コンピューターとプリンターを設置します。

- ・ キーボードとマウスを接続します。
- ・ モニターに電源を接続し、コンピューターに接続します。
- ・ プリンターに電源を接続し、コンピューターに接続します。
- ・ GPIB ケーブルを分光光度計に接続します。

さらに詳しい説明については「コンピューターのインストール」26 ページをご覧ください。

- ✓ Agilent 8453 に電源を入れ（試料室が空であることを確認）、ランプが点灯するまで 2 分間お待ちください。分光光度計が測定可能な状態になりましたらコンピューターとプリンターに電源を入れます。

さらに詳しい説明については「Agilent 8453 分光光度計の起動」28 ページをご覧ください。

- ✓ Windows のメニューを使用して Agilent ChemStation ソフトウェアをインストールします。

さらに詳しい説明については「CD-ROM から Agilent ChemStation をインストール」64 ページをご覧ください。

- ✓ Windows のメニューから Agilent ChemStation ソフトウェアをスタートさせます。

さらに詳しい説明については「Agilent ChemStation ソフトウェアのスタート」31 ページをご覧ください。

- ✓ ソフトウェアと分光光度計が正常に動作しているかどうかをチェックするためにブランク測定を実行するか、またはソフトウェアの診断セクションに含まれる自動セルフテスト機能を実行します。

さらに詳しい説明については「動作チェック」32 ページをご覧ください。

- ✓ 溶媒、試料調製、ブランク測定、キュベットの取り扱いと挿入方法などについて更に詳しい説明は第 3 章「測定するにあたって」をご覧ください。

- ✓ アクセサリがある場合はそれを取付けます。

簡単なアクセサリ類については第 4 章「アクセサリの取付け」で説明されています。より複雑なアクセサリについてはそのアクセサリに添付される説明書、または Agilent ChemStation オンラインヘルプの「Installation and Maintenance」セクションをご覧ください。

ソフトウェアのみのインストール

- ✓ システムを開梱し、内容物が出荷リストと一致していること、および傷みが無いことを確認します。
- ✓ 使用するコンピューターとプリンターがソフトウェアの正常な使用に適合した機種であることを確認します。

さらに詳しくは「[Agilent ChemStation に最低限必要な PC ハードウェア](#)」62 ページをご覧ください。

- ✓ Agilent 8453 に電源を入れ（試料室が空であることを確認）、ランプが点灯するまで 2 分間お待ちください。分光光度計が測定可能な状態になりましたらコンピューターとプリンターに電源を入れます。
- ✓ Windows のメニューを使用して Agilent ChemStation ソフトウェアをインストールします。

さらに詳しい説明については「[CD-ROM から Agilent ChemStation をインストール](#)」64 ページをご覧ください。

- ✓ Windows のメニューから Agilent ChemStation ソフトウェアをスタートさせます。

さらに詳しい説明については「[Agilent ChemStation ソフトウェアのスタート](#)」31 ページをご覧ください。

- ✓ ソフトウェアと分光光度計が正常に動作しているかどうかをチェックするためにブランク測定を実行するか、またはソフトウェアの診断セクションに含まれる自動セルフテスト機能を実行します。

さらに詳しい説明については「[動作チェック](#)」32 ページをご覧ください。

2

インストールとスタートアップ

Agilent 8435 分光光度計の設置条件	17
Agilent 8453 分光光度計の開梱	20
Agilent 8453 分光光度計のインストール	21
コンピューターのインストール	26
Agilent 8453 分光光度計の起動	28
Agilent ChemStation ソフトウェアのスタート 動作チェック	31 32

このセクションでは次のトピックスについて説明します

- 「[Agilent 8435 分光光度計の設置条件](#)」17 ページでは電氣的要件（電源規格、電源コードなど）について説明します。最小限必要なベンチスペースや実験室の環境条件についてもこのセクションで説明します。
- 「[Agilent 8453 分光光度計の開梱](#)」20 ページでは梱包材に傷が見つかった場合、あるいは内容物に欠品が発見された場合の処置について説明します。このセクションには分析計およびコンピューターに同梱される部品一覧も掲載されています。
- 「[Agilent 8453 分光光度計のインストール](#)」21 ページは装置の概要ならびに押しボタンやステータスランプ、電源スイッチなどについて説明します。電源や通信ケーブル、廃液チューブの取付け場所と方法などはこのセクションで説明します。
- 「[コンピューターのインストール](#)」26 ページではコンピューターと周辺機器（モニター、マウス、キーボード、プリンター）のインストール方法を説明します。ソフトウェアも含めて一括注文された場合は UV-Vis 測定ソフトウェアはシステムにインストール済みで納入されます。これらのインストールについては第6章「 [GPIB の接続、コンフィグレーション、および通信](#)」で説明します。



2 インストールとスタートアップ

- 「Agilent 8453 分光光度計の起動」28 ページでは分光光度計を立ち上げる操作手順との仕様を満足するために必要となるウォームアップ時間について説明します。
- 「Agilent ChemStation ソフトウェアのスタート」31 ページでは MS-DOS オペレーティングシステムから Windows をスタートさせ、さらに Agilent ChemStation ソフトウェアをスタートさせる方法を説明します。
- 「動作チェック」32 ページ— 分光光度計とコンピューター、および UV-Vis 測定ソフトウェアの組合せが正常に動作しているかどうかをチェックするときにこのセクションをご覧ください。オプションとして自動化されたセルフテストがあり、分光光度計の簡単なチェックに使用できます。このセルフテストを実行できるのは 1 時間のウォームアップ時間終了後です。

Agilent 8435 分光光度計の設置条件

電源関係

ご使用の分光光度計は電圧が 100-200、または 220-240 VAC \pm 10%、周波数 50 または 60Hz \pm 5% の商用電源で動作します。消費電力は最大で 220 VA です。

この装置の電源は広い範囲の電圧で動作できる能力を持ち、上記の範囲に入っていればどの電圧でも使用が可能です。このため、本装置の背面には電圧選択スイッチがありません。また、電源は自動電子ヒューズを採用していますから、外部からアクセスできるヒューズもありません。

警告

装置の電源を完全に切りたい場合は電源コードを引き抜いてください。フロントパネルのスイッチを切っても電源は若干の電力を消費しています。

この装置の電源は広い範囲の電圧で動作できる能力を持ち、上記の範囲に入っていればどの電圧でも使用が可能です。このため、本装置の背面には電圧選択スイッチがありません。また、電源は自動電子ヒューズを採用していますから、外部からアクセスできるヒューズもありません。

警告

装置の電源を完全に切りたい場合は電源コードを引き抜いてください。フロントパネルのスイッチを切っても電源は若干の電力を消費しています。

電源コード

分光光度計にはタイプの異なる電源コードがオプションとして付属しています。電源コードのメス側コネクタは全部が同一タイプで分光光度計背面の電源入力ソケットに問題なく接続できます。各電源コードのオス側には使用する国や地域の仕様に合わせて異なる形状のコネクタが取り付けられています。

警告

接地端子を持たないコンセントからは絶対に電源を引かないでください。また、必ず該当地域の電源規格に適合した電源コードを使用してください。

2 インストールとスタートアップ

Agilent 8435 分光光度計の設置条件

スペース

分光光度計のサイズは幅 34.4cm × 奥行き 56.0cm × 高さ 18.5cm です（[図 1](#) 参照）。重量は 14kg で殆どあらゆる机や実験ベンチでご使用頂けます。装置の両側面は空気循環用に 2.5cm、背面は電気接続のために約 8cm のスペースを空けてください。

コンピューターとキーボード用には幅が約 50cm、奥行きが 60cm のスペースが必要です。

ポンプやオートサンプラをご使用の場合はさらに追加スペースが必要になります。

環境

ご使用の分光光度計は周囲温度 0 ～ 55 °C の範囲で仕様を満足するように設計されています。

警告

装置を 50 °C 以上の環境温度でご使用の場合は装置背面の温度がかなり高くなります。

分光光度計を保管または他の場所へ発送される場合は周囲温度が -40 ～ 70 °C の範囲に入るようにしてください。

警告

装置内で結露が発生する恐れのある急激な温度変化条件下で装置を保管・発送、使用しないでください。結露はエレクトロニクスに損傷を与えます。装置が輸送中に寒冷な環境にさらされた場合は、すぐには開梱せずにゆっくりと室温に達するまで放置して結露の発生を防止してください。

この分光光度計は温度が 25 ～ 40 °C の範囲では相対湿度が 95% までの環境（結露せぬこと）でご使用頂けます。

装置が性能仕様の範囲内で稼働できるようにするため、温度変化がある場所（冷蔵庫や空調機の影響がある場所）や直射日光が直接当たるような場所には置かないようにしてください。

本分光光度計は 4,600 m (14,950 ft) までの標高で保管が可能であり、2000 m (6,500 ft) までの標高で動作させることができます。

Agilent 8453 分光光度計の開梱

分光光度計、コンピューター、およびプリンターの輸送箱外観を調べて損傷の有無をチェックしてください。箱や梱包材に損傷が認められたときは、欠品がなく、分光光度計やコンピューター、プリンターの機械的、電氣的動作に問題がないことが確認されるまでは箱や梱包材等を捨てずに保存しておいてください。輸送箱や梱包材に損傷が発見された場合は 横河アナリティカルシステムズ ばかりでなく、担当した輸送業者にもその旨ご連絡ください。輸送業者がチェックできるように梱包材料等を保存しておいてください。

以下の出荷リストと対照させて輸送箱の内容物をチェックしてください。万一欠品や明らかに損傷と思われる部品が発見された場合は直ちに 横河アナリティカルシステムズ へ連絡してください。

- ✓ 分光光度計を開梱し、以下のコンポーネントが間違いなく含まれていることを確認します
 - ・ 分光光度計と電源を接続する電源ケーブル。
 - ・ LAN インターフェイス（分光光度計を LAN へ接続する場合）。
 - ・ 分光光度計の試料トレイを廃液容器に接続する廃液チューブ。
 - ・ チェックアウト用サンプル（カフェイン溶液）。
- ✓ コンピューターを開梱し、以下のコンポーネントが間違いなく含まれていることを確認します。
 - ・ コンピューターと電源ケーブル
 - ・ キーボード
 - ・ 分光光度計とコンピューター接続用の GPIB カードと GPIB ケーブル（GPIB で分光光度計を接続する場合）
 - ・ マウス
 - ・ ディスプレイとその接続ケーブルおよび電源ケーブル
 - ・ プリンターとその接続ケーブルおよび電源ケーブル
 - ・ プリンター用アクセサリ（例えば、DeskJet プリンターならばインクカートリッジ）

Agilent 8453 分光光度計のインストール

分光光度計のインストールは非常に簡単です。このセクションでは装置の概要を解説するとともに、主なインストール手順について説明します。このセクションで解説する以外のアクセサリをご使用の場合、その詳細については第4章「アクセサリの取付け」またはアクセサリ自体に付属するドキュメントをご覧ください。

装置の概要

分光光度計の正面図を図1に示します。試料室が開放型であることが特徴です。一般の装置とは異なり、Agilent 8453 は周囲からの迷光の影響を受けません。試料室が開放されているため、一般的な操作やフローセル、温調セルホルダー等へのアクセスが非常に容易です。分光光度計は出荷時、標準のセルホルダーが付いています。標準およびアクセサリセルホルダーは簡単に取り外しおよび交換が可能で、道具はほとんど不要です。

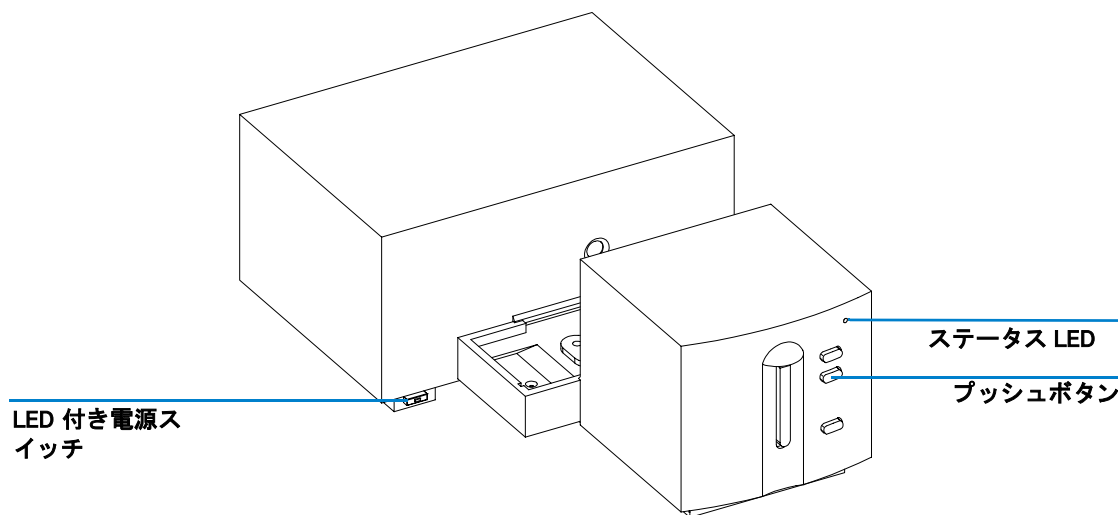


図 1 分光光度計の正面図

2 インストールとスタートアップ

Agilent 8453 分光光度計のインストール

電源スイッチは装置の左下部にあります。このスイッチを押し込むことにより装置に電源が入ります。装置に電源が入るとスイッチは押されたままの位置を保ち、緑色のランプが点灯します。装置の電源が切れているときは電源スイッチが飛び出した位置にあり、緑色のランプは消灯しています。

分光光度計フロントパネルのステータス LED は装置の状態を示しています。

- 緑、点灯：装置は測定可能な状態にあります。
- 緑、点滅：現在測定中です。
- 黄、点灯：装置は準備ができていません。例えば 1 方のランプがオフになっている状態です。
- 赤、点灯：エラー状態です。分光光度計の電源投入時に実行されるセルフテストが正常に完了しなかった、あるいは動作中にエラーが発生した場合です。UV-Vis 測定ソフトウェアに詳細なエラーメッセージが表示されます。詳細はオンラインヘルプシステムで参照することができます。さらに、トラブルシューティングの方法が「リファレンスマニュアル」に説明されています。
- 赤、点滅：分光光度計のプロセッサシステムのエラー状態です。この場合はコンピューターと通信しないためエラーメッセージは表示されません。トラブルシューティングの詳細についてはオンラインヘルプと「リファレンスマニュアル」に説明されています。

フロントパネルの 4 つのプッシュボタンを押すと以下の動作が起動され、その結果得られるデータがコンピューターに送信されます。

- blank：ブランク（測定対象物の溶けていない溶媒のリファレンス）測定を行います。次のブランク測定を実行するまでこの結果が以後の試料測定に使用されます。コンピューターにはベースラインスペクトルが表示されません。
- sample：1 回の試料測定、または複数回の一連の測定を開始します。どちらの測定が行われるかはソフトウェアに設定したパラメータによります。
- standard：定量を行う時、標準試料の測定を行います。試料濃度などの追加情報を測定用ソフトウェアに入力しておく必要があります。
- stop：装置またはソフトウェアが実行中の処理を中止します。

必要な接続はすべて分光光度計の背面で行います（[図 2](#) 参照）。

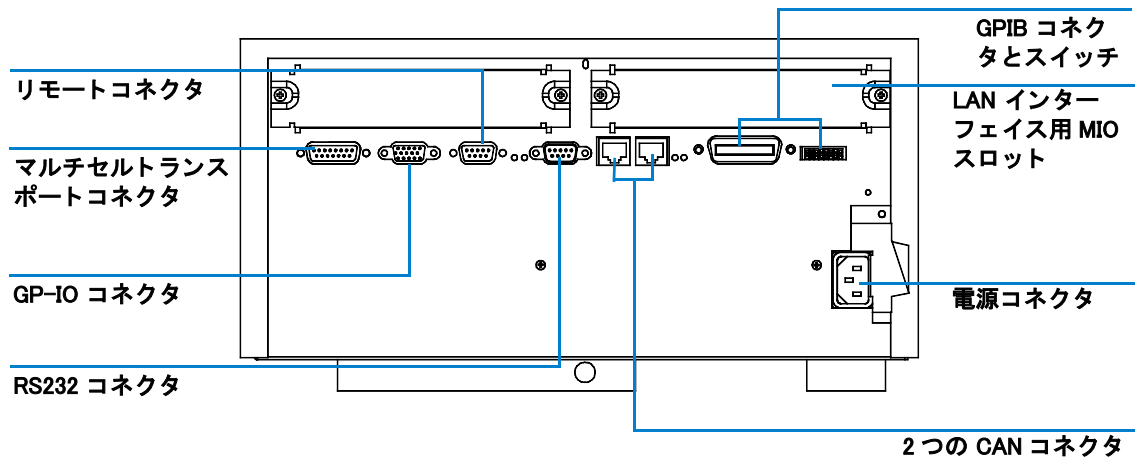


図 2 分光光度計背面

- マルチセルトランスポートコネクタにはマルチセルトランスポートからのケーブルを接続します。
- GPIO (General Purpose Input/Output) コネクタにシッパー、オートサンブラ、その他のアクセサリを接続します。
- リモートコネクタはシャットダウンなどの機能を使用する場合に接続します。
- RS232 コネクタは将来； 続を介し、適切なソフトウェアを使用して分光光度計をコントロールするときを使用します。このコネクタをアクティブにするには GPIO コネクタの隣にあるコンフィグレーションスイッチモジュールを操作する必要があります。RS232 通信を実行するにはソフトウェアに適切なドライバが必要になります。詳細はソフトウェアのドキュメントをご覧ください。
- CAN は高速データ転送が可能です。CAN の 2 個のコネクタは将来的な予備です。
- GPIO コネクタは分光光度計をコンピューターへ接続するために使用します。GPIO コネクタの隣の 8 ビットのコンフィグレーションスイッチモジュールは分光光度計の GPIO アドレスを決定します。これらのスイッチは Agilent Technologies の測定ソフトウェアから認識できるデフォルトアドレスにあらかじめ設定されています。
- MIO スロットは LAN インターフェイス用です。

2 インストールとスタートアップ

Agilent 8453 分光光度計のインストール

- ・ アクセサリボード用のスロットは将来的な予備です。
- ・ 電源入力ソケットに接続できる電源電圧は 100-120、または 220-240 VAC ± 10%（周波数 50/60Hz ± 5%）です。消費電力は最大で 220 VA です。電源は広い範囲の電圧に自動対応する機能を備えており、分光光度計には電圧選択スイッチがありません。また、電源は自動電子ヒューズが装備されているため外部からアクセスできるヒューズはありません。電源入力ソケットの安全レバーによって、電源が接続されている間は分光光度計のカバーを開けられない構造になっています。

装置の右側面に取付けられたドアは光源ランプ交換用です。このプラスチック製ドアの中にはステンレス製のドアがあります。2 つの独立した保護スイッチが装備されており、ステンレス製ドアを開けたとき、光源ランプは自動的に消えます。

分光光度計のセットアップ

GPIB を用いた分光光度計とコンピューターの接続

- 1 分光光度計のコンフィグレーションスイッチモジュールの位置を確認してください（[図 3](#) 参照）。GPIB で動作させる場合のデフォルトアドレスは 25 です。スイッチ 4、5、8 を上に倒す以外は全てのスイッチを下側に倒して 00011001 というパターンを作ります（0 は下、1 は上に倒すことを意味します）。複数の装置やアクセサリが同一の GPIB アドレスを共有することはできません。これとは異なるスイッチコンフィグレーションについては[第 6 章](#)「GPIB の接続、コンフィグレーション、および通信」をご覧ください。

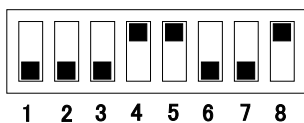


図 3 コンフィグレーションスイッチモジュール

- 2 分光光度計背面の GPIB コネクタに GPIB ケーブルを接続します。

分光光度計を LAN を使用してコンピューターに接続する方法については[第 7 章](#)「LAN のインストール、接続、コントロール、および通信」をご覧ください。

分光光度計に電源を接続する

図 2 を参照。

- 1 使用する電源電圧は 100-120、または 220-240 VAC \pm 10%、電源周波数は 50/60 Hz \pm 5% である必要があります。電源は広い範囲の電圧に自動対応する機能を備えており、分光光度計に電圧選択スイッチはありません。
- 2 分光光度計の電源スイッチが OFF の位置にあることを確認してください（プッシュボタンが飛び出た位置にあり、スイッチの内蔵 LED は消灯しています。図 1 参照）。
- 3 電源コードの片側についているメスコネクタを分光光度計背面の電源入力ソケットに差し込み込みます。電源コードのオスコネクタ側を使用するコンセントに差し込みます。

廃液チューブの取付け

試料室には廃液用の出口が設けられています。液漏れが発生したり、液をこぼしたりした場合に試料室から廃液容器に流れます。以下の手順に従い、分光光度計に廃液チューブを接続します。

- 1 分光光度計のフロント部分を上に持ち上げ、試料トレイの下側にある廃液出口の位置を確かめます。

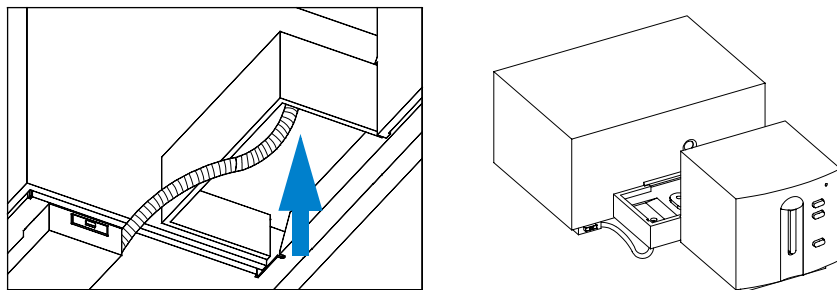


図 4 廃液チューブの接続

- 2 分光光度計に同梱で付属した廃液チューブを試料トレイ下側の廃液出口に接続します。
- 3 廃液チューブの他方の端を廃液容器に差し込みます。
- 4 分光光度計から廃液容器に至る廃液チューブは常に下向きの勾配を持って接続されていることを確認してください。

コンピューターのインストール

コンピューターのインストール方法の詳細は使用するコンピューターのタイプと構成によって異なります。詳しい説明書はコンピューターに添付されています。このセクションではインストール作業の主なチェックポイントについて説明します。詳しい内容についてはコンピューターに付属する資料を参照してください。

コンピューターのセットアップ

- ✓ 追加のアクセサリを使用する場合は、コンピューターをセットアップする前にそれらを取付けてください。
 - 増設メモリについてはコンピューターに付属の資料を参照してください。
 - メモリ記憶デバイス（ハードディスク、テープドライブ、CD-ROM）の増設についてはコンピューターに付属の資料を参照してください。
 - GPIB 以外のアクセサリボードについてはコンピューターに付属の資料を参照してください。
 - GPIB インターフェイスボードについては「[GPIB インターフェイスボードの PC への取付け](#)」72 ページをご覧ください。
- ✓ コンピュータ背面のソケットにキーボードとマウスを接続します。
- ✓ コンピュータ背面のビデオソケットにディスプレイを接続します。
- ✓ プリンターにプリンターケーブルを接続し、ケーブルの他端をコンピューター背面のプリンター用ソケットに接続します。
- ✓ 分光光度計からの GPIB ケーブルをコンピューターの GPIB インターフェイスカードに接続します。または、分光光度計からの LAN ケーブルをコンピューターの LAN コネクタに接続します。

コンピューターに接続する GPIB 機器がこの分光光度計以外にも存在する場合は注意点があります。第 6 章「[GPIB インターフェイスボードの PC への取付け](#)」を参照して GPIB ケーブルを正しく接続してください。正しいセットアップの方法については第 7 章「[LAN のインストール、接続、コントロール、および通信](#)」をご覧ください。

- ✓ コンピューター、ディスプレイ、プリンターそれぞれに電源ケーブルを接続し、電源スイッチを入れてください。コンピューターのセットアップ方法についてはコンピューターに付属するドキュメントの指示に従ってください。

Agilent 8453 分光光度計の起動

分光光度計に電源を入れる前に、試料室を通る光路に障害物が置かれていないことを確認してください。光路にフィルターが置かれている場合は、すべて取り外してください。光を一部でも遮断したり吸収したりする物体が存在すると分光光度計の電源投入時にエラーが表示されます。

電源スイッチは分光光度計の前面左下部にあります。UV-Vis 測定ソフトウェアは、分光光度計のセルフテストが完了するのを待ってからスタートさせるようにしてください。テストの完了前にソフトウェアを起動すると、分光光度計を認識できないことがあります。

電源を入れる

- 1 装置の左下部に配置されたプッシュボタンスイッチを押して分光光度計に電源を入れます。電源が入っている間、プッシュボタンは押し込まれた位置を保ち、緑色に点灯しています。

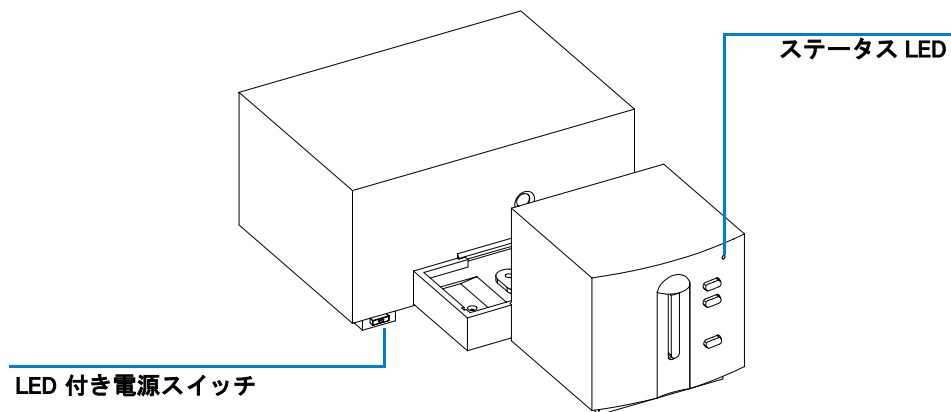


図 5 分光光度計に電源を入れる

- 2 ファンが回転を始めます。
- 3 フロントパネルの右上部にあるステータス LED は 3 通りの色で点灯します。分光光度計に電源を入れてからセルフテストを実行している間（光源ランプが点灯して分光光度計が測定可能となるまで）は黄色で点灯します。
- 4 電子回路のセルフテストを含む電源投入時のプロセスには約 20 秒を要し、それから光源ランプが点灯します。起動時、周囲温度が低い場合はランプがうまく点灯しないことがあります。その場合には点灯サイクルが自動的に回復されます。電源投入とセルフテストを含めた全体のプロセスには 1 ないし 2 分程度の時間がかかります。その後、光学系のセルフテスト（数秒）を実行します。
- 5 フロントパネルの右上部に配置されたステータス LED が緑色に点灯し、装置が測定可能な状態になっているのを確認してから、コンピューターとプリンターの電源を入れてください。

ただし、電源投入時に両方の光源ランプを OFF にするようにソフトウェアが設定されている場合にはフロントパネルのステータス LED は黄色のままになります。

ステータス LED が赤色で点灯した場合は何らかのエラー状態です。もう一度、分光光度計の電源を入れ直してみてください。

- ・ 赤、点灯：エラー状態です：分光光度計がセルフテストに失敗しました。この場合はコンピューターに電源を入れて UV-Vis 測定ソフトウェアを立ち上げてください。詳細なエラーメッセージが表示されます（発生した可能性のあるエラーについてはオンラインヘルプに説明されています）。さらに、トラブルシューティングの方法が「リファレンスマニュアル」に説明されています。
- ・ 赤、点滅：分光光度計のプロセッサシステムでエラーが発生しました。この場合はコンピューターと通信しないためエラーメッセージは表示されません。トラブルシューティングの詳細についてはオンラインヘルプと「リファレンスマニュアル」に説明されています。

装置のウォームアップ

分光光度計がセルフテストを正常に完了したならば試料測定を開始することができます。しかし、最良の測定結果を得たい場合は分光光度計を少なくともその後 1 時間安定させててください。ウォームアップの間に光学系が安定し、

2 インストールとスタートアップ

Agilent 8453 分光光度計の起動

より良い測定が可能になります。電源投入前に装置が室温以外の温度で保管されていた場合には、装置を安定化するためにより長い時間を置く必要があります。

一般的には、分光光度計は常時通電（測定しないときは光源ランプのみ OFF）で使用した方が寿命が延びます。重水素ランプの光強度と寿命は使用と共に減少してゆきます。

Agilent ChemStation ソフトウェアのスタート

Microsoft Windows をスタートさせてください。ウィンドウのデスクトップに Agilent UV-Vis ChemStations が表示されていない場合は、「スタート」メニューをクリックしてプログラムリストの中から Agilent UV-visible ChemStations を選択します。

Agilent UV-Vis ChemStation には 2 個の装置アイコンが画面に表示されます。

- 「Instrument Online」はソフトウェアをオンラインモードで起動します（オンラインとは、Agilent ChemStation が分光光度計と接続されている状態を意味します）。
- 「Instrument Offline」はソフトウェアをオフラインモードで起動します（オフラインとは、Agilent ChemStation が分光光度計と接続されていない、または分光光度計に電源が入っていない状態を意味します）。

ソフトウェアをスタートさせるには Agilent ChemStation セクションに表示された Instrument Online、または Instrument Offline アイコンをクリックしてください。

動作チェック

動作チェックを使用して装置と UV-Vis 測定ソフトウェアの組合せが正しい動作条件にあるかどうかを判定します。

- 1 分光光度計が電源投入時のセルフテストを正常に完了したことを確認します。Agilent 8453 分光光度計フロントパネルのステータス LED が緑色に点灯していなければなりません。
- 2 UV-Vis 測定ソフトウェアを使用してブランク測定を行い、そのベースラインノイズを確認します。試料室を空にして測定した場合のベースラインノイズは低いレンジ (mAU) に収まっている必要があります。異常に大きいノイズやスパイクが認められる場合は、何らかの問題があると考えられます。
- 3 ソフトウェアを使用すれば Agilent 8453 分光光度計用を対象としたオプションの性能チェックを自動的に実行することができます。分光光度計の 1 時間のウォームアップ時間が終了すると、ソフトウェアの診断画面にある自動セルフテストの実行が可能になります。これらのテストが正常に完了すれば分光光度計の動作上の性能確認は終了です。テストの結果は参照データとしてプリンターに出力することができます。



3

測定するにあたって

一般的な留意事項	34
セルの挿入	45

この章では以下の項目について説明します。

- 測定の実行
- セルの材質、光学仕様、セルタイプの選択
- セルの取り扱いと管理
- 正確な測定のためのチェックリスト
- 溶媒の選択
- 試料調製
- フィルターの使用
- 試料の攪拌と温度制御
- セルホルダへのセル挿入法



一般的な留意事項

多くの要因が測定結果に影響を及ぼします。このセクションでは重要度の高い要因について簡単に説明します。

分光光度計の設計

Agilent 8453 分光光度計は開放型の試料室を採用しています。一般の装置とは異なり、Agilent 8453 は周囲からの迷光の影響を受けません。試料室が開放されているため、一般的な操作やフローセル、温調セルホルダー等へのアクセスが非常に容易です。

測定の実行

ブランク測定と試料測定

Agilent 8453 分光光度計 はシングルビーム方式を採用しているため、試料測定の前にブランク測定を行う必要があります。測定の精度を高めるためには、ブランク測定と試料測定の時間的隔たりをできるだけ小さくしなければなりません。

一般的には、実用性を損なわない範囲でできるだけ頻繁にブランク測定を行ってください。温度が一定である環境においても、正確な結果を得るためには30分ごとにブランク測定を行ってください。

ブランクと試料の違いは測定物質があるかどうかだけの違いでなければなりません。液体試料の測定では、使用する溶媒をセルに満たしたものを使用してブランク測定を行います。

セル / キュベットの材質

分光光度計の全測定範囲である 190 ~ 1100 nm を活用するためには石英セル（キュベット）または光透過面が石英製であるセルを使用する必要があります。

測定対象が可視領域と近赤外領域（350 ~ 1100 nm）である場合には高品質ガラスセルを使用することができます。

400 ~ 1100 nm の範囲の測定では、使い捨てタイプのプラスチックセルもあります。ただし、このようなセルは均一性に問題がある場合もあり、一般的には推奨できません。

セルの光学仕様

ダイオードアレイ式分光光度計の読み取り精度は、光線の空間的シフトによって大きな影響を受けます。向かい合っている面が平行でないセル（くさび形セル）では、光線が空間的にシフトします（[図 6](#) 参照）。したがって、光線が照射されるセルの 2 つの向かいあった面は高い平行度を持たなければなりません。この平行度は向かいあった 2 つのセル壁面が成す角度で表現されます。この角度が 0.1° 未満である光路長 10mm のセルの使用をお奨めします。

セル壁面が平行でないために生じる分光光度計の光線のシフト

3 測定するにあたって 一般的な留意事項

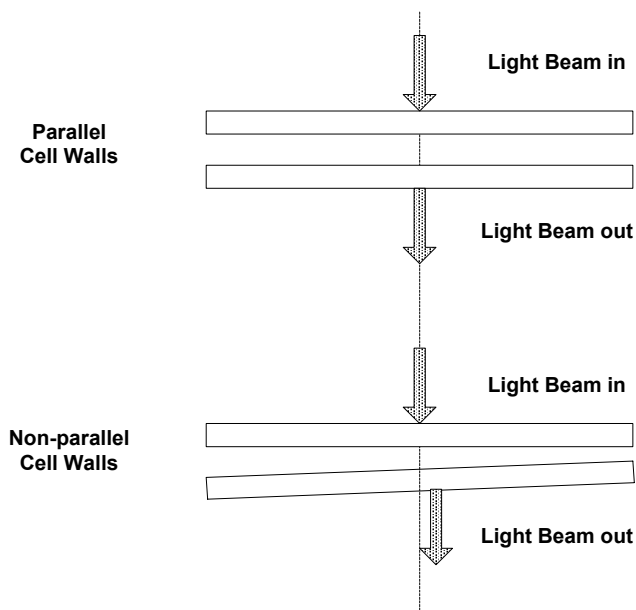


図 6 セル壁面が平行でないために生じる分光光度計の光線のシフト

開口付きのセル / キュベット

試料容量が少ない場合、開口部付き、またはマイクロセルを使用します。これらのセルでは容量を小さくするためにセルの幅を狭くし、セルのブランク部分を黒くして、望ましくない光透過や側壁からの光反射を防止しています。側壁を黒くしていないと、測定結果の光学的精度、異なる濃度を測定したときの直線性が悪くなります。

開口部付きまたはマイクロセルの欠点の一部は一部の光線が遮断されることです。全部の光が試料を透過するわけではないため、感度が若干低下します。本装置に推奨するセルを図 7 に、使用しない方がよいセルを図 8 にまとめて示します。

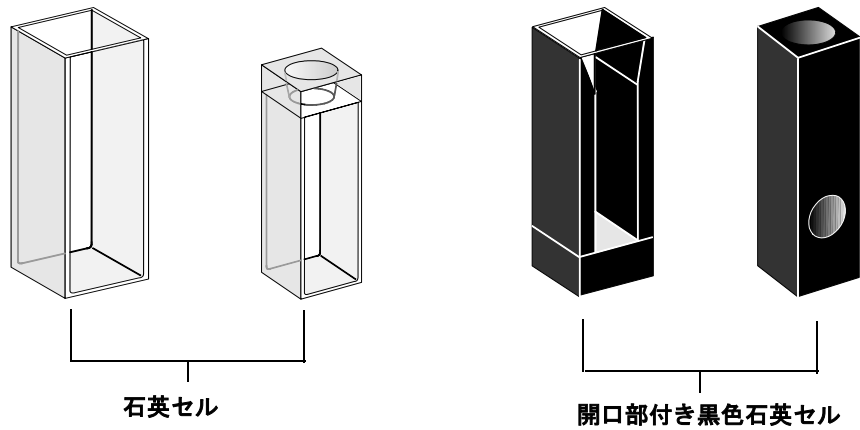


図 7 推奨セル

注意

* 開口部が 2 mm 以下である黒色石英セルをマルチセルトランスポートで使用すると、測定結果の再現性に問題が生じることがあります。

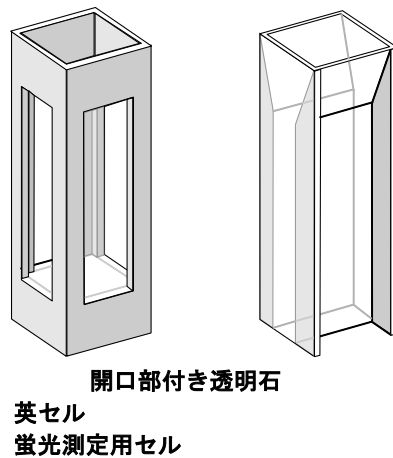


図 8 本装置には使用しない方がよいセル

3 測定するにあたって 一般的な留意事項

フローセル

高精度の測定結果を得るためには、フローセル付きのシッパースystemをお奨めします。フローセルを使用すれば、ブランク測定と試料測定の間セルを移動させる煩雑さがなくなります。また、測定で使用する溶媒を流してセルを洗浄することができます。

使用するフローセルは気泡が内部に留まらず、フローチャンネルが起らないように設計されたものでなければなりません。

セル / キュベットの取扱いと管理

新しいセルの不動態化

不動態化していないセルに試料を入れると、セルの窓部分に気泡が付着します。気泡の付着を防止するには、セルを不動態化液（部品番号 5062-8529）で洗浄してください。洗浄の方法は洗浄液容器のラベルに記載されています。

セルの洗浄

指から付着する脂肪分は UV 領域に吸収があるため、光学表面に付着した指紋は測定誤差の原因になります。試料セルは使用前に指紋その他の汚れを完全にふき取ってください。

セルの洗浄には高品質のレンズ用ティッシュ（部品番号 9300-0761）以外は使用しないでください。またセルの内側は絶対にレンズティッシュで拭かないでください。ティッシュの繊維片でセル内部が汚染されるのを防止するため、内部を乾かすときは油分を含まない加圧空気を使用してください。あるいは、セルをブランクまたは試料溶液で洗ってください。セル内に粒子が浮遊していると光線が反射されて測定スペクトルの質が低下します。

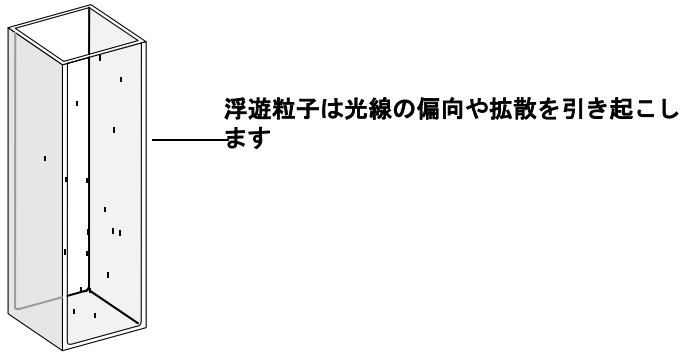


図 9 セル内の浮遊粒子

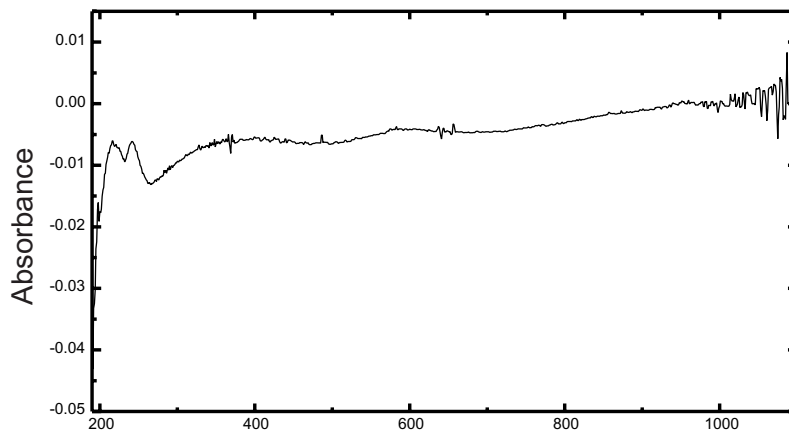


図 10 光路に浮遊粒子が存在するときのスペクトル例

眼鏡その他で使用するレンズティッシュには界面活性剤や潤滑剤が含まれる場合があります。これらの成分は測定に影響を与えます。可能なかぎり、ブランク測定から試料測定の間セル表面を洗浄しないようにしてください。

セルの取扱い

セルの不均一性による問題を最小限にするために、セルを常に同じ方向に取り付けます。マイクロセルで最良の結果を得るためには、測定中は試料セルを所定の位置に固定しておきます。その際、溶液の交換はピペットまたはフローセルを使用します。

3 測定するにあたって 一般的な留意事項

注意

ガラス製ピペットを使用する場合は、ピペットの先端がセルの光学窓に接触したり気付いたりしないよう注意してください。

溶媒

溶媒の選択は、測定領域におけるその溶媒の吸収特性、測定物質に対する溶媒としての適性、およびその他の実験条件をもとに行います。一般的に使用される溶媒と使用可能な測定波長下限を表 1 に示します。

表 1 一般的な溶媒の UV 吸収波長下限

波長下限	溶媒
180–195 nm	硫酸 (96%) 水 アセトニトリル
200–210 nm	シクロペンタン n-ヘキサン グリセロール 2,2,4-トリメチルペンタン メタノール
210–220 nm	n-ブチルアルコール イロプロピルアルコール シクロヘキサン エチルエーテル
245–260 nm	クロロホルム 酢酸エチル ギ酸メチル
265–275 nm	四塩化炭素 ジメチルスルホキシド ジメチルホルムアミド 酢酸

表 1 一般的な溶媒の UV 吸収波長下限

波長下限	溶媒
280–290 nm	ベンゼン トルエン m-キシレン
Above 300 nm	ピリジン アセトン 二硫化炭素

警告

表 1 に示す溶媒の多くは危険です。溶媒の特性をよく理解してからご使用ください。

アセトンや塩化メチレンのような揮発性溶媒を使用するときは、セルが密閉されていることを確認してください。溶媒の蒸発は溶質濃度の変化や溶質が対流を起こすことによる「溶媒ノイズ」の原因になり、測定精度に影響を及ぼします。揮発性溶媒を使用する測定では攪拌と温度制御を行うことをお奨めします。

溶媒として水を使用するときは、UV グレードまたは HPLC グレードの水を使用することをお奨めします。水中の不純物の吸収による影響を最小に抑えることができます。シッパースystemを使用する場合は、水をあらかじめ脱気してフローセル中での気泡発生を防止してください。特に加圧水を使用する場合に重要です。

試料調製

セルを使用する前には測定に使用する溶媒で 3～5 回程度洗浄してください。セルを上下逆さまにして数枚重ねた吸収性のあるティッシュの上に置いておくと残留溶媒をきれいに取り去ることができます。こうして洗浄しておけば、前回の実験による汚染の心配が殆どありません。

コロイド状の分散質や塵埃などの粒状物質を含む試料は濾過、遠心分離、あるいは放置して沈降させる等の前処理を行ってください。これらの成分が残っている試料では光の散乱および反射によって透過の減衰が起こり、測定物質の正確なスペクトル情報を得ることができません。

感光性の試料

まれに非常に光に敏感な試料があります。これらの試料は光にあたると分解したり光化学反応を起こしたりします。このような反応が起こっている場合は試料の吸光度が時間と共に減少していきます。

カットオフフィルターの使用

光に敏感なサンプルの分解を最も起こしやすいのは短波長（高エネルギー）の UV 光です。問題が起こる場合、UV カットオフフィルターを使用すれば UV スペクトルの一部を選択的に遮断することができます。Agilent8453 分光光度計に使用できるデバイスとして、3 枚のカットオフフィルターを装着できる光学フィルターアセンブリがあります。フィルタの遮断波長は、長すぎると重要なスペクトル情報が失われ、短すぎると試料を分解させる光が十分に遮断されません。適切な波長のカットオフフィルターを選択する必要があります。試料測定にフィルターを使用する場合は、ブランク測定にも同じフィルターを使用しなければなりません。

重水素ランプの消灯

光分解の原因となる短波長光は 重水素ランプからの光にも含まれています。波長 400 nm 以上で測定を行う時は、重水素 ランプを消灯してもかまいません。400 ~ 1100 nm 領域での測定であれば、タングステンランプだけでも十分な光量と S/N 比が得られます。ただし、開口部の小さなセルを使用する場合は実際の測定条件で試料測定を行い、得られる S/N 比の程度を確認してください。

攪拌と温度制御

特に粘性の高い溶液では、溶液の均一性による問題が起こることがあります。対流によって溶質濃度の勾配が生ずる結果、吸光度が短時間のうちに変化してデータを再現できないというケースが起こります。積算時間を短く設定して測定すれば、このような変化を光学的に観察することも可能です。対流の影響を最小限に抑えるためには、試料温度をセルホルダや周囲温度と同じにします。循環水式温調セルホルダ、あるいはスターラを使用することによって問題を最小限にすることができます。

混合が不完全な場合にも同様な問題が起こります。特に、溶媒と測定物質の比重や混和性に大きな差がある試料では上のような問題が起こり易くなります。この場合も攪拌が問題の解決に役立ちます。

攪拌していないセルでは、光に敏感な測定物質がセルの一部でだけ光分解を起こす可能性もあります。ある時点で光路中に存在する試料の量は僅かであるため、攪拌することによって測定物質の特定の分子が光路中に存在する時間を短くなります。したがって、攪拌は試料の均一性を高めるだけでなく、光分解を抑える役目も果たします。フローセルを使用した場合にも同様の効果が得られます。

正確な測定のためのチェックリスト

セル：

- ✓ 石英またはガラス製のセルを使用する
- ✓ 側面が黒色の開口部付きセルを使用する
- ✓ 開口部付きセルは 3mm 以上の開口部を持つセルを使用する
- ✓ セル窓には指紋その他の汚れが付いていないこと
- ✓ 開口部付き標準セルの代わりにフローセルを使用する

測定：

- ✓ セル中の溶液に浮遊粒子がないこと
- ✓ セル中の溶液およびセル壁面に気泡が付着していないこと
- ✓ セル中の溶液が均一に混合されていること
- ✓ 試料と同じ溶媒でブランク測定すること
- ✓ ブランク測定は平坦なベースラインを示すこと（[図 11](#)と[図 12](#)に良いベースラインと悪いベースラインを示します）
- ✓ ブランク測定と試料測定でセルの向きを同じにすること
- ✓ 理想的には測定と測定の間セルを取り出さないこと。すなわち、セルに試料を入れたり、セルを洗浄する際にはピペットを使用するか、あるいはフローセルを使用する。
- ✓ ブランクから試料測定までの時間間隔をできるだけ短くする

3 測定するにあたって 一般的な留意事項

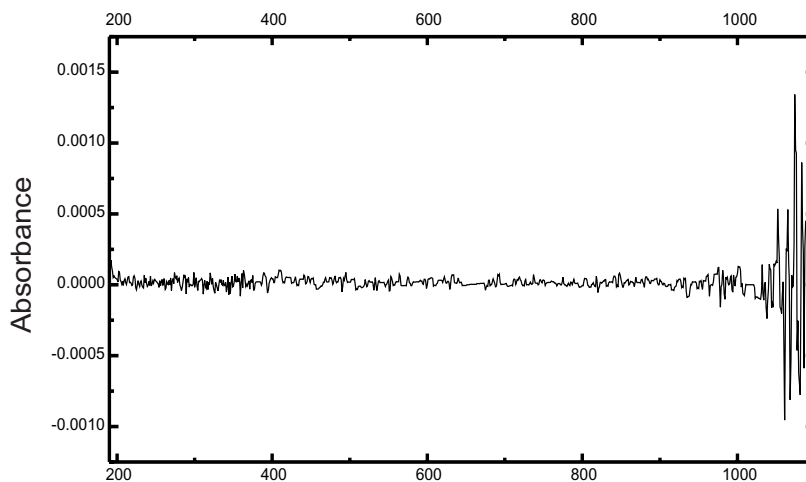


図 11 水を使用したブランク測定例：良好なベースライン

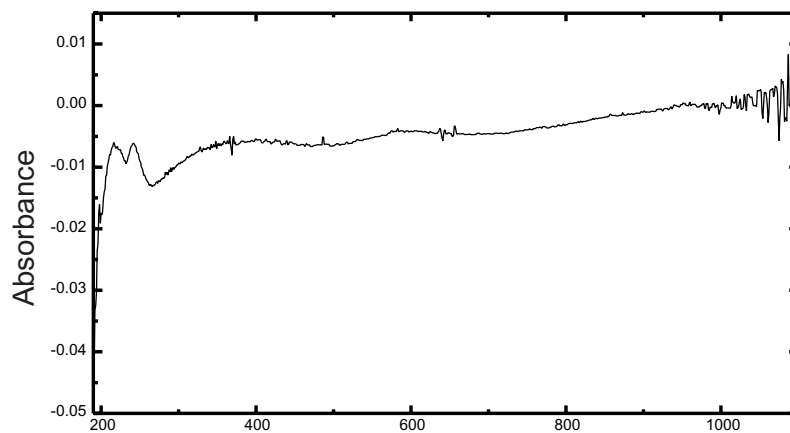


図 12 水を使用したブランク測定例：気泡の発生によって平坦でないベースライン

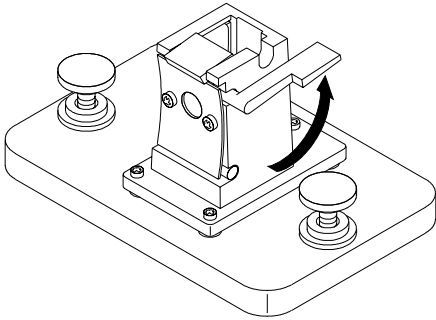
ノート

1 ブランク / 試料スペクトルが図 12 に示すような不自然な曲線になる場合、40 ページの「溶媒」の説明を参照して測定手順を最適化してください。

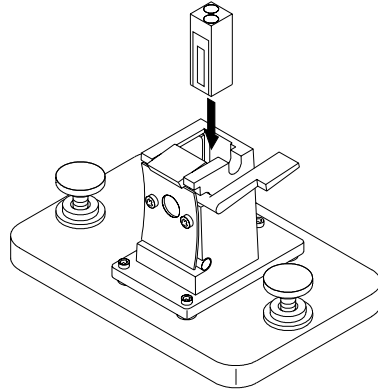
セルの挿入

Agilent 8453 分光光度計には付属品として標準セルホルダが含まれています。最初にこのホルダを試料室に設置します。このセルホルダには標準セルまたはフローセルを取り付けることができます。セル（キュベット）は以下の手順で挿入します。

1 ロックレバーを上への位置へ動かします。

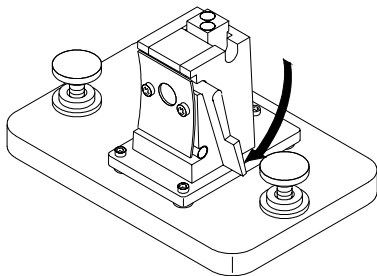


2 方向が正しいことを確認しながらセルを挿入します。セルの不透明の面を光路に置かないようにしてください。



3 測定するにあたって セルの挿入

3 セルを所定の位置に収め、ロックレバーを下方方向に押しつけてセルを固定します。



小容量のフローセルと、および2mm以下の開口部があるセルを使用する場合には、オプションの位置調整セルホルダが必要になります。位置調整セルホルダで、セルを正しく光路の中心に合わせることができます。

4

アクセサリの取付け

循環水式温調セルホルダ	48
スターラ	50
長光路長セルホルダ	54
光学フィルターホイール	57

Agilent 8453 分光光度計の機能を拡張するために数多くのシンプルなメカニカル / 光学アクセサリがあります。このセクションでは次に示すアクセサリについて説明すると共に、その取付け方法についても簡単に解説します。

以下に示すアクセサリは電子回路も内蔵してより複雑な構造を持ちます。これらのアクセサリを使用することにより分光光度計の機能性と能力をさらに高めることができます。これらのアクセサリの詳しい情報はアクセサリに添付の説明書に記載されています。

- シッパーシステム
- オートサンプラ
- マルチセルトランスポート
- ペルチェ型温度コントロールセルホルダ



4 アクセサリの取付け 循環水式温調セルホルダ

循環水式温調セルホルダ

Agilent 89054A 循環水式温調セルホルダ（図 13）はシングルセル用のセルホルダであり、セルの周りをマニフォールドが囲っています。恒温水循環装置からの水をマニフォールドに循環させることによってセルを一定温度に保ちます。循環水式温調セルホルダに入れられるのは上面開放型の 1 cm までのセルとフローセルです。

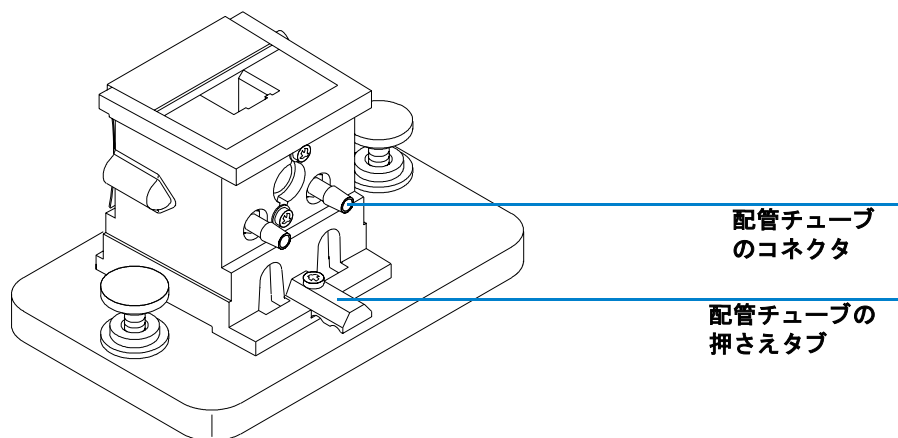


図 13 循環水式温調セルホルダ

循環水式温調セルホルダの取付け

- 4 押さえネジを緩めて、試料室に現在取付けられているホルダを取り出します。
- 5 循環水式温調セルホルダの向きを標準セルホルダが向いていたのと同じ方向に合わせ、下へ降ろして試料室の取付けガイドに載せます。
- 6 押さえネジを締めます。
- 7 配管チューブ（シリコン、内径 3/16 inch）をマニフォールドの入口と出口に接続します。コネクタはどちらを入口にして、どちらを出口にしてもかまいません。配管チューブが光路へ干渉しそうであれば、必要に応じて押さえタ

ブを利用してその下側を這わせるようにしてください。配管チューブがしっかりと接続されたことを確認してください。チューブは加熱により膨張するため、接続がしっかりしていないと液漏れの原因になります。

- 8 セルを挿入し、レバーを下げてセルを所定の位置に固定します。
- 9 Beg 恒温水循環装置の電源を入れてマニフォールドに水を循環させます。セルと試料が熱平衡に達するのを待ってから測定を行ってください。熱平衡に達するまでの時間は水と試料の温度差によって異なりますが、一般的には 5 分ほどかかります。

循環水式温調セルホルダを使用しないときは、できるだけ配管を外してマニフォールド内の水を抜いておいてください。

4 アクセサリの取付け スターラ

スターラ

図 14 に示す Agilent 89055A スターラは循環水式温調セルホルダ土台の内側に載るように設計されています。このアクセサリは標準 1 cm サンプルセル内をマグネチックスターラバーを用いて攪拌します。スターラにはプラスチックケースに収められたマグネットインペラーがついており、このインペラーを水または圧縮空気で動かします。液体の入ったセルにマグネチックスターラバー (9301-1161) を入れるとスターラバーはインペラーのマグネットに引かれて回転を始め、この回転運動によって試料が攪拌されます。

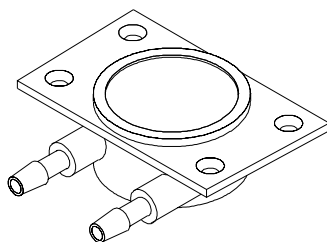


図 14 スターラ

スターラの取付け

- 1 循環水式温調セルホルダを試料室から取り出します。
- 2 循環水式セルホルダを土台に固定している 3 本のネジを取り外します。セルホルダを取り出して上下逆さまに置きます。
- 3 循環水式セルホルダの土台に空いた穴の部分にスターラを挿入します（[図15](#)参照）。

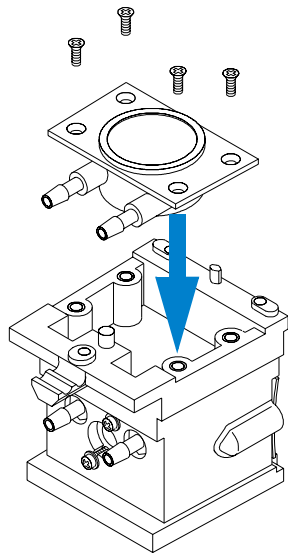


図 15 スターラの取付け

4 アクセサリの取付け スターラ

- 4 4本のネジ（平ネジ、M3 × 6 mm）を締めてスターラを所定の位置に固定します。
- 5 循環水式温調セルホルダを土台に取付けます。
- 6 循環水式セルホルダをを試料室の元の位置に載せます。

チューブの接続と運転

スターラは水または空気で動かします。制御が容易な水を選択することをお勧めします。最高 100 °C までの水温を使用することが可能であり、許容最高背圧は 4 bar

（約 60 psi）です。空気を 사용하여スターラを動作させるには、スターラを起動した後の圧力を 0.3 bar（約 5 psi）以下に保つ必要があります。この場合の最高圧もやはり 4 bar（約 60 psi）です。

スターラに水または空気を接続する方法には何通りかありますが（[図 16](#) 参照）、いずれの場合も水供給源とスターラ間の接続には内径 3/16 inch チューブの使用を推奨します。

- セルホルダの温調機能を使用しないときであっても、スターラだけを単独で動作させることができます。
- セルの温度調節とスターラ駆動に同じ水供給源を使用してもかまいません。

マニフォールドとスターラを直列接続して得られる速度よりもさらに速い攪拌速度が必要なときには、マニフォールドとスターラに別々な水供給源を接続してください。

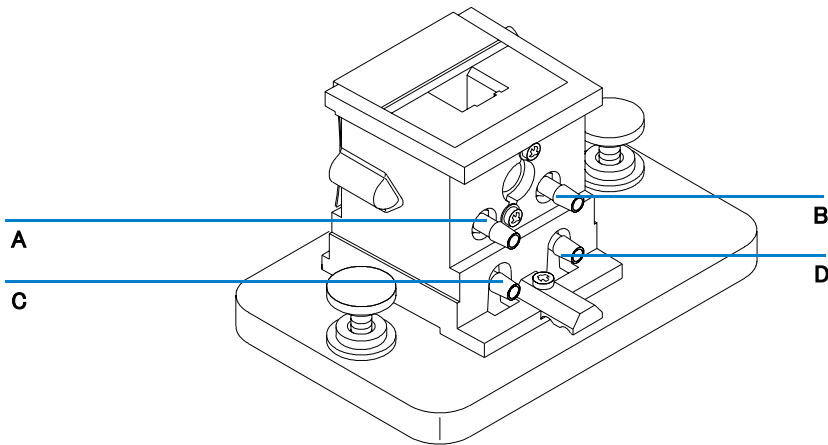


図 16 スターラへの配管接続

表 2 スターラへの配管接続

接続	説明
A (in), B (out)	攪拌なし
C (in), D (out)	セルの温度調節なし
A (in), B to D, C (out)	セルの温調機能と直列に接続
A and C (in), B and D (out)	セルの温調機能と並列に接続

4 アクセサリの取付け 長光路長セルホルダ

長光路長セルホルダ

Agilent 89076A は調節可能な長光路長セルホルダーであり、最高 10 cm までであれば殆どの円筒状または四角形セルの取付けが可能です。このホルダーも他のセルホルダーと同様に取り付けます。

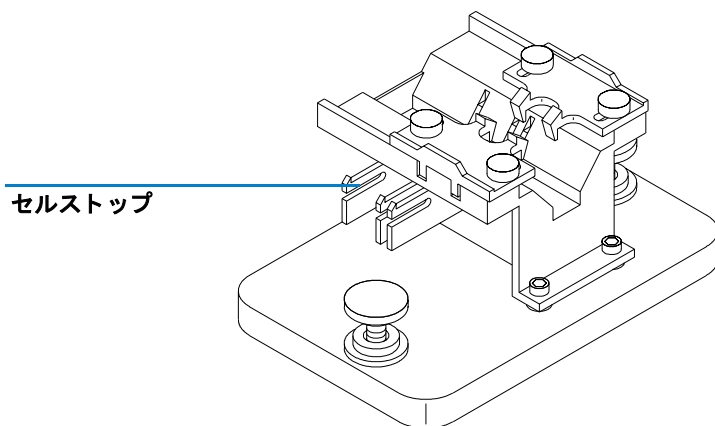


図 17 長光路長セルホルダ

長光路長セルホルダには 1、2、5、および 10 cm サンプルセルを正確に位置決めするためのセルストップが組み込まれています。

長光路長セルホルダにも光学フィルタホイール (08451-60302) を載せることができ、その方法は他のセルホルダの場合と同様です (「[光学フィルタホイール](#)」57 ページ 参照)。ただし、光学フィルタホイールを長光路長セルホルダにつける場合はドライバーの代わりに 2.5mm 六角レンチが必要です。

アクセサリの取付け長光路長セルホルダ

- 1 長光路長セルホルダの取付け 1 押さえネジを緩めて、試料室に現在取付けられているホルダを取り出します。
- 2 セルを所定の位置に固定するクランプがホルダの右側に位置するように長光路長セルホルダの向きを調節します。セルホルダを試料室の取付けガイド上に降ろします。
- 3 押さえネジを締めます。

セルの取付け

- 1 セルストップの位置を使用するセルの光路長に合わせてみます。例えば、1 cm セルを使用するのであれば下図の位置に合わせてみます。

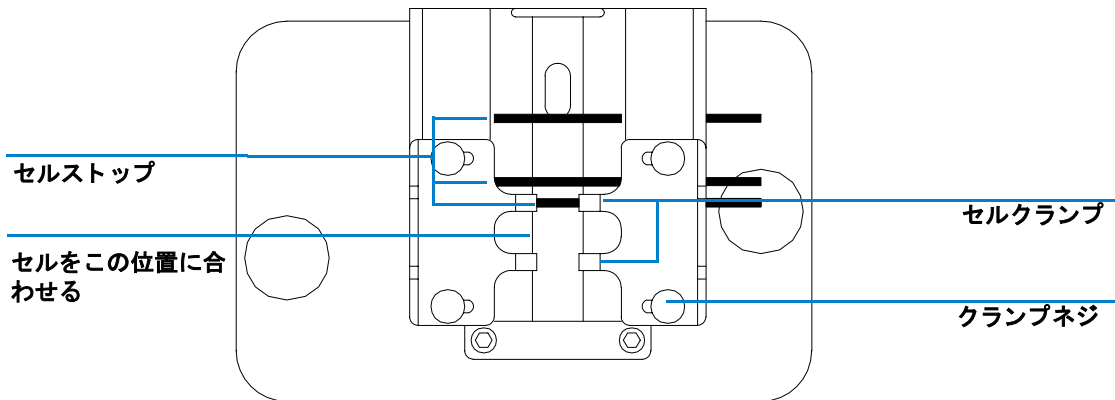


図 18 1-cm セルに合わせてセルストップの位置を決める

- 2 使用したいセルが標準ではない場合は、セルストップを長光路長セルの位置に合わせてください。具体的には図 18 の全部のセルストップを左へ移動します。
- 3 光線は平行化されているためセルの絶対位置はそれほど重要ではありません。しかしながら再現性のある測定結果を得るためにはセルを常に同じ位置

4 アクセサリの取付け

長光路長セルホルダ

に置く必要があります。セルストップを利用すれば容易にセルを同じ位置に置くことができます。

- セルをクランプとクランプの間に取付けます。サセルがセルストップに当たって止まるまで滑らせます。標準以外のセルを使用する場合は、クランプがセルの中央部をはさむように位置決めしてください。
- クランプを閉じてセルをはさみます（[図 19](#)）。セルを固定する 4 本のネジを締めます。

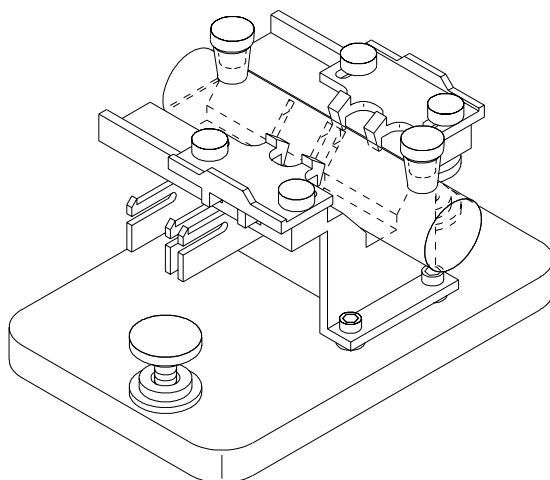


図 19 長光路長セルホルダに取付けた 10-cm 円筒形セル

光学フィルターホイール

感光性の試料のスペクトル測定では最適な測定を行うために光学フィルターが必要になる場合があります。Agilent Technologies には標準セルホルダや位置調整セルホルダ、あるいは循環水式温調セルホルダに取り付け可能な光学フィルターホイールアセンブリ (08451-60302、[図 20](#) 参照) があります。マルチセルトランスポートを取付けて使用したい時には、取り付け部だけが異なる光学フィルターホイールを使用します。(マルチセルトランスポートの「User's Guide」参照)。

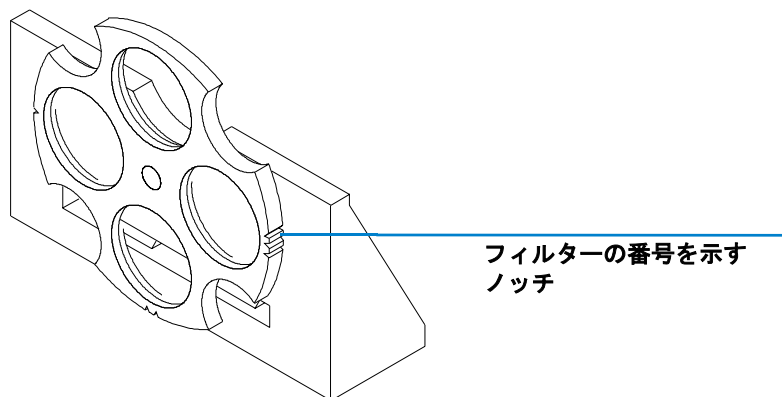


図 20 光学フィルターホイールアセンブリ

フィルターホイールには 4 つの異なる回転位置があります。位置ゼロにはフィルターが無く、全波長を 100% 透過します。1、2、および 3 番の位置にはフィルターが取付けられており、それぞれ異なる波長の UV スペクトルを吸収します。[図 21](#) にそれぞれのフィルターの透過特性を示します。

4 アクセサリの取付け 光学フィルターホイール

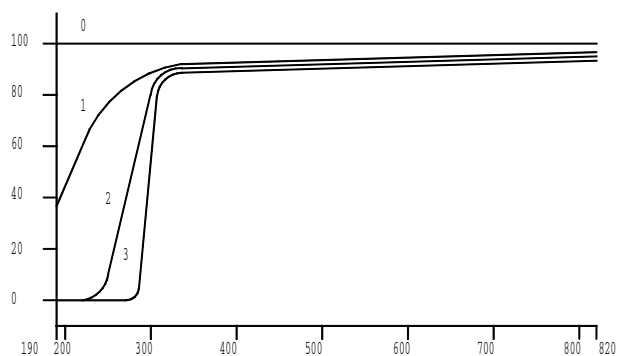


図 21 フィルターホイールに取付けられたフィルターの透過特性

表 3 フィルターホイール位置

位置番号	フィルター
0	フィルターなし
1	短波長側遮断
2	265 nm UV 遮断 (50% T にて)
3	295 nm UV 遮断 (50% T にて)

どのフィルターをいつ使えば良いのかという問題は、測定に影響を与える全ての要因を考慮する必要があります。分析情報に必要な波長領域を通過させて、かつ試料の劣化を招く波長領域を遮断するフィルターを選択しなければなりません。分析情報に必要な波長領域の光が試料に影響を与えることもあります。様々な要因の妥協の結果として最終的な選択を行わなければならないこともあります。

ある一連の試料測定でフィルターを使用する必要がなければ、その間はフィルターホイールの位置をゼロに設定してください。位置ゼロでは全部の光がそのまま通過します。しばらくの間フィルターを使う予定がない場合は、一旦フィルターホイールアセンブリをセルホルダから取り外してきれいなプラスチック袋に入れて保管してください。

フィルターホイールの光学フィルターは常に清浄に保ってください。汚れたフィルターは透過光に干渉して分光光度計の性能に悪影響を与えます。フィルターのクリーニングにはイソプロパノールと写真レンズ用ティッシュが使用できます。

フィルターホイールアセンブリの取付け

フィルターホイールアセンブリの取付けは非常に簡単です。作業手順は 3 種類すべてのホルダについて共通です。フィルターホイールアセンブリの取付けにはマイナスドライバーが必要です。ただし、光学フィルターホイールを長光路長セルホルダにつけるときはドライバーの代わりに 2.5mm 六角レンチが必要です。

- 1 セルホルダを試料室から取り出します。
- 2 図 22 に示す 2 本のネジを取り外します。
- 3 フィルターホイールアセンブリのクランプを図 22 に示す位置に合わせ、2 本のネジをもとあった位置に戻して仮止めします（まだ締めないでください）。

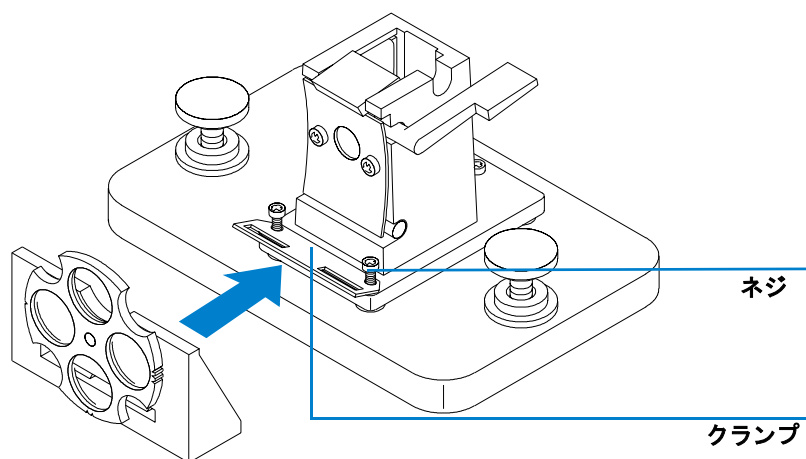


図 22 光学フィルターホイールアセンブリの取付け

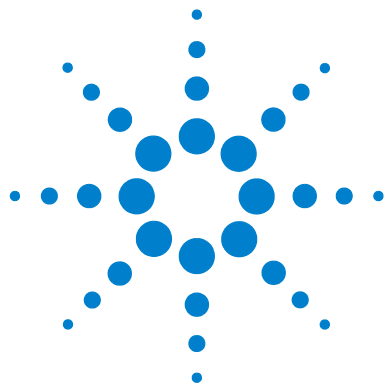
4 アクセサリの取付け

光学フィルターホイール

- 4 クランプの外側エッジをやや上向きに傾けます。
- 5 フィルターホイールアセンブリをセルホルダに当たるまで近づけ、クランプをフィルターホイールアセンブリのスロットへはめます。フィルターホイールアセンブリの取付け用突起部がクランプの穴にうまくはまるようになっていきます。フィルターホイールアセンブリの土台がセルホルダの土台に当たります。
- 6 クランプ固定ネジを締め上げます。

フィルターホイールアセンブリの取り外し

- 1 クランプ固定ネジを緩めます（取り外さないでください）。
- 2 フィルターホイールアセンブリをセルホルダから切り離します。
- 3 フィルターホイールクランプは取り外すこともできますが、そのまま残しておいてもかまいません。どちらの場合も、2本のネジを締めなおします。
- 4 フィルターホイールをきれいなプラスチック袋に入れて保管します。



5 UV-Vis ソフトウェアのインストール

Agilent ChemStation ハードウェアの詳細	62
CD-ROM から Agilent ChemStation をインストール	64

この章ではコンピューター側が満たさなければならない最低条件について説明し、UV-Vis ソフトウェアをインストールするときの作業手順について解説します。

この分光光度計をサポートしている Microsoft Windows オペレーティングシステムはすでにインストールされているものとします。コンピューターと分光光度計および UV-Vis ソフトウェアを一括発注された場合は、ソフトウェアインストール済みのコンピューターが納入されます。



Agilent ChemStation ハードウェアの詳細

このセクションでは、Agilent ChemStation の正常なインストールと運用のために PC ハードウェアとオペレーティングシステムが満たす必要のある項目を説明します。

Agilent ChemStation A.10.xx (またはそれ以降) は Intel Pentium III 600MHz (またはそれ以降) を装備したコンピューター上でサポートされています。使用するすべての PC と周辺機器は Microsoft が公表している Windows 互換性リスト (HCL: Hardware Compatibility List) に載っている機種でなければなりません。このリストは Microsoft 社のホームページ (<http://www.microsoft.com/whdc/hcl/search.mspx>) で閲覧できます。ご使用の PC ハードウェアが HCL に載っていない場合、ChemStation をサポートするオペレーティングシステムでは動作しない可能性があります。

ノート

ソフトウェアを実行するシステムは十分な量の RAM (Random Access Memory) を持っている必要があります。システムの使用方法や要求されるデータースループットにもよりますが、RAM が不十分なシステムは一般に満足できる性能を発揮できません。

Agilent ChemStation をサポートできるのはサービスパック 3 をインストールした Windows 2000、またはサービスパック 1a をインストールした Windows XP のみです。

Agilent ChemStation に最低限必要な PC ハードウェア

表 4 Windows オペレーティングシステムに最低限必要な PC ハードウェア

Processor	Pentium III 600MHz
Screen resolution	Super VGA (800 - 600)
Mass storage	4 GB Hard-Disk and CD-ROM
Memory	128 MB of RAM
Every additional spectrophotometer	+ 32 MB of RAM

ノート

- 1 セットの Agilent ChemStation には最大 4 台までの装置を接続できます。
-

CD-ROM から Agilent ChemStation をインストール

概要

このセクションでは装置に同梱の CD-ROM を使用して以下の作業を行う方法を説明します。

- Agilent ChemStation の初回インストール
- インストール済み Agilent ChemStation ソフトウェアのアップグレード
- Agilent ChemStation ソフトウェアの追加インストール

インストール手順

CD-ROM から Agilent ChemStation のインストール / アップグレードを行うときは以下の手順に従って作業してください。

ソフトウェアのインストール前に：

- コンピューターのハードウェアをセットアップします。
- 「[GPIB インターフェイスボードの PC への取付け](#)」72 ページの説明を参照して GPIB 通信ボードを PC へ取付けます (LAN 通信を使用する場合は不要)

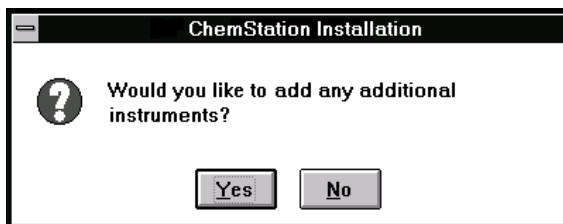
- 1 PC にオペレーティングシステムをインストールします。方法については PC またはオペレーティングシステムに添付のドキュメントをご覧ください。オペレーティングシステムをスタートさせます。
- 2 Agilent ChemStation CD-ROM を CD-ROM ドライブに挿入します。
- 3 タスクバーの「スタート」メニューから「ファイル名を指定して実行」を選択します。
- 4 コマンドラインに `diskdrive:\¥Setup`（例：D:\¥Setup）とタイプしてから OK ボタンをクリックします。

システムのアップグレードやアドオンソフトウェアの追加の場合は Yes をクリックして既存の Agilent ChemStation ソフトウェアを更新させます。



この作業で、すべての Agilent ChemStation 装置が同一バージョンであることが保証されます。何もインストールせずにプログラムを終了したい場合は No をクリックしてください。

インストール済み Agilent ChemStation の更新が終了したならば、追加モジュールをインストールするか否かを指定します。追加ソフトウェアをインストールしないのであれば以下のステップを省略して、Agilent ChemStation の新バージョンでの作業を開始します。



5 UV-Vis ソフトウェアのインストール

CD-ROM から Agilent ChemStation をインストール

- 5 装置のコンフィグレーション (Configure Instrument) ダイアログに表示される使用可能な装置一覧の中から希望するモジュールを選択し、Add をクリックします。
- 6 “New License Number” フィールドに選択したソフトウェアのライセンス登録番号を入力して Add を押します。

使用する製品とそれに該当するライセンス番号は “Software Certificate and Registration Packet” に記載されています (下に示すライセンス登録ラベルの例を参照)。



図 23 ライセンス登録ラベルの例

装置に別のソフトウェアをインストールする必要がある場合 (例えば、データ解析ソフトウェアを追加する) は **ステップ 5** から作業を継続してください。

- 7 “Install of the Instrument Setup” ボックスをクリックして作業を続けます。
- 8 Yes をクリックし、セットアップ プログラムが AUTOEXEC.BAT ファイルのパス指定を更新するのを許可します。Agilent ChemStation のインストール内容を更新し、かつインストール用のディレクトリ構成を変更しなかった場合にだけ No を選択してください。

モニターの設定

800 × 600 ピクセル分解能のモニターを使用する場合は小型フォントを選択してください。1024 × 768 分解能のモニターを使用するのであれば他のサイズを選択してもかまいません。フォントを変更するには Windows オペレーティングシステムのメインプログラムグループに含まれるウィンドウの設定を開きます。

システムの設定

セットアッププログラムは、Agilent 8453 分光光度計を装置 1 とし、GPIB（アドレス 25）を使用するものとして自動的にシステム設定を行います。

別の GPIB アドレスの使用、追加分光光度計のセットアップ、温度コントロールアクセサリのセットアップなどを行いたい場合は設定作業をする必要があります。

システムの設定方法。

- 1 Agilent ChemStation グループに含まれる “Agilent UV-Visible Configuration Editor” を起動します。
- 2 “Configure” メニューの中から装置を選択します。
 - Agilent ChemStation で使用できる装置タイプ一覧が “Instrument Type” ボックスに表示されます。設定の対象となる装置を 1 つ選択してください。
 - その装置に適切な名前を付け、Instrument Name ボックスに入力します。以後、Agilent ChemStation はその名前で装置を識別します。
 - “Initial Screen Window Size” として Normal を選択します。これにより装置コントロールセッションではウィンドウがフルスクリーン表示されます（画面下端にアイコン整列用のスペースが作られます）。Icon または Full Screen をクリックすると、ウィンドウがそれぞれアイコン化された状態またはフルスクリーンでスタートします。
 - OK をクリックして選択内容を確定させ、Instrument Name -Device Configuration を表示させます。
 - スクロールバーを操作して GPIB アドレスを選択します。使用可能なアドレスがこのボックスに表示されます。出荷時の分光光度計とアクセサリは下記のデフォルト GPIB アドレスに設定されています。

GPIB アドレス	装置 / アクセサリ名
25	Agilent 8453 分光光度計
18	HP 8452 分光光度計
20	ペルチェ温度コントロールセルホルダ

複数の分光光度計を設定する場合は、各装置の GPIB が重複しないようにしてください。4 台までの分光光度計を設定することができます。GPIB インターフェイスには最大 14 台までのモジュールを接続することができます。設定されたモジュールを

5 UV-Vis ソフトウェアのインストール

CD-ROM から Agilent ChemStation をインストール

取り除きたい場合は、そのモジュールを選択してから Delete を選択し、続いて Yes をクリックして選択を確定します。

3 OK をクリックして選択内容を確定させてメインメニューに戻ります。

4 画面に表示される項目の色を変更したい場合。

Configuration メニューの Colors をクリックして Screen Elements に表示される項目の中から色を変更したい項目を選択し、最後に Colors または Custom Colors リストボックスに表示されるいずれかの色を指定します。変更内容は Screen Elements リストボックスに表示されます。作成した色をリストに追加することも可能です。Add Custom Colors を選択し、具体的な操作については Help を参照してください。

5 GPIB インターフェイスの選択と設定。

GPIB バスを介して通信を確立するには、Configuration Editor を使用してインターフェイスの設定を行う必要があります。まずは、GPIB カードがデフォルト状態に正しく設定されていることを確認してください。詳しい説明については第 6 章「GPIB インターフェイスボードの PC への取付け」をご覧ください。

Configure メニューの GPIB Card をクリックすると、Configuration Editor がインストールされているカードの検出を試みます。

Agilent 82350 GPIB インターフェイスであっても、SICL 名としては "hp82341" を選択することに注意してください。

OK を選択して変更内容を確定させ、Configuration Editor が表示された画面に戻ります。

6 新しい装置を追加したい場合。

Add/Delete メニューの中から Add New Instrument を選択します。これにより Configuration Editor 画面に新しい装置のウィンドウが追加されます。上に説明した手順に従って装置の設定を行ってください。設定登録済みの装置を削除したい場合は Add/Delete メニューの中から Delete Instrument を選択してください。

7 File メニューの Save をクリックして設定を保存します。

8 File メニューの Exit をクリックして Configuration Editor を終了します。

9 取付けと設定の終わったアクセサリのパラメーター設定については UV-Vis ChemStation ソフトウェアのオンラインヘルプを参照してください。

オートサンブラ

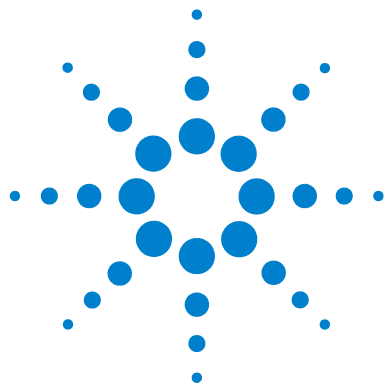
Agilent XY オートサンブラ、または Gilson International 製オートサンブラを Agilent ChemStation から使用される場合は専用のドライバとケーブルが必要になります。さらに詳しい説明については readme.txt をご覧ください。

ノート

1 台の PC で 2 基までのオートサンプラをサポートしています。

5 UV-Vis ソフトウェアのインストール

CD-ROM から Agilent ChemStation をインストール



6 GPIB の接続、コンフィグレーション、および通信

GPIB 通信 72

Agilent 82341/82350 GPIB インターフェイスドライバのコン
フィグレーション 75

分光光度計の GPIB アドレス変更 90

この章では、GPIB カードの PC への取付けと環境設定、分光光度計の GPIB アドレスを変更する方法を説明します。

- 複数の Agilent Technologies 製分析装置を同一コンピューターからコントロールされる場合はアドレス変更が必要なことがあります。



GPIB 通信

GPIB を使用して Agilent ChemStation と分析装置を通信させる場合はコンピューターに GPIB ボードを取付ける必要があります。

オペレーティングシステムと装置の適合性

Agilent 82341C および 82350A/B GPIB インタフェースカードがサポートされています。Agilent 82341C は ISA GPIB インタフェースカードで Agilent 82350 は PCI GPIB インタフェースカードです。I/O ベースアドレスの変更など追加の設定作業は不要です。

ノート

バージョン A.10.01 以降の Agilent ChemStation は Agilent 82335 GPIB インタフェースをサポートしていません。

GPIB インタフェースボードの PC への取付け

GPIB ボードは何種類ものコンピューターに取付け可能です。以下の説明は一般的な作業方法を説明したものです。取付け作業中に不明の点が生じた場合はそのコンピューターのマニュアルをご覧頂くか、購入先にご相談ください。

警告

コンピューターのカバーを外すときは、その前に必ず電源コードを引き抜き、接続されている周辺装置との接続を外してください。

- 1 コンピューターの電源を切り、電源コードを引き抜いてからコンピューターのカバーを取り外します。
- 2 GPIB カード用に適切な空きスロットを選択します。82341C はどれかの ISA スロットに挿入し 82350A/B はどれかの PCI スロットに挿入します。ただし、グラフィックアダプタの隣のスロットは選択しないようにお奨めします。その理由は、GPIB コネクタの幅が標準的な PCI スロットよりも広い

めに GPIB インターフェイスの隣のスロットを空けなければならない場合があるからです。

- 3 取付けネジを緩め、選択した空きスロットのスロットカバーを取り外します。
- 4 ボードの端を持ち、ボードをスロットに挿入します。ボードのエッジコネクタが完全にスロットコネクタにはまったことを確認してください。取付けネジを締め、ボードを所定の位置にしっかりと固定します。
- 5 コンピューターのカバーをもとの位置に取付けます。電源コードを接続して再びコンピューターをスタートさせます。

GPIB ケーブルの接続

複数の GPIB デバイスを接続する時、次の基本的な規則を守ってください。

- 1 GPIB ケーブルを取付けるときは、作業前に可能な限りコンピューターの電源を切って電源 ケーブルを取り外し、さらに接続されている機器も取り外してください。
- 2 分析装置を GPIB ケーブルに接続するときは、その前に必ずそれぞれのデバイスに付属するドキュメントを参照してその GPIB アドレスを決定してください。Agilent ChemStation に接続する複数のデバイス間でアドレスの重複があってははいけません。アドレスの重複が存在するときは必要に応じてアドレスを変更してください。それぞれの GPIB アドレスを記録しておいてください。後でこの情報が必要になります。
- 3 できるだけ 2m 以下の短い GPIB ケーブルを使用してください。
- 4 GPIB ケーブル (0.5 m) (10833D)
GPIB ケーブル (1.0 m) (10833A)

GPIB ケーブル (2.0 m) (10833B)

GPIB ケーブル (4.0 m) (10833C)

- 5 GPIB ケーブルの一端をコンピューターの GPIB コネクタに接続します。
- 6 すべての GPIB コネクタがしっかりと固定されたことを確認してください。接続が不完全であると、発見しにくいエラーの原因になります。
- 7 複数の GPIB デバイスはチェーン状に接続します。GPIB デバイスを隣の GPIB デバイスに次々と接続すればチェーンになります。スター接続（すべてのデバイスを 1 点から放射状に接続する）は避けてください。

警告

GPIB (General Purpose Instrument Bus) を規定する IEEE 488 規格ではバス構成の動いている時の変更を許していません。GPIB 装置と GPIB コントローラ間の通信が実際に行われているときにある GPIB 装置の電源を入れたり切ったりすると電氣的なスパイクが発生することがあり、これが原因となって GPIB の通信プロトコルが破壊される可能性があります。最悪の場合は復旧のために GPIB コントローラ（標準的には Agilent ChemStation がコントローラになります）を含む全部の装置の電源再投入が必要になります。

Agilent 82341/82350 GPIB インターフェイスドライバのコンフィグレーション

GPIB ボードをコンピューターに取付後、ドライバとコンフィグレーションソフトウェアをインストールしなければなりません。(これらのソフトウェアは Agilent ChemStation CD-ROM の “¥GPIB” ディレクトリに格納されています)。以下の作業で Agilent I/O ライブラリをインストールします。

- 「自動ハードウェアインストールの中断」
- 「Agilent GPIB Library のインストール」
- 「新規ハードウェアインストールの完了」
- 「Agilent GPIB Library のコンフィグレーション」

ノート

Agilent ChemStation A.10.01 以降のソフトウェアには Agilent I/O ライブラリのバージョン L.02.01.00 が必要です。Agilent ChemStation A.10.01 以降をサポートできるのはサービスパック 3 をインストールした Windows 2000、およびサービスパック 1a をインストールした Windows XP のみです。

ノート

Agilent 82335 を Agilent 82350 または 82341 ボードで置き換える場合は Agilent I/O ライブラリをインストールする必要があります。

自動ハードウェアインストールの中断

- 1 コンピュータの電源を入れます。オペレーティングシステムが読み込まれたら、**Found New Hardware Wizard**（新しいハードウェアが発見されました）が自動的に起動します。**Cancel** をクリックしてダイアログボックスを閉じます。

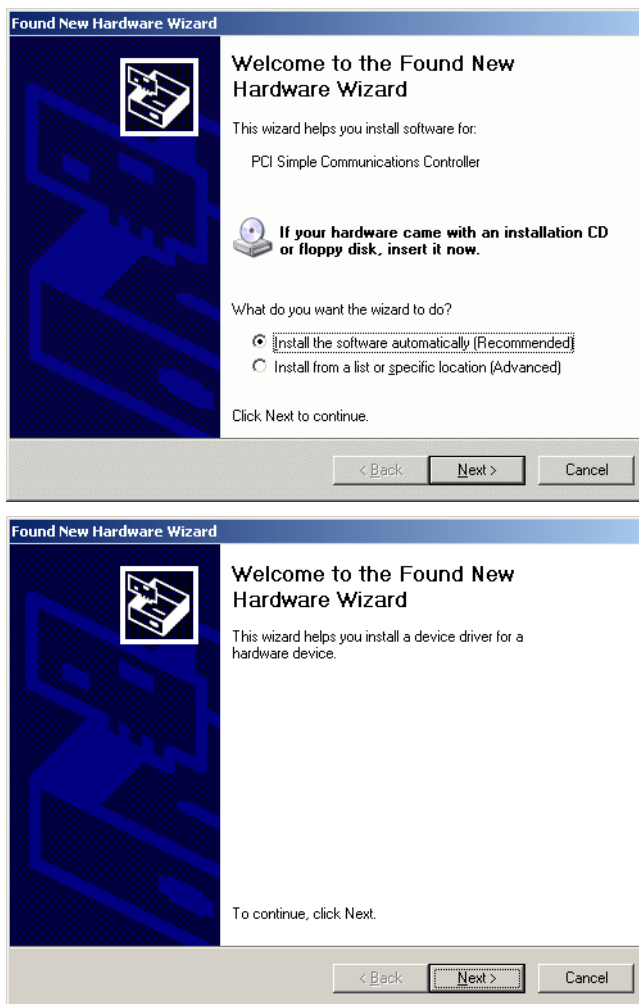


図 24 Found New Hardware Wizard

Agilent GPIB Library のインストール

- 1 Windows のエクスプローラを呼び出して 起動して iolibs.exe を起動し、表示される指示に従ってください (図 25)。これによりコンピューターに SICL (Standard Interface Control Library) がインストールされ、レジストリの更新と "Agilent I_0 Libraries" という名前の新しいプログラムグループの作成が行われます。

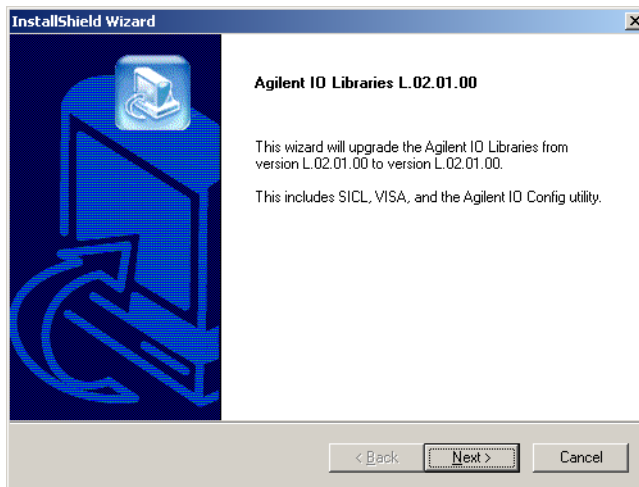


図 25 Agilent I/O Libraries Rev. L.02.01.00 のインストールシールド

- 2 タイトルパネル 図 25 が表示されたら、**Next** をクリックしてライセンス同意パネルを表示し、**Yes** をクリックしてライセンスに同意します。

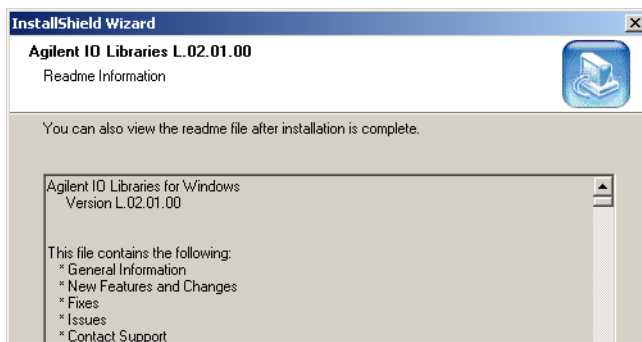


図 26 インストールシールド : Readme 情報

3 表示された Readme 情報 図 26 で再度 **Next** をクリックします。

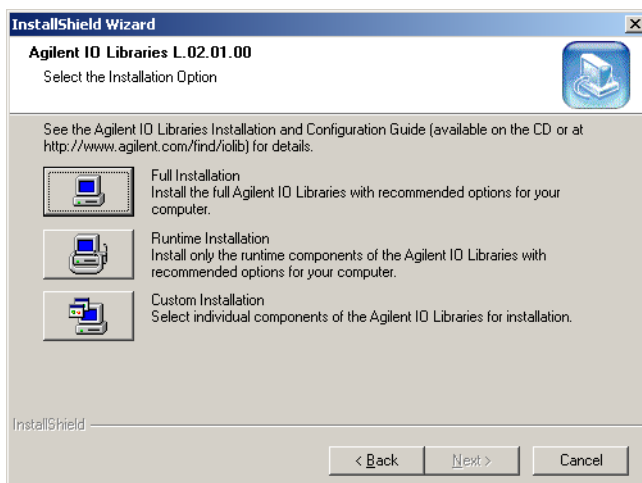
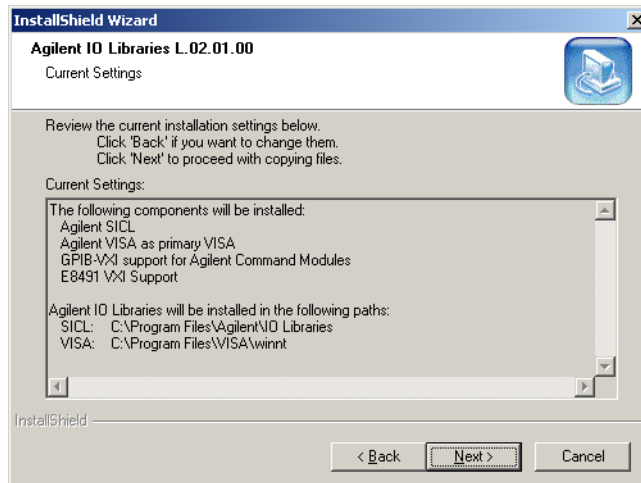



図 27 インストールシールド : Installation Option を選択するダイアログ

Agilent 82341/82350 GPIB インターフェイスドライバのコンフィグレーション

- 4 Installation Options  27 で **Full Installation** をクリックし、Current Settings  28 ダイアログで **Next** をクリックします。



 28 インストールシールド : Current Settings

- 5 インストールと自動コンフィグレーションの終了時点で、最終のダイアログが表示されます。**Finish** をクリックしてインストールウィザードを終了し、システムを再起動します。



図 29 Agilent I/O Libraries Installation の終了ダイアログ

新規ハードウェアインストールの完了

新規ハードウェアインストールを完了するには以下の手順に従います：

- コンピュータが Windows 2000 オペレーティングシステムを使用している場合は次の「Windows 2000」セクションをご覧ください。
- コンピュータが Windows XP オペレーティングシステムを使用している場合は「Windows XP」83 ページをご覧ください。

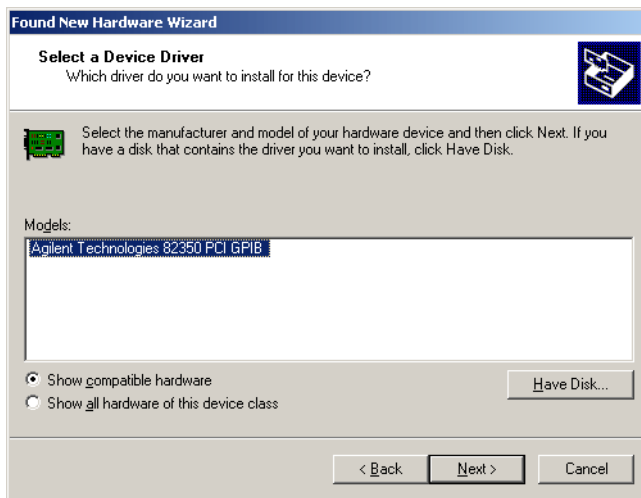
Windows 2000

- 1 コンピュータを再起動すると、Hardware Wizard 図 24 が再度ポップアップ表示されます。**Next** をクリックし、**What do you want the wizard to do?** オプションで **Display a list of known drivers for this device so that I can choose a specific driver** を選択した後 **Next** をクリックします。図 30



図 30 Hardware wizard: 実行するタスクの選択

- 2 **Models** セクションで **Agilent Technologies 82350 PCI GPIB** を選択し、**Next** をクリックしてインストールを開始します  31。



 31 Hardware wizard: モデルの選択

- 3 **Finish** をクリックしてウィザードを終了します。

Windows XP

- 1 コンピュータを再起動すると、Hardware Wizard 図 32 が再度ポップアップ表示されます。**What do you want the wizard to do?** オプションで **Install from a list or specific location (Advanced)** を選択した後 **Next** をクリックします。



図 32 Hardware wizard: インストールの選択

- 2 次のウィザードダイアログ 図 33 で **Don't search. I will chose the driver to install.** を選択した後、**Next** をクリックします。

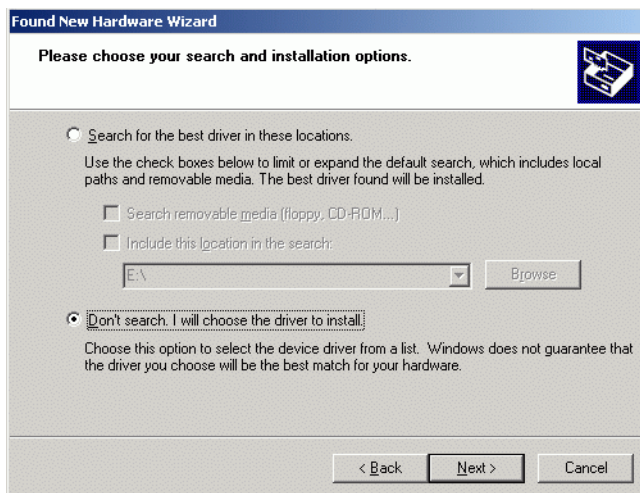


図 33 Hardware Wizard : インストールの選択

- 3 Model のセクションで **Agilent Technologies 82350 PCI GPIB** を選択した後 **Next** をクリックします。図 34

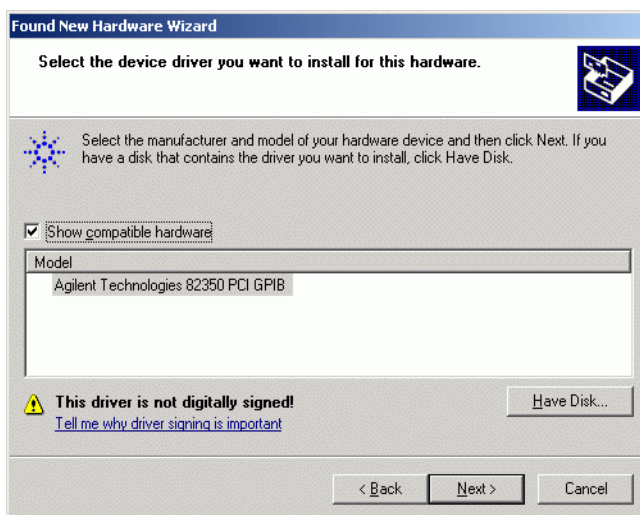


図 34 Hardware wizard : モデルの選択

- 4 **Finish** をクリックしてウィザードを終了します。

Agilent GPIB Library のコンフィグレーション

- 1 Windows タスクバーで **IO** アイコンから **Run IO config** をクリックします。
- 2 プロンプトが表示されたら、**Configure interfaces manually** を選択します。
- 3 **Available Interface Types** のリストからコンフィグレーションするインタフェースカード **Agilent 82350 GPIB** などを選択した後、**Configure** をクリックします。 [図 35](#)

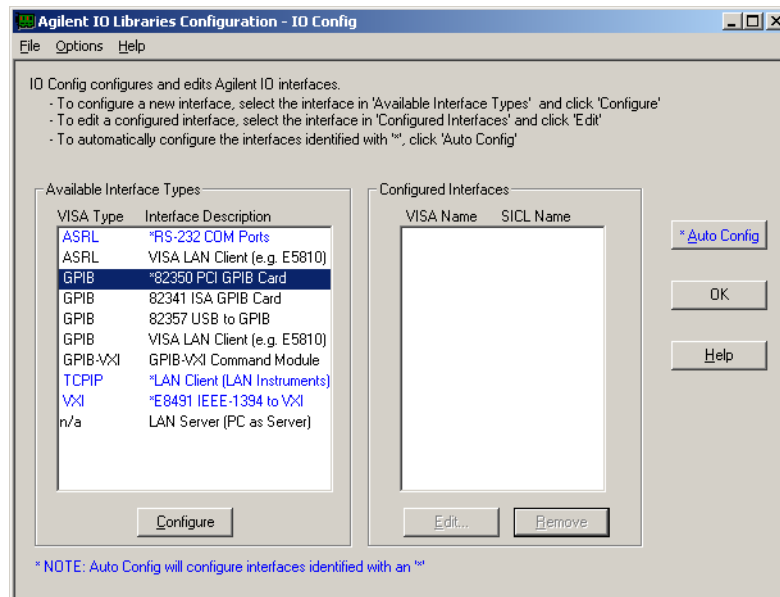


図 35 I/O Config 画面で適切なインタフェースタイプを選択

- 4 コンフィグレーションユーティリティ (**IOCFG.EXE**) は選択した GPIB インターフェイスが PC に存在するか検出を試み、検出されるとそのカードに正しいリソースを割り付けます。
- 5 **SICL Interface Name** には "hp82341"、**Bus Address** には "30" を指定し、さらに [図 36](#) に示すように "System Controller" にチェックをつけてください。ダ

イアログの表示内容はインストールされた GPIB カードのタイプによって図とは若干異なることがあります。

警告

インターフェイス名 “hp82341” は小文字で入力しなければなりません。

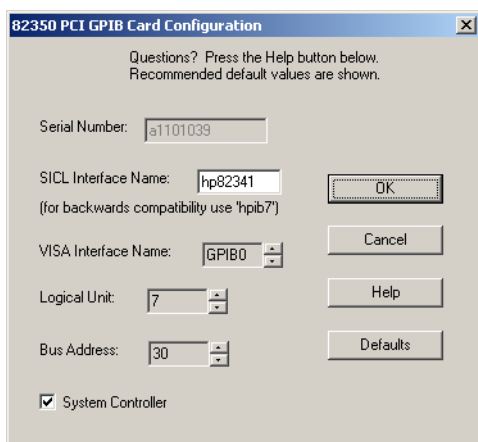


図 36 Agilent ChemStation での使用に合わせて GPIB インターフェイスのコンフィグレーションを行う

- 6 OK をクリックします。インターフェイスコンフィグレーション画面 (87 ページの図 37) の “Configured Interfaces” 一覧の中にここで設定した GPIB ボードが現われます。

警告

実際に取付けたのが Agilent 82350 GPIB インターフェイスボードであっても、SICL Interface Name に登録する名前は “hp82341” としなければ Agilent ChemStation に認識されません。

Agilent 82341/82350 GPIB インターフェイスドライバのコンフィグレーション

- 7 GPIB インターフェイスボードのコンフィグレーションは完了しました。作業終了のプロンプトに従ってコンピューターを再起動してください。

警告

Agilent 82341 ボードを Agilent 82350 ボードに交換（またはその逆）するときは、実際にボードを交換する前に Agilent IO Libraries プログラムグループの **IO Config** ユーティリティを実行して現在の設定を削除する必要があります。ボードの交換後に再び **IOCFG.EXE** ユーティリティを実行して新しく取付けたボード用の正しいドライバをインストールしてください。Agilent 82341D を Agilent 82341C GPIB ボードと交換する場合も同様の手順で行います。

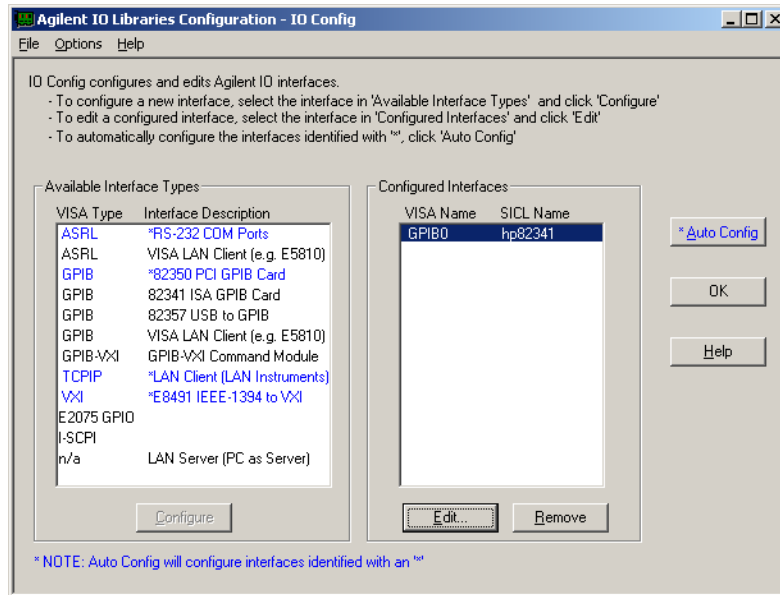


図 37 新しくコンフィグレーションした GPIB ボードがインターフェイスコンフィグレーション画面に表示されます

このインターフェイスコンフィグレーション画面を呼び出すには **Agilent IO Libraries** プログラムグループの **"IO Config"** を選択してください。

警告

ChemStation を実行しているときに、同時に I_O Config や Visa Assistant を呼び出さないでください。

Agilent ChemStation を使用するための GPIB ボードの設定

以下の値を設定することにより、Agilent 82341 または Agilent 82350 GPIB インターフェイスを Agilent ChemStation から使用できるようにします。設定可能なフィールドはインストールしたインターフェイスのタイプにより異なります（86 ページの図 36 参照）。

SICL Interface Name	ICL インターフェイスネームは Agilent ChemStation がこの GPIB インターフェイスのアドレスを指定するためにつけたものです。Agilent ChemStation がデフォルトとして使用するインターフェイスネームは引用符なしの "hp82341" です。どちらのインターフェイスタイプにも同じシンボル名を使用しなければなりません。
VISA Interface Name	デフォルトの VISA インターフェイスネームは "GPIB0" です（Agilent ChemStation はこの設定を使用しません。したがって変更する必要はありません）。
Logical Unit	ロジカルユニットナンバーは SICL (Standard Interface Control Library) が GPIB インターフェイスを識別するために使用する 0 から 10000 の範囲の整数値です。Agilent ChemStation は常にデフォルト値である "7" を使用します。
Bus Address	バスアドレスは GPIB バス上におけるこの GPIB インターフェイスのアドレスを決定します。Agilent ChemStation はシステムコントローラ用としてバスアドレス "30" を使用します。
System Controller	システムコントローラは、バスデバイスがどのように会話をするかを決定するものです。GPIB バスに接続されている個々のデバイスは固有の GPIB バスアドレスを持ち、1 つのデバイスがシステムコントローラとして機能します。Agilent ChemStation を使用するシステムでは PC に取付けられた GPIB ボードが常にシステムコントローラになります。

分光光度計の GPIB アドレス変更

このセクションでは Agilent 8453 分光光度計のアドレスを変更する方法について説明します。

現行の UV-Vis 測定ソフトウェアを使用する場合、分光光度計は GPIB (IEEE-488) インターフェイスを介してコンピューターと通信します。インターフェイス用コネクタは分光光度計の背面パネルに設けられています。コネクタの隣にはアドレスとコンフィグレーションスイッチモジュール (図 38 参照) が配置されています。

このアドレススイッチは工場出荷時に GPIB 通信用に設定され、UV-Vis ソフトウェアが認識できるデフォルトアドレス値 25 (実際はこれに対応する 2 進数) がセットされています。

Agilent 8453 分光光度計の GPIB アドレスを変更する場合は次の手順に従ってください。

- 1 分光光度計の電源を切ります。
- 2 分光光度計のコンフィグレーションスイッチモジュールの 1 と 2 番スイッチが下側に倒されていることを確認し (GPIB アドレス定義であることを示します)、3 から 8 番までのスイッチを希望するアドレスに合わせてセットします (表 5 参照)。

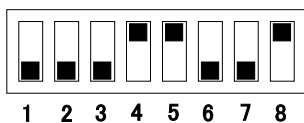


図 38 コンフィグレーションスイッチモジュール

- 3 光路にキュベットやフローセルなどが取付けられている場合はそれらを一旦取り外してから分光光度計に電源を入れます。この操作によって GPIB アドレスが不揮発メモリに書き込まれます。

アドレスは、次回 DIP スイッチに新しいアドレスを設定して電源の切断と再投入を行うまで、不揮発メモリ上に保存されます。

GPIB アドレス設定

表 5 と 表 6 を参照して、Agilent 8453 分光光度計用に希望する GPIB アドレスのスイッチに設定して下さい。

表 5 GPIB アドレススイッチ設定 (アドレス 0 ~ 15)

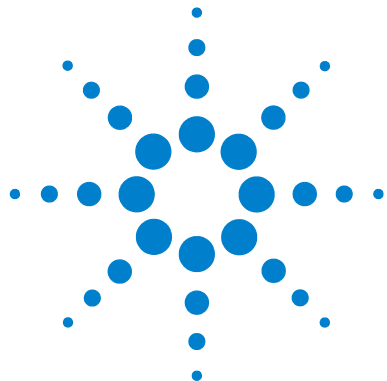
アドレス	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	1
6	0	0	0	0	0	1	1	0
7	0	0	0	0	0	1	1	1
8	0	0	0	0	1	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	1
10	0	0	0	0	1	0	1	0
11	0	0	0	0	1	0	1	1
12	0	0	0	0	1	1	0	0
13	0	0	0	0	1	1	0	1
14	0	0	0	0	1	1	1	0
15	0	0	0	0	1	1	1	1

警告

スイッチの 1 と 2 番は工場出荷時にファームウェア用として設定されているため変更しないでください。不用意に変更すると装置が故障する原因になります。修復が必要となった場合はスイッチの 1 番と 2 番を 0 側にセットしてから一旦電源を切り、電源を再投入してください。詳細な説明については「Service Manual」をご覧ください。

表 6 GPIB アドレススイッチ設定 (アドレス 16 ~ 31)

アドレス	1	2	3	4	5	6	7	8
16	0	0	0	1	0	0	0	0
17	0	0	0	1	0	0	0	1
18	0	0	0	1	0	0	1	0
19	0	0	0	1	0	0	1	1
20	0	0	0	1	0	1	0	0
21	0	0	0	1	0	1	0	1
22	0	0	0	1	0	1	1	0
23	0	0	0	1	0	1	1	1
24	0	0	0	1	1	0	0	0
25	0	0	0	1	1	0	0	1
26	0	0	0	1	1	0	1	0
27	0	0	0	1	1	0	1	1
28	0	0	0	1	1	1	0	0
29	0	0	0	1	1	1	0	1
30	0	0	0	1	1	1	1	0
31	0	0	0	1	1	1	1	1



7

LAN のインストール、接続、コントロール、および通信

TCP/IP のインストールとコンフィグレーション	94
Agilent 8453 分光光度計への LAN アダプタの取付け	98
Agilent 8453 分光光度計（複数可）と PC の接続	99
CAG Bootp Server プログラムのインストールとコンフィグレーション	101
Agilent ChemStation ソフトウェアの Configuration Editor を用いた Agilent 8453 分光光度計のコンフィグレーション	107
LAN 通信のトラブルシューティング	111

この章の最初の 5 つのセクションでは GPIB から LAN 通信へ切換えるために必要となる取付け、接続、およびコンフィグレーションの方法を説明します。

この章の最後のセクションでは、LAN 通信が正常に動作しないときのトラブルシューティングを説明します。



TCP/IP のインストールとコンフィグレーション

標準的な LAN を用いて Agilent 8453 を接続したい場合は、PC と装置間で正常な通信が行われるようにしなければなりません。通信には TCP/IP プロトコルを用い、事前に PC にインストールする必要があります。

ノート

LAN を使用する場合は、PC と装置の両方に IP アドレスを割り当ててコンフリクトが無いようにしてください。詳細は所属の IT 管理者にご相談ください。

このセクションでは Windows 2000、または Windows XP を実行するコンピューターに TCP/IP プロトコルをインストールする方法を説明します。

TCP/IP のインストールとコンフィグレーション

- 1 Windows 2000 を使用する場合は「スタート」->「設定」->「ネットワークとダイヤルアップ接続」の順に開きます。続いて「ローカルエリア接続」をダブルクリックして、プロパティボタンを押します。
- 2 Windows XP を使用する場合は「スタート」->「設定」->「ネットワーク通信」を選択します。「ローカルエリア接続」を右クリックして「プロパティ」を選択します。

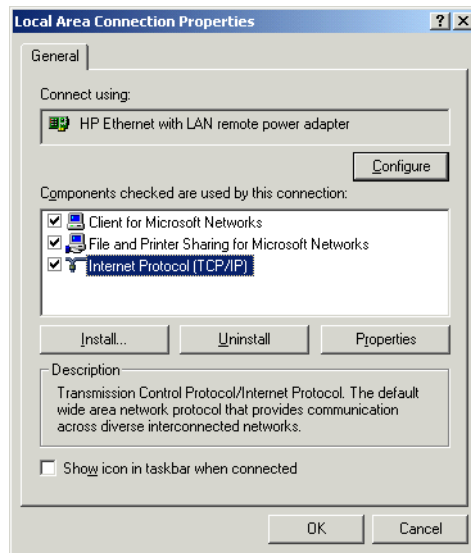


図 39 ローカルエリア接続のプロパティ

- 3 「ローカルエリア接続のプロパティ」ダイアログで「構成」ボタンをクリックし図 39、このデバイスが正常に動作していることを確認します。

ノート

デバイスが正常に動作していないか、ネットワークアダプタカードがコンフィグレーションされていない場合は、ネットワークカードおよび PC のハードウェアマニュアルから、ネットワークアダプタカードのインストールとコンフィグレーション方法を参照ください。

- 4 このダイアログの「チェックマークがオンになっているコンポーネントがこの接続で静養うされています」セクションに **Internet Protocol (TCP/IP)** が存

在しチェックされていることを確認します。

ノート

TCP/IP プロトコルがまだインストールされていない場合は、「インストール」ボタンをクリックし、「追加」ボタンをクリックして、ネットワークコンポーネントのリストから「プロトコル」を選択し「追加」ボタンをクリックします。製造者から '**Microsoft**' を、ネットワークプロトコルから '**Internet Protocol (TCP/IP)**' を選択し、**OK** をクリックします。必要に応じてコンピュータを再起動します。

5 **Internet Protocol (TCP/IP)** を選択し「プロパティ」ボタンをクリックします。

ノート

PC が社内 LAN に接続されていない場合は、設定を変更しないでください。「サブネットマスク」があればそれを書きとめておきます。サブネットマスクが無い場合は、そして既存の LAN に装置を是津属する場合は、マスクを IT 管理者に問い合わせ、固定 IP アドレスを入手してください。より詳細な説明については、「[Agilent 8453 分光光度計（複数可）と PC の接続](#)」99 ページを参照ください。

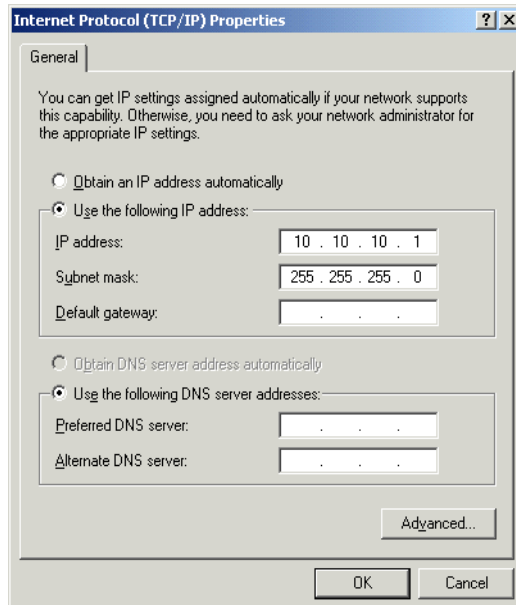


図 40 Internet Protocol (TCP/IP) のプロパティ

- 6 「Internet Protocol (TCP/IP) のプロパティ」ダイアログ 図 40 で「次の IP アドレスを使う」をチェックしてそのコンピュータの「IP アドレス」と「サブネットマスク」を入力します。

ノート

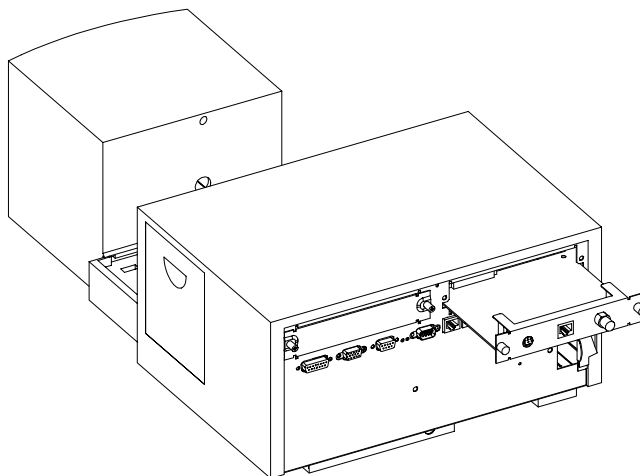
ネットワークの他の部分に接続しないなら、ゲートウェイ、DNS および WINS IP アドレスをコンフィグレーションする必要はありません。

- 7 必要ならコンピュータを再起動します。

Agilent 8453 分光光度計への LAN アダプタの取付け

JetDirect カード (G1846A) および TalkToLab カード (G1369A) は Agilent 8453 分光光度計を LAN ケーブル経由で PC に接続するのに使用する LAN アダプタです。以下の手順に従って LAN アダプタカードを取付けてください。

- 1 Agilent 8453 分光光度計の電源を切ります。
- 2 背面パネル右上のステンレス製カバーを取り外します。
- 3 LAN アダプタをスロットに差込み、2 本の取付けネジで固定します。



警告

PC の LAN アダプタを Agilent 8453 分光光度計の CAN インターフェイスへ接続しないように注意してください。CAN インターフェイスの動作電圧 (12V) は LAN アダプタの動作電圧 (5V) よりも高いため、間違えて接続すると重大な故障の原因になります。

Agilent 8453 分光光度計（複数可）と PC の接続

このセクションでは装置（複数可）と PC 間の接続のセットアップ方法を説明します。既存の LAN に接続したい場合は、ネットワーク管理者にご相談ください。

警告

PC の LAN アダプタを Agilent 8453 分光光度計の CAN インターフェイスへ接続しないように注意してください。CAN インターフェイスの動作電圧 (12V) は LAN アダプタの動作電圧 (5V) よりも高いため、間違えて接続すると重大な故障の原因になります。

ノート

Agilent 8453 分光光度計を LAN 接続するにはバージョン A.03.30 以降のファームウェアが必要です。

1 台の装置のインストール

装置 1 台用のインストールを行った場合、PC に接続できるのは 1 台の Agilent 8453 分光光度計のみであり、かつ PC を LAN に接続することはできません。この構成で使用できるケーブルは Agilent ChemStation ソフトウェアに付属する黒色の 10 ft クロスケーブル (P/N 5183-4649) のみです。

ノート

装置 1 台のみを直接接続するときは、LAN アダプタカード (G1846A) に付属する標準の Ethernet 10BaseT ストレートケーブルは使用できません。

複数の装置のインストール

2 台以上の Agilent 8453 分光光度計を Agilent ChemStation PC に接続する場合、または PC を同一のネットワーク接続を使ってネットワークへ接続したい場合にはハブ（例：G2402A、8 ポートハブ）が必要になります。G2402A ハブに付属される標準 ストレート ケーブルを使用します。ハブから分光光度計までの接続には LAN アダプタカード (G1846A) に付属する標準 ストレート ケーブル (P/N G1530-61485) を使用します。

ノート

複数の装置を接続するときは、黒色のクロスケーブル（P/N 5183-4649）は使用できません。

接続には標準のツイストペア LAN ケーブルを使用。

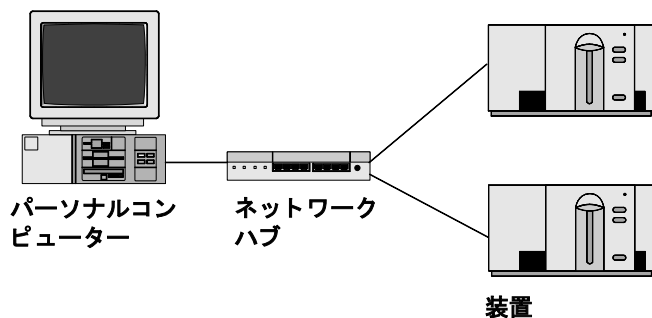


図 41 ハブを使用した LAN 接続

Agilent 8453 分光光度計の IP アドレス設定

Agilent 8453 分光光度計に取付けた LAN アダプタカードの IP アドレス設定には Bootp サーバーを使用します。このサーバーは起動されるたびに LAN アダプタカードに適切な IP アドレスを提供します。次のセクション「[CAG Bootp Server プログラムのインストールとコンフィグレーション](#)」101 ページも参照してください。

CAG Bootp Server プログラムのインストールとコンフィグレーション

このセクションでは CAG Bootp Server プログラムのインストールとコンフィグレーション方法を説明します。Agilent 8453 分光光度計の LAN 接続に必要な LAN アダプタカードのコンフィグレーションにこのプログラムを使用します。

Bootp プロトコルとは？

Bootp（ブートストラップ プロトコル）はネットワーク上のデバイスが必要とする IP アドレスや設定情報の中央管理を行います。これらの処理を実行するには Bootp サーバーがネットワーク上で実行されている必要があります。

Agilent 8453 分光光度計の LAN への接続に使用する LAN アダプタカードは設定情報を保存せず、装置が起動されるたびにカードが IP アドレスと設定情報要求をネットワークへ送ります。

この情報を与えるためにはカードがリクエストを送る前に Bootp サーバが実行されている必要があります、かつ Bootp サーバーが LAN アダプタカードのハードウェアアドレス（通称 MAC アドレス）を認識できるように設定されていなければなりません。1 つの Bootp サーバーが複数の LAN アダプタカードを処理できるように設定することも可能です。

ネットワーク上ですでに Bootp サーバーが実行されているときは、[「ネットワーク管理者への追加情報：LAN アダプタカードのコンフィグレーションについて」](#) 105 ページを参照ください。

ネットワーク上でまだ Bootp サーバーが実行されていないときは、Agilent ChemStation ソフトウェア CD-ROM に収められた CAG Bootp Server プログラムの使用をお奨めします。

CAG Bootp Server プログラムのインストール

- 1 Agilent ChemStation CD-ROM を CD-ROM ドライブに挿入します。
- 2 タスクバーの「スタート」メニューから「ファイル名を指定して実行」を選択します。
- 3 コマンド行に “CD-ROM ドライブ名 : ¥support¥bootp¥Setup”
(例 : D:¥support¥bootp¥Setup) とタイプ入力してから OK をクリックします。
- 4 画面に表示される指示に従って GAG Bootp サーバープログラムをインストールします。作業の前に readme.txt ファイルを一読されることをお奨めします。最新情報が記載されています。
- 5 スタートメニューの Agilent ChemStations グループに含まれる Agilent-Bootp アイコンから CAG Bootp Server プログラムを起動できます。

ノート

CAG Bootp Server プログラムはタスクバー上でアイコン化された状態でスタートすることに注意してください（ウィンドウプログラムの最小化ボタンを押したのと同じ状態）。


CAG Bootp Server プログラムの設定

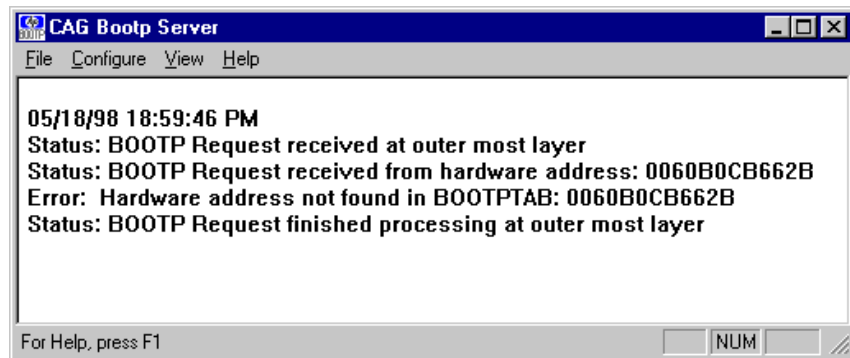
CAG Bootp サーバープログラムを使用して簡単に LAN アダプタカードをコンフィグレーションすることができます。Configure > Add entry の順にクリックすることにより、MAC アドレスと IP アドレスを追加することができます。Configure > Bootp Manager の順にクリックすると現在設定されている MAC アドレス一覧が表示され、変更も簡単です。

MAC アドレスの取得

LAN アダプタの MAC、すなわちハードウェアアドレスは世界中で唯一のもので、他のネットワークデバイスで同一のハードウェアアドレスを持つものはありません。もし LAN アダプタに MAC アドレスが印刷されていない場合は、以下のステップを実行してください。

CAG Bootp Server プログラムのインストールとコンフィグレーション

- 1 分光光度計を in 「1 台の装置のインストール」99 ページ の説明に従って PC に接続します。
- 2 スタート > プログラム > Agilent ChemStation > Agilent Bootp の順にクリックして Bootp サーバーをスタートさせます。
- 3 タスクバー上の Bootp アイコン  をクリックしてウィンドウを開きます。
- 4 LAN に接続された状態で装置に電源を入れ、Bootp ウィンドウに表示される内容を確認します。2～20 秒程度経過すると Bootp サーバーが LAN アダプタからのリクエストをハードウェアアドレスと共に表示します（下図参照）。（File > Log to disk > Enable を選択しておけば、この情報も Bootp サーバーディレクトリの trace.txt ファイルに保存されます。）



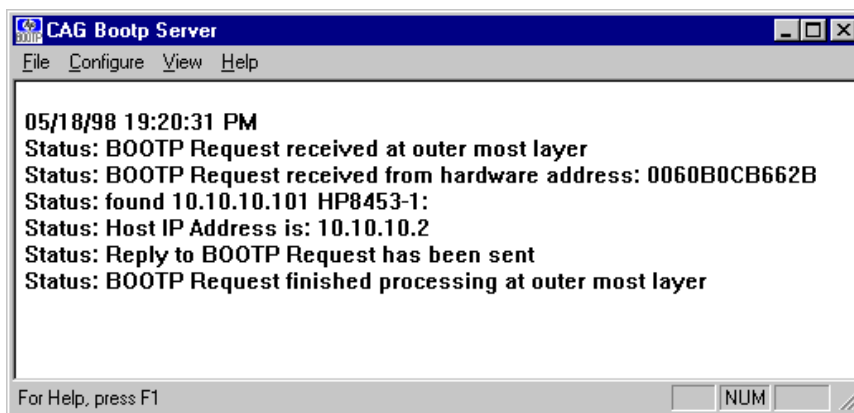
LAN アダプタカードのコンフィグレーション

LAN アダプタ LAN アダプタを Bootp のコンフィグレーションに追加するには以下のステップを実行してください。

- 1 Configure > Add Entry / をクリックします。「MAC address」ドロップダウンメニューに Bootp リクエストがあった MAC アドレス一覧が表示されます。LAN アダプタカードのアドレスを選択して必要な設定を行ってください。次に示す例は 1 台の装置だけのインストールに対応します、したがっ

てゲートウェイを入力する必要はありません。OK をクリックしてエントリーを追加します。

- 一旦装置の電源を切ってから再起動することにより、強制的に Bootp リクエストを送ります。Bootp サーバーによって MAC アドレスが検出されます。CAG Bootp Server ウィンドウは以下の項目を表示します。



ネットワーク管理者への追加情報：LAN アダプタカードのコンフィグレーションについて

LAN アダプタカード上の Bootp プロトコルは RFC 951 および RFC 1048 に準拠しています。内部 LAN アダプタカードが Bootp を使用できるためには bootp=YES と設定されている必要があり、デフォルト設定になっています。この設定を変更するためにはカードをリセットしなければなりません：LAN アダプタカードを挿入した Agilent 8453 分光光度計の電源を切ってから再投入するたびにカードがリセットされます。

Bootp サーバーは必要な情報を保存されている bootptab という名前のファイルを使用します。この bootptab ファイルは Bootp サーバーをインストールしたディレクトリに保存されます。(CAG Bootp Server のデフォルトディレクトリ：C:\ProgramFiles\Agilent\CAG Bootp Server)

Bootptab ファイルに保存されている情報の例を次に示します。

```
# Agilent 8453 in Lab 1 on left bench
Agilent 8453-1:\
ht=1:\
ha=0060B0CB662B:\
ip=10.10.10.101:\
T145=64:T146=01:T147=01
```

項目の説明

8453 in Lab 1 on left bench #” で始まる行はコメント行です。Bootp サーバーはコメント行を無視します。

HP8453-1:¥ 装置のホストネーム。ホストネームを通信に使えるのは DNS サーバー（ドメインネームサーバー）がその名前に対して正しく設定されている場合だけです。

ha=0060B0CB662B:¥ LAN アダプタカードのハードウェア、または MAC アドレスを表します。通常この情報はカードに貼付されたラベルに記載されていますが、ラベルに印刷されていない場合は「[MAC アドレスの取得](#)」102 ページを参照してください。

ip=10.10.10.101:¥ LAN アダプタカードに送信される IP アドレスを表します（このアドレスは Agilent ChemStation Configuration Editor で設定しなければなりません。詳しくは「[Agilent ChemStation ソフトウェアの Configuration Editor を用いた Agilent 8453 分光光度計のコンフィグレーション](#)」107 ページを参照してください）。

T145=64:T146=01:T147=01 これらのパラメータは LAN アダプタカードのバッファの取扱いを規定します。LAN 上の装置が正常に動作するために必要で、変更することはできません。

この他、ネットワークのセットアップ方法によってはサブネットマスクとデフォルトゲートウェイが必須となる場合があります。

使用するコンピューターが施設内ネットワークに接続されている場合は、これらのパラメータすべてをネットワーク管理者に設定してもらわなければなりません。このため、ネットワーク管理者に bootptab ファイルを正しく設定してもらうために以下の情報を提供する必要があります。

- LAN アダプタカードのハードウェア、または MAC アドレス（例：
ha=0060B0CB662B）。
- LAN アダプタカードのバッファ処理パラメータ：T145=64:T146=01:T147=01

Agilent ChemStation ソフトウェアの Configuration Editor を用いた Agilent 8453 分光光度計のコンフィグレーション

Agilent ChemStation Configuration Editor とは？

Agilent ChemStation Configuration Editor は Agilent ChemStation ソフトウェアを簡単に設定できるようにするためのプログラムであり、以下の機能を備えています。

- PC についている GPIB インターフェイスを検出します
- LAN と GPIB のどちらで通信するかを選択します
- PC に接続されている分析ハードウェアを設定します
- データ格納に使用するパスを設定します
- Agilent ChemStation のカラー表示を設定します

Configuration Editor は内部通信モジュールのデータベースを書き換えます。作業の前に Agilent ChemStation を終了しておいてください。

ノート

LAN 接続を介して分光光度計を使用するためには次の条件が必要です。Microsoft TCP/IP プロトコルがインストールされてコンフィグレーションされている、LAN アダプタカードが装着されている、Agilent 8453 分光光度計が PC に接続されている、および、Bootp サーバーがインストールされてコンフィグレーションされている。(個々の項目については今までに説明されているセクションを参照してください。)

Agilent 8453 分光光度計のコンフィグレーション

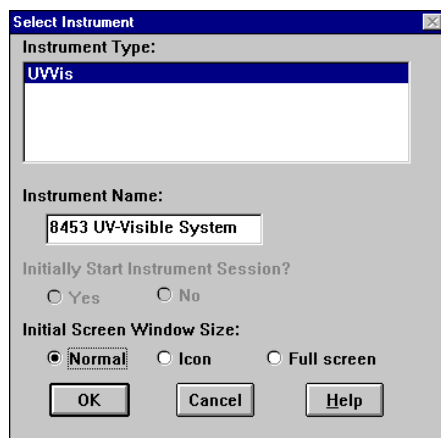
このセクションでは LAN 通信を使用する場合の Agilent 8453 分光光度計のコンフィグレーションについて説明します。

- 1 3 通りのいずれかの方法を使用して Agilent ChemStation Configuration Editor を起動します。Agilent ChemStation スタートアップグループの Configuration Editor アイコンをダブルクリック、「スタート」メニューから「プログラム」->「Agilent UV-Visible ChemStations」->「Agilent

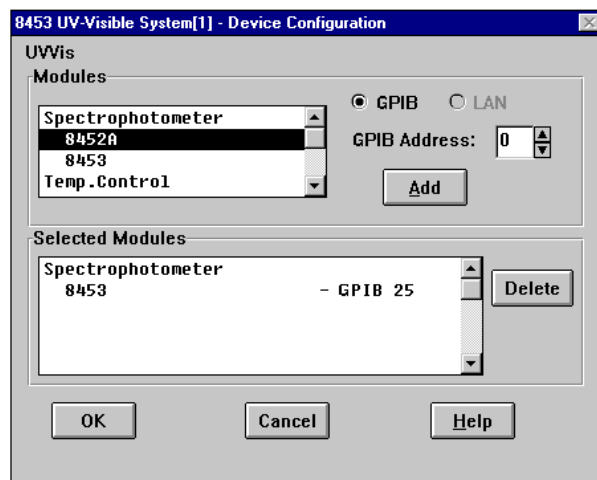
Agilent ChemStation ソフトウェアの Configuration Editor を用いた Agilent 8453 分光光度計のコンフィグレーション

「UV-Vis Configuration Editor」の順にクリック、または「プログラム名を指定して実行」を選択して“C:\¥HPCHEM¥HPCED02.EXE”を起動。

- 2 Configure->Instruments メニューを選択します。
- 3 装置タイプとして UVVis を選択し、装置に名前を割り付けます（例：Agilent 8453 UV-Visible System [1]）、さらに初期画面ウィンドウのサイズを選択してから OK をクリックします。



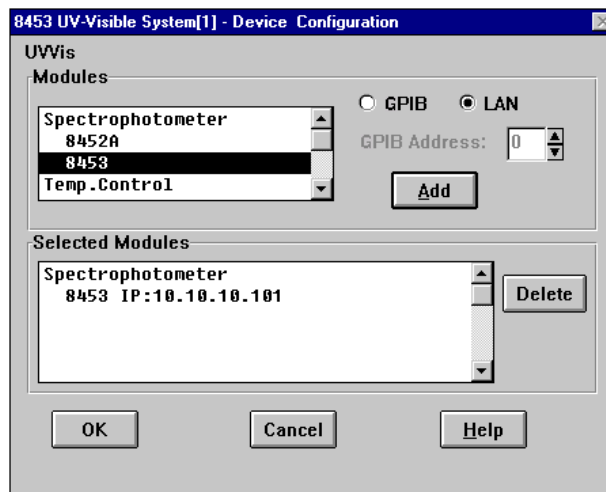
- 4 分光光度計が GPIB 通信用にセットアップされている場合は次に示す画面が現われます（25 はデフォルト の GPIB アドレスです）。



Agilent ChemStation ソフトウェアの Configuration Editor を用いた Agilent 8453 分光光度計のコンフィグレーション

このケースでは Selected Modules タブの中で “Spectrophotometer 8453 - GPIB 25” を選択してから Delete ボタンを押すことにより選択されたモジュールを削除できます。

- 5 Modules タブで “Spectrophotometer 8453” を選択し、ラジオボタンの “LAN” を選択してから Add ボタンをクリックして Selected Module ボックスに追加します。
- 6 “Identify by IP Address” を選択し、LAN アダプタカードの IP アドレスをタイプ入力します。(DNS サーバーがインストールされている場合は、ホストネームを定義することも可能です。)
- 7 OK をクリックして終了し、Device Configuration ダイアログボックスに戻ります。この段階でダイアログボックスは次の図のようになっているはず



- 8 OK をクリックして Device Configuration ダイアログを終了し、File > Save の順にクリックして設定変更の内容を保存します。
- 9 File > Exit の順にクリックして Configuration Editor を終了します。
- 10 Agilent 8453 分光光度計に電源を入れてフロントパネルの LED が緑色に変わるのを待ちます。Agilent ChemStation をスタートさせ、ソフトウェアと分光光度計が通信可能であるかどうかをチェックします。赤字で “Power Fail” というエラーメッセージが表示された場合は次のセクションで説明す

7

Agilent ChemStation ソフトウェアの Configuration Editor を用いた Agilent 8453 分光光度計のコンフィグレーション

るトラブルシューティングを参照されるか、またはインストール作業を再実行してください。

ノート

装置に電源を入れる前に必ず Bootp サーバーが実行中であることを確認してください。

LAN 通信のトラブルシューティング

Agilent ChemStation が電源故障 (Power Fail) を表示

Agilent ChemStation と分光光度計が LAN 通信でうまく接続できない場合は以下のステップに従ってトラブルシューティングを行ってください。

基本的な通信が可能かどうかの確認

Ping コマンドを使用して IP アドレスが機能しているかどうかの確認。

- 1 「スタート」メニューから、「スタート」->「プログラム」->「Accessories」->「Command Prompt」の順にクリックします。
- 2 ping <IP-number> とタイプ入力して Enter キーを押し、LAN アダプタカードと PC 側 LAN アダプタとの通信を確認します。ここに、<IP-number> としては該当する IP アドレス（例：10.10.10.101）またはホスト名前を入力します。
- 3 Ping コマンドは指定した IP アドレスへ Windows TCP/IP 設定の一部を渡して応答を要求します。コマンドの実行に成功すると次のような応答が得られます。

```
Reply from 10.10.10.101: bytes=32 time<10ms TTL=128
```

応答要求がタイムアウトで失敗した場合、その IP アドレスは ping コマンドでは到達できないことになります。

- 4 Ping コマンドの要求に対して装置が正しく応答を返した場合、次は Windows TCP/IP コンフィグレーションが該当するネットワークに対して正しくコンフィグレーションされていること、特にサブネットマスクとゲートウェイの設定をチェックする必要があります。

ホスト名前による識別

Agilent 8453 システムをホスト名によって識別するのであれば、使用されるホスト名と IP アドレスが DNS サーバーに正しく設定されていることを確認してください。Configuration Editor の中で IP アドレスを使用してみてください。

LAN アダプタカードコンフィグレーションの確認

LAN アダプタカードの各種パラメータがすべて正しく設定されていることを確認するため、Agilent ChemStation CD-ROM から CAG Bootp Server プログラムを使用し、それ以外の LAN アダプタカードをコンフィグレーションする方法をすべて機能しないようにします。この状態で、セクション「[CAG Bootp Server プログラムのインストールとコンフィグレーション](#)」101 ページの説明に従って Bootp サーバーをインストールし、LAN アダプタカードの MAC アドレスにあわせて設定を行います。Bootp サーバーを開いた状態のままにして装置電源の遮断と再投入を行い、Bootp サーバーが LAN アダプタカードを正しくコンフィグレーションすることを確認します。これにより、LAN アダプタカード内でのバッファ処理パラメータが分光光度計用として適正であることが確認できます。

DHCP サーバー

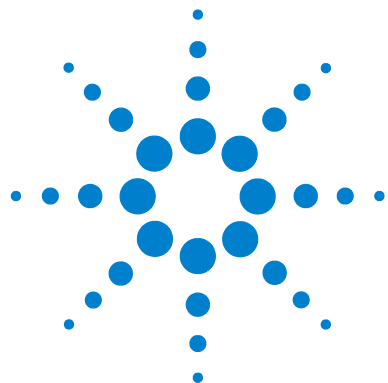
装置と同じサブネット内で DHCP サーバーが実行されていないかどうかを確認します。DHCP サーバーも Bootp からのリクエストに応答するかもしれませんが、LAN アダプタカードのバッファ処理を正しく設定することはできません（例：T145=64:T146=01:T147=01）。しかも、DHCP サーバーは起動されるたびに異なる IP アドレスを装置に送信することがあります。

ノート

DHCP サーバが同じサブネットの中で走っている場合は、固定の IP アドレスがあなたの装置に確保されているか確認してください。IP アドレスのコンフリクトが起こっていないか、あなたの IP 管理者に問い合わせてください。

Agilent 8453 ログブックでバッファのオーバーランが頻発

ネットワーク管理者に連絡し、装置の使用によって発生するトラフィック量にネットワーク容量が十分対応できるかチェックして貰ってください。LAN アダプタカード LAN アダプタのバッファ処理設定が適正でない場合にもオーバーランが発生します（正しい設定：T145=64:T146=01:T147=01）。



A 安全について

安全について	114
溶媒の使用について	117
リチウム電池について	118
Agilent Technologies の Web サイト	119

安全について

1 次の安全性に関する一般的な注意事項は、装置の運転、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。次の注意事項、および本書の随所に記載されている「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。これらの必要事項を守られなかったことに起因する障害に対して Agilent Technologies は責任を負うことはできません。

一般

本装置は安全性クラス I（保護接地用端子付き）の装置であり、国際安全規格に従って製造・試験が実施されています。

運転

電源を投入される前に、インストール方法が本書の説明に合っているかどうか確認してください。さらに、以下の事項を守って下さい。

運転中に装置カバーを外さないでください。装置の電源スイッチを入れる前に、すべての保護接地端子、延長ケーブル、自動変圧器、およびそれらに接続された周辺機器が接地ソケットを介して適正に保護接地されていることを確認してください。保護接地回路の断線は感電事故の原因となり、場合によっては重大な人身事故を引き起こすことがあります。保護機能が正常に機能していないと思われる場合は、装置のスイッチをオフにして運転を中止してください。

ヒューズを交換する際は、必ず指定された定格電流とタイプ（ノーマルブロー、タイムラグなど）のヒューズだけを使用してください。修理などにより取り外されたヒューズの再使用、およびヒューズホルダをショートさせてはなりません。

本書に記載された調節項目の中には電源接続が必要なものや保護カバーの取り外しが必要な事項も含まれています。このため、装置の場所によっては、接触によって作業者が怪我を負う恐れがあります。

電圧が印加された状態で、カバーを開いての調整、メンテナンス、修理は行わないでください。やむをえない場合は、危険を認識した熟練のある人により実施してください。内部の修理や調整は救命救急の心得のある人の立会いが必要です。電源ケーブルが接続された状態では部品交換を行わないでください。





引火性ガスや蒸気の下で装置を運転しないでください。それらの雰囲気下で電気機器を稼動することは、決定的に危険です。

非純正部品の取付けや、許可なく改造は行わないでください。

本装置を電源から切り離しても、装置内部のコンデンサーは完全に放電していない可能性があります。本装置の場所によっては、高電圧が印加されており、重大な感電事故を起こし得ます。取扱い、テスト、調整等には十分な注意が必要です。

安全記号

表 7 装置及び本書が使用する安全記号

記号	説明
	誤った運転により装置に損傷を及ぼす可能性のある個所にはこの記号が表記されています。装置の損傷防止のため、使用される方は必ず説明書の該当箇所を熟読してください。
	高電圧を示します。
	保護接地端子を示します。
	分光光度計で使用されている重水素ランプの光を直視すると目を傷める可能性があります。ランプドアを開けるときは必ずその前に重水素ランプを消灯してください。

警告

「警告」は人体に危害を及ぼしたり、装置に損傷を与える状況に対して注意を促します。指示の内容を理解し、条件が満たされるまではその先の作業を行わないでください。

A 安全について

安全について

注意

「注意」はデータが失われる可能性がある状況に対して注意を促します。指示の内容を理解し、条件が満たされるまではその先の作業を行わないでください。

溶媒の使用について

溶媒を使用するときは以下の注意に従ってください。

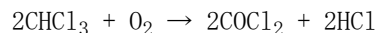
フローセル

アルカリ溶液 (pH > 9.5) の使用は避けてください。アルカリ溶液は石英を傷め、フローセルの光学特性を劣化させます。

溶媒

浮遊粒子による配管の詰まりを避けるために、溶媒はろ過してからご使用ください。以下の腐食性溶媒の使用を避けてください。

- ・ ハロゲン化アルカリ化合物およびその酸（例：ヨウ化リチウム、塩化カリウム等）。
- ・ 硝酸、硫酸等の高濃度の無機酸、（特に高温の場合）（可能なかぎり腐食性の弱いリン酸やリン酸緩衝液を代わりに使用してください）。
- ・ ハロゲン化溶液、ラジカルや酸を発生する混合溶液、例えば：



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、この反応が急速に進行します（ステンレスが触媒として機能します）。

- ・ THF、ジオキサン、イソプロピルエーテルなどの分析グレートのエーテルは過酸化物を含む場合があります。このようなエーテルは過酸化物を吸着する乾燥アルミナでろ過してから使用してください。
- ・ 有機溶媒中の有機酸溶液（酢酸、ギ酸など）。例えば、メタノール中の 1% 酢酸溶液はステンレスを攻撃します。
- ・ EDTA など強力なキレート試薬を含む溶液。
- ・ 四塩化炭素と 2-プロパノール、四塩化炭素と THF の混合溶液。

リチウム電池について

警告

電池は正しく交換しないと爆発する危険があります。装置メーカーが推奨するタイプまたは同等品のみを使用してください。

リチウム電池は一般廃棄物といっしょに処理することはできません。

使用済みリチウム電池は IATA/ICAO、ADR、RID、または IMDG の規制による方法で輸送することを禁止されています。使用済みリチウム電池は使用国の電池廃棄規則に従い使用地域で廃棄処理を行う必要があります。



Agilent Technologies の Web サイト

製品およびサービスの最新情報は Web サイト
(<http://www.chem.agilent.com/cag/country/JP/index.htm>) でご覧いただけます。

是非弊社サイトをお訪ねください。

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

A 安全について

Agilent Technologies の Web サイト

索引

Numerics

- 2, 2, 4- トリメチルペンタン, 40
- 8- ビットコンフィグレーション
スイッチモジュール, 23

A - Z

- Agilent 82350 GPIB, 75
- Agilent 8453 分光光度計のコン
フィグレーション, 107
- Agilent UV-visible ChemStation
configuration, 108
- Blank プッシュボタン, 22
- CAN, 24
- DIP スイッチ, 90
- GPIB アドレス, 24, 90
- GPIB インターフェイス, 90
- GPIB ケーブル, 24, 26
- GPIB コネクタ, 23, 24
- GPIB スイッチモジュール, 23
- GPIO コネクタ, 23
- HPLC グレードの水, 41
- IP アドレス, 100, 102
- MAC アドレス, 101, 102, 105
- MIO スロット, 24
- PC ハードウェア, 62
- RS 232 コネクタ, 23
- S/N 比, 42
- SICL interface name, 89
- Sample プッシュボタン, 22
- Standard プッシュボタン, 22
- Stop プッシュボタン, 22
- TCP/IP, 95
- UV グレードの水, 41

- VISA interface name, 89
- bootp, 101
- bootp サーバー, 101
- bus address, 89
- configuration editor, 67, 107
- device configuration
dialog, 108
- logical unit, 89
- m- キシレン, 41
- n- ブチルアルコール, 40
- n- ヘキサン, 40
- system controller, 89

あ行

- 赤色の点滅、エラー状態, 22, 29
- アクセサリボード用スロット, 24
- アセトニトリル, 40
- アセトン, 41
- 新しいセルの不動態化, 38
- アドレススイッチ, 90
- イソプロピルアルコール, 40
- 一般的な溶媒, 40
- エチルエーテル, 40
- エラー, 22
- オフラインモード, 31
- 温度, 18
- 温度制御, 41
- 温度変化, 18
- オンラインモード, 31

か行

- 開口部, 42
- 開口部付きセル / キュベット, 36

- 攪拌, 41
- 攪拌モジュール, 42
- カットオフフィルター, 42
- 画面表示の色, 68
- 感光性試料, 42
- 感度, 36
- キーボード, 26
- ギ酸メチル, 40
- 揮発性溶媒, 41
- 気泡の発生, 41
- 気泡の付着, 38
- 急激な吸光度変動, 42
- 均一性, 43
- 空気循環, 18
- くさび型セル, 35
- グリセロール, 40
- クロロホルム, 40
- 恒温水, 49
- 恒温水循環装置, 48
- 光学精度, 36
- 光学フィルター, 42
- 高精度の測定, 38
- 光線, 35, 38
- コネクタ, 24
- コロイド分散溶液, 41
- コンピューターのビデオソケッ
ト, 26
- コンフィグレーションスイッチモ
ジュール, 24, 90

さ行

- 酢酸, 40
- 酢酸エチル, 40

索引

四塩化炭素, 40
シクロヘキサン, 40
シクロペンタン, 40
湿度, 18
シッパースystem, 32
ジメチルスルホキシド, 40
ジメチルホルムアミド, 40
写真レンズ用ティッシュ, 59
遮断波長, 42
周囲温度, 18
周波数, 17
循環式水温調セルホルダ, 42
消費電力, 17
正面図, 21
試料, 43
試料測定, 34
試料の劣化, 58
塵埃, 41
シングルビーム方式, 34
推奨セル, 37
ステータス LED, 29
スパイク, 32
正確な測定結果, 34
石英セル, 35
設置条件, 17
セル, 34, 41
セルの光学仕様, 35
セルの洗浄, 38
セルの取扱い, 39
セルフテスト, 22, 29, 32
セル窓, 38
相対湿度, 18
装置アイコン, 31
装置を安定化, 29
装置の追加, 68
測定可能な状態, 29
測定の実行, 34
測定物質, 34

た行

脱気, 41
直線性, 36
追加分光光度計のセットアップ, 67
ディスプレイ, 26
電圧, 17
電源, 17, 25
電源スイッチ, 22
電源投入時のセルフテスト, 32
電源入力ソケット, 24
電子回路のセルフテスト, 29
点灯サイクルの反復, 29
デフォルトアドレス, 24
トルエン, 41

な行

二硫化炭素, 41
熱平衡, 49
粘性の高い溶液, 42
ノイズ, 32

は行

ハードウェアアドレス, 101, 102
廃液チューブの取り付け, 25
廃液容器, 25
配管チューブの接続, 48
バッファ処理, 106
光化学反応, 42
光分解, 42
ピペット, 39
ヒューズ, 17
標準セル, 45
標準セルホルダ, 45
ピリジン, 41
ファームウェア, 91
ファン, 29
フィルターホイール, 59

不揮発メモリ, 90
プッシュボタン, 22
プラスチックセル, 35
ブランク, 34, 43
プリンターケーブル, 26
フローセル, 38, 45
フロントパネルステータス LED, 22
フロントパネルプッシュボタン, 22
分光光度計の電源投入, 28
分光光度計への電源接続, 25
平行度, 35
ベースラインノイズ, 32
ベンゼン, 41
保護スイッチ, 24
ホストネーム, 105

ま行

マウス, 26
マグネチックスターラバー, 50
マグネットインペラー, 50
マルチセルトランスポートコネクタ, 23
水, 40
密閉セル, 41
迷光, 21
メタノール, 40

や行

輸送箱の内容物, 20
溶質の対流, 41
溶媒, 34, 40
溶媒の UV 吸収波長下限, 40
溶媒の適性, 40

ら行

ライセンス番号, 66
ランプ強度, 30

ランプの点灯, 29
リモートコネクタ, 23
硫酸, 40
レンズ用ティッシュ, 38

www.agilent.com

本書について

本書は Agilent 8453 UV-Vis 分光光度計システムをインストールする際に実行しなければならない事項を説明します。本書の大部分は完全なシステム（分光光度計、コンピューター、プリンター）のインストールについて説明しますが、後半ではメカニカルおよび光学的アクセサリやアクセサリボード、GPIB の接続とコンフィグレーション、およびソフトウェアのインストールについても解説しています。

Agilent Technologies Deutschland GmbH
2002,2003

Printed in Germany
10/2003



G1115-96022



Agilent Technologies