

島津紫外可視分光光度計

# UV-1800

## 取扱説明書

据付・保守編

この文書をよく読んで正しくご使用ください。  
いつでも使用できるように大切に保管してください。





# 島津紫外可視分光光度計

## UV-1800

### 取扱説明書 据付・保守編

この文書をよく読んで正しくご使用ください。  
いつでも使用できるように大切に保管してください。



情報光光伝送技術概論

0081-VU

書籍 通信 類

電子書・計器

No Text

この文書は、特定の個人や法人、または特定の国に提供された情報を含む可能性があります。この文書の複製、配布、または公開は、法律に違反する可能性があります。この文書の使用は、特定の個人や法人、または特定の国の利益を保護するために必要です。

SHIMADZU



## はじめに

### 本機をご使用の前に、取扱説明書を必ずお読みください。

このたびは本機をお買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書には、本機の使用法、本機に関連した付属品やオプションなどについて記載しています。この取扱説明書をよく読んでいただき、内容に従って正しく使用してください。

また、読み終わったあとも、この取扱説明書を本機とともに大切に保管し、いつでも参照できるようにしてください。

## お願い

- 本製品の使用者または使用場所に変更がある場合には、その変更先の使用者に必ずこの取扱説明書をお渡しください。
- この取扱説明書および警告ラベルを紛失または損傷された場合は、すみやかに当社営業所または代理店に連絡してください。
- この取扱説明書には安全に作業していただくために、安全上の注意事項を記載しています。本機を使用する前に必ず「安全にお使いいただくために」をお読みください。
- 本機を安全にお使いいただくために、据付・調整および移動後の再据付、修理については、当社指定のサービス担当店にご依頼ください。

### おことわり

- この取扱説明書の内容は改良のために、将来予告なしに変更することがあります。
- この取扱説明書の内容は作成にあたり万全を期しておりますが、万一、誤りや記載もれなどが発見されても、ただちに修正できないことがあります。
- この取扱説明書の著作権は、株式会社 島津製作所が所有しています。当社の許可なく内容の一部または全部を転載・複製することはできません。
- Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。その他、本書に掲載されている会社名および製品名は、それぞれ各社の商標および登録商標です。なお、本文中には TM、® マークは明記していません。

© 2007-2013 Shimadzu Corporation. All rights reserved.

## 取扱説明書の表記

この取扱説明書では、危険や損害の大きさに応じて、注意事項を次のように記載しています。



その事象を避けなければ、死亡または重傷に至る可能性のある場合に用いています。



その事象を避けなければ、軽傷または中程度の傷害を負う可能性のある場合、および物的損害の可能性のある場合に用いています。



装置を正しくご使用いただくための情報を記載しています。

また、この取扱説明書で使われている、絵表示の意味は次のとおりです。



参照先を記載しています。

## 安全にお使いいただくために

本装置を使用する前に、この「安全にお使いいただくために」をよく読み、正しく使用してください。  
ここに記載されている注意事項は、安全に関する重大な内容ですので、必ず守ってください。

### 設置場所に関する注意事項

#### 警告

- 引火性および有毒性の危険がある試料を使用される場合は、室内の換気ができる設備を施してください。

#### 注意

- 本機の本体質量は、15 kg です。他の機器と合わせた全体の質量を考慮して、本機を設置してください。

設置する机や台は、本機質量に十分耐えられるもの、平らで安定し奥行き 600 mm 以上のものを使用してください。条件が満たされない場合、転倒や落下による事故の原因になります。

- 腐食性ガスやゴミ・ホコリの多い場所への設置は避けてください。

性能が維持できなくなったり、装置の寿命が短くなることがあります。

#### 注記

- 設置カテゴリ（Ⅱ）、汚染度（2）、高度 2000 m 以下の屋内に設置してください。

## 据付作業時の注意事項

本機を安全にお使いいただくために、据付・調整および移動後の再据付については、当社指定のサービス担当店にご依頼ください。



### 警告

- 地震などによる転倒防止の処置をしてください。

振動により機器が転倒し、けがの原因になります。

- 本機の電源電圧および消費電力は、下記の種類があります。

電源電圧は装置側面の電源コネクタ部に表示しています。これに適合する電源に接続してください。

適合していないと、火災・感電の原因になります。

電源電圧が不安定な場合や電源容量が不足していると、満足すべき性能が得られません。

電源電圧 (本体銘板の表示)	消費電力	周波数	短絡定格
AC100 V ~ 120 V、AC220 V ~ 240 V (100-120、220-240 V ~)	140 VA	50-60 Hz	50 A

- 接地をしてください。

接地しないと故障や漏電のときに、感電するおそれがあります。

また、装置動作の安定を確保するためにも重要です。

- 電源コードの上に、重い物をのせたり、熱器具に近づけたりしないでください。

コードが破損し、火災、感電、故障の原因になります。

コードが傷んだ場合は、すみやかに当社営業所または代理店に連絡してください。

- 電源コードを加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。

コードが破損し、火災、感電、故障の原因になります。

コードが傷んだ場合は、すみやかに当社営業所または代理店に連絡してください。

- 当社指定の電源コードを必ず使用してください。

## 作業・操作に関する注意事項



### 警告

- 毒性・生物学的感染のおそれのあるサンプルを取り扱う場合は、保護手袋、保護眼鏡などを着用してください。
- 本機の近くで可燃性スプレー（ヘアスプレー・スプレー式殺虫剤など）を使用しないでください。  
引火して火災の原因になります。



### 注意

- 試料をこぼした場合には、試料の MSDS（化学物質安全性データシート）に記載されている取り扱い方法や廃棄方法に従って処理を行ってください。
- 本機とともに PC などの OA 機器を使用する場合は、液体がかからないように注意してください。



### 注記

本製品の近くで携帯電話を使用しないでください。異常なデータが発生する原因になります。



## 保守点検・整備に関する注意事項

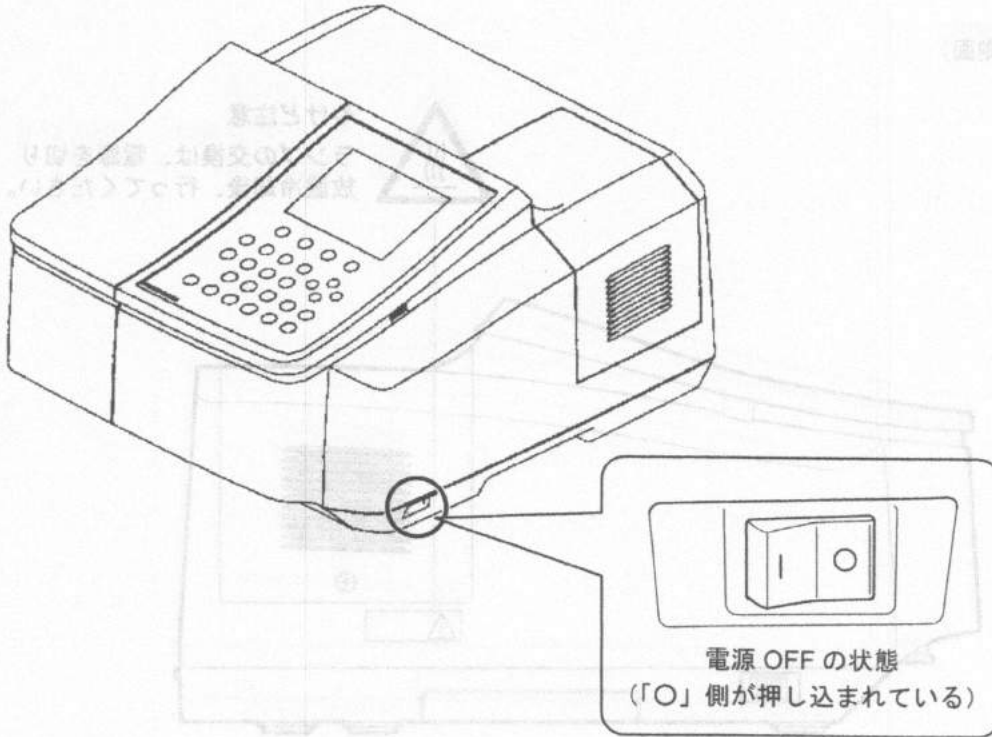


### 警 告

- 点検・整備や部品の交換をするときは、電源プラグをコンセントから抜いてください。感電やショートによる事故の原因になります。
- 本体カバーは、絶対に取り外さないでください。  
けがや故障の原因になります。  
通常保守点検・整備では、本体カバーを取り外すことはありません。本体カバーを取り外す必要のある修理については、当社営業所または代理店に依頼してください。
- 電源プラグの刃および刃の取付面に、ホコリが付着している場合は、電源プラグを抜いて乾ぶきしてください。  
ホコリが付着したままでは、火災の原因になります。
- 部品を交換するときには、「1.1 UV-1800の構成」または「6.2 保守部品」に記載されている部品を使用してください。  
それ以外の部品を使用すると、部品の破損で正常に使用できないことがあります。
- 本機を水に濡れたままにしておいたり、アルコールやシンナー系溶剤でふかないでください。  
さびや変色の原因になります。
- 廃液は当該管理部門の規定および指示に従い、適切に処理してください。

## 緊急時の処置

緊急時には、装置右側面下側の電源スイッチの「O」側を押し、電源を「OFF」にします。



## 停電時の措置

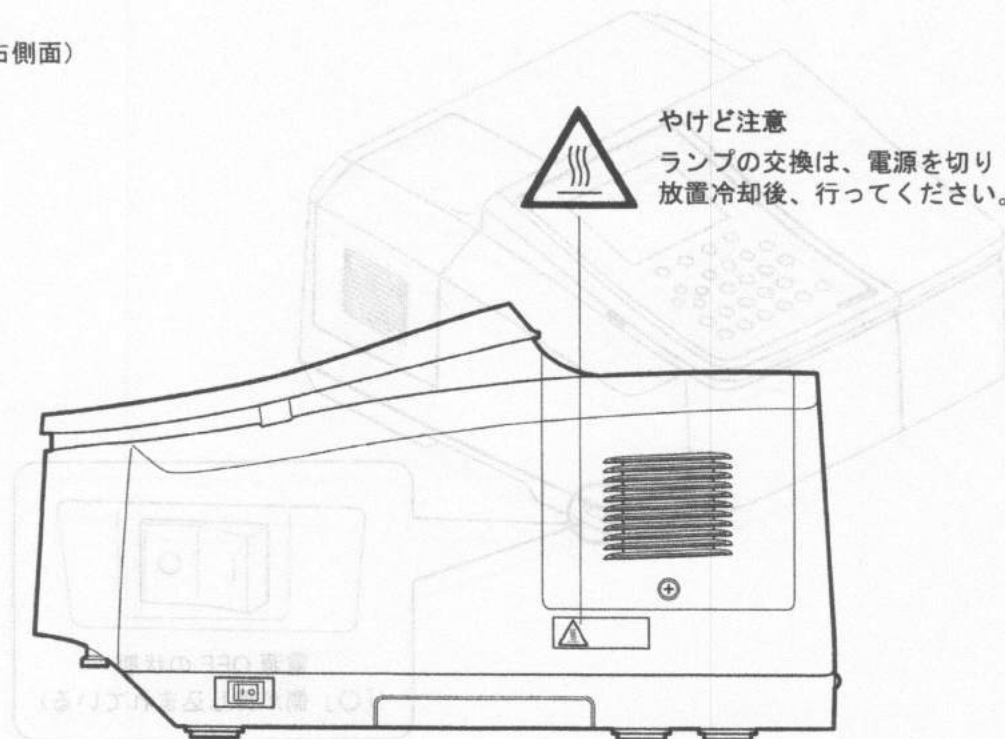
停電が発生したときは、以下の措置を行ってください。

1. 装置右側面下側の電源スイッチの「O」側を押し、電源を「OFF」にします。
2. 停電復帰後は、「据付作業時の注意事項」および「作業・操作に関する注意事項」を確認の上、通常どおり装置を起動します。

## 警告ラベル

安全に作業していただくために、注意が必要な箇所に警告ラベルを貼っています。  
警告ラベルが紛失または欠損したときは、新しいラベルを当社から取り寄せ、正しい位置に貼ってください。

(装置右側面)



### やけど注意

ランプの交換は、電源を切り  
放置冷却後、行ってください。



## 長期使用製品の安全点検

安全点検期間内に、必ず安全点検を受けてください。

本製品の設計標準使用期間は10年です。設計標準使用期間を超えて使用すると、経年劣化による発火、けがなどのおそれがあります。

据付年月	20 年 月
設計標準使用期間	10 年
安全点検期間	20 年 月～20 年 月 (9年後～11年後)
問い合わせ連絡先	島津コールセンター (0120) 131691、(075) 813-1691
※【設計標準使用期間】は「保証期間」とは異なります。	

- 安全点検は有償です。当社営業所／代理店または当社指定のサービス担当店に依頼してください。
- 設計標準使用期間とは、取扱説明書に記載された使用条件（標準使用条件）の下で使用した場合に安全上支障なく使用できる標準的な期間で、製品の保証期間とは異なります。
- 標準使用条件と異なる条件で使用された場合は、設計標準使用期間よりも早く安全上の支障をきたすおそれがあります。使用中に異常な症状を感じたら、すぐに当社営業所／代理店または当社指定のサービス担当店に連絡してください。
- 日常の保守点検および交換部品については、「第3章 保守・点検」を参照してください。
- 本製品は、国の定める「長期使用製品安全点検・表示制度」の対象品目ではありません。

# 製品保証

当社は本製品に対し、下記のとおり保証をいたします。

## 1. 保証期間

据付から起算して1年間といたします。(ただし、日本国内に限ります。)

## 2. 保証内容

保証期間内に当社の責により故障が生じた場合は、その修理または部品の代替を無償で行います。ただし、パーソナルコンピュータおよびその周辺機器、部品など、市場において改廃期間の短い製品については、同一の型式のものを提供できない場合があります。

## 3. 責任の制限

1. どのような場合にも、お客様の逸失利益、間接的損害、派生的な損害について、当社は一切責任を負いません。第三者からお客様に対してなされた損害賠償に基づく損害についても、当社は一切責任を負いません。
2. 当社の損害賠償責任は、どのような場合にも、本製品の代金相当額をもってその上限とします。

## 4. 保証除外事項

保証期間内であっても、次に該当する故障の場合は保証の対象から除外させていただきます。

1. 誤ってお取り扱いになった場合
2. 当社または当社指定のサービス担当店以外で修理や改造などが行われたことに起因する場合
3. 当社指定以外のハードウェアまたはソフトウェアとの組み合わせ使用による場合
4. コンピュータウイルスによって生じた本製品の故障、基本ソフトウェアを含むソフトウェアおよびデータの破損
5. 停電や電源の瞬時電圧低下を含む電源障害によって生じた本製品の故障、基本ソフトウェアを含むソフトウェアおよびデータの破損
6. 正常な終了手順によらずに、本製品の電源スイッチを切断することなどによって生じた本製品の故障、基本ソフトウェアを含むソフトウェアおよびデータの破損
7. 故障の原因が機器以外の理由による場合
8. 高温多湿、腐食性ガス、振動など、過酷な環境条件の中でお使いになった場合
9. 火災、地震その他の天災地変、放射性物質や有害物質による汚染、および戦争や暴動、犯罪などその他の不可抗力的事故の場合
10. いったん据え付けたあと、移動あるいは輸送された場合
11. 消耗品およびこれに準ずる部品

注意：フロッピーディスク、CD-ROMなどの記録媒体も消耗品です。

\* 製品に保証書などの文書が添付されている場合、および保証条項を含む契約書が別途交わされている場合は、それらの文書に記載された保証内容規定に従います。

## アフターサービスと部品の供給期間

**アフターサービス** 本機が正常に動かない場合、「トラブルシューティング」に従って点検・処置をしてください。  
それでも改善されない場合や、それ以外の故障と考えられる現象が発生した場合は、当社営業所／代理店または当社サービス会社に連絡してください。

**部品の供給期間** 本機の補修部品の供給期間は、製品打ち切り後7年としています。この供給期間以降は、補修部品の供給にお応えできない場合があります。あらかじめご了承ください。  
また、部品メーカーから購入しているユニット、電子部品などはこれらのメーカーから製造中止の通知を受けたあと、ただちに上記期間分の所要量を算定して対応するようにしています。しかし、中止時の部品メーカーの対応または所要量の変動などにより製品打ち切り後7年以内であっても保守部品を供給できない場合があります。

## 保守点検／整備

装置の性能を長期にわたって維持し、正しい測定データを得るために、日常点検および定期点検が必要です。

- 日常の保守点検および交換部品については、「第3章 保守・点検」を参照してください。
- 定期点検は、当社営業所／代理店または当社指定のサービス担当店に依頼してください。
- 定期交換部品の交換周期は目安です。使用環境、使用頻度などによって、交換周期が短くなる場合があります。

## 製品の破棄について

### ■ 装置の廃棄について

装置を廃却するときは、当社営業所または代理店までご連絡ください。

お客様で廃棄する場合は、一般産業廃棄物や家庭用ごみと分別し、法令の定める処理基準に従って廃棄してください。

### ■ D2（重水素）ランプの廃棄について

D2 ランプを廃棄する場合は、一般の廃棄物とは区別し、産業廃棄物として処分してください。産業廃棄物には、廃棄物処理法によってマニフェスト（管理表）の発行が義務付けられています。D2 ランプを廃棄する場合は、お客様にマニフェストを発行していただく必要があります。

D2 ランプに使用されている原料は、金属（タングステン）と石英ガラス、セラミックおよびプラスチックです。

#### マニフェスト制度の概要

マニフェスト制度とは、産業廃棄物の排出、運搬、処分の各段階で、引き渡し側と受け取り側が受け渡しを確認するとともに、排出事業者が運搬処分の終了を確認するシステムです。

排出事業者は、処理を委託する際に、複写式の紙の伝票に、産業廃棄物の種類、数量、運搬先などの必要な情報を記入して、収集運搬業者に手渡します。

マニフェスト伝票は、産業廃棄物とともにまず排出事業者から収集運搬業者に手渡され、次に収集運搬業者から処分業者に手渡されます。

運搬・処分が終了した際には、伝票の写しが排出事業者へ送付されます。これにより、排出事業者が、処分の状況を把握・確認できる仕組みになっています。

#### 排出事業者の責任と報告

排出事業者は、事業者自らの責任で産業廃棄物を適正に処理しなければなりません。その処理を他人に委託する場合は、マニフェストにより産業廃棄物の処分が終了するまで確認し、マニフェストを保管するとともに、年間の委託実績について報告書を作成し、都道府県・保健所設置市に提出しなければなりません。

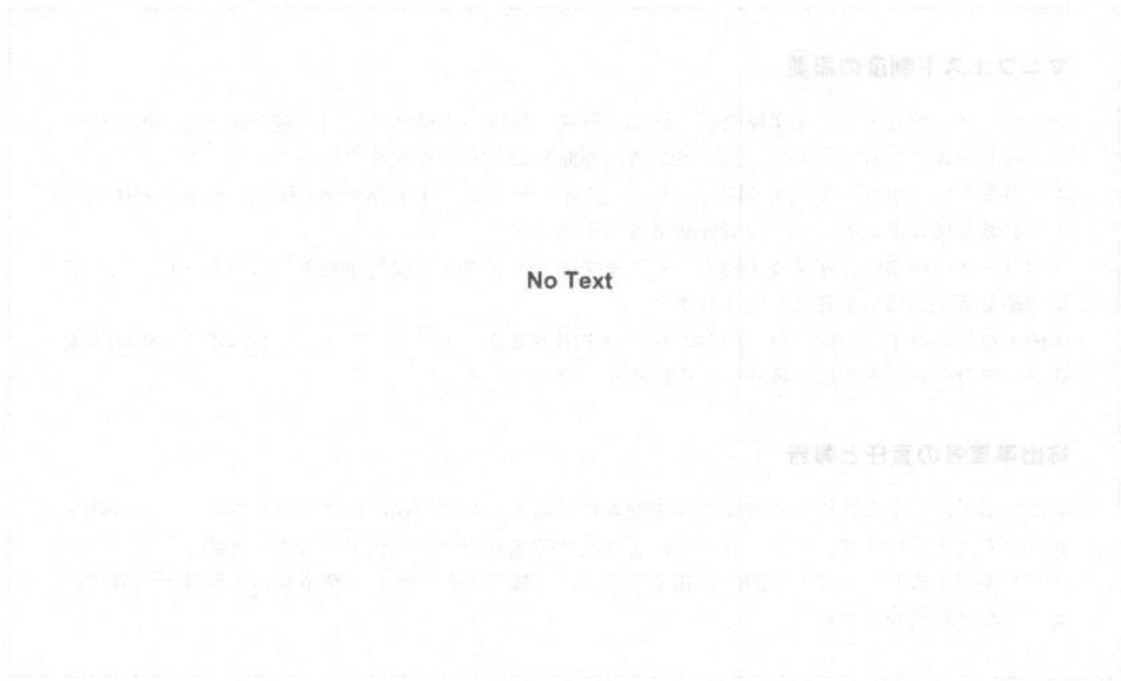
# アリエクニ美術館の品鑑

## アリエクニ美術館の建築 編

アリエクニ美術館はアリエクニの近代建築の代表作である。この建築は、建築家・野村胡堂の設計によるもので、その設計思想は、西洋の近代建築の思想と、日本の伝統的な建築の思想とを融合させたものである。この建築は、現在でも多くの建築愛好家から高く評価されている。

## アリエクニ美術館のてくてく（床水置）50 巻

「てくてく」は、アリエクニ美術館の建築を、その建築の歴史、その建築の意義、その建築の価値などを、50巻の巻ごとに詳しく紹介している。この巻は、その巻ごとに、その巻の主題となる建築の写真を掲載し、その巻の主題となる建築の歴史、その建築の意義、その建築の価値などを、詳しく紹介している。この巻は、建築愛好家にとって、非常に貴重な資料である。



美術館の建築リスト

No Text

建築と日本の経済発展

# も く じ

はじめに.....	I
取扱説明書の表記.....	II
安全にお使いいただくために.....	III
長期使用製品の安全点検.....	IX
製品保証.....	X
アフターサービスと部品の供給期間.....	XI
保守点検／整備.....	XII
製品の破棄について.....	XIII

## 第 1 章 概要

1.1 UV-1800 の構成.....	1-2
1.2 各部の名称とはたらき.....	1-3
1.2.1 UV-1800 本体 前面、上面図.....	1-3
1.2.2 UV-1800 本体 左側面.....	1-4
1.2.3 UV-1800 本体 右側面.....	1-5
1.2.4 試料室部.....	1-6
1.2.5 操作パネル.....	1-7
1.2.6 光源室.....	1-8

## 第 2 章 据え付け

2.1 設置場所.....	2-2
2.1.1 設置場所の条件と準備.....	2-2
2.1.2 設置スペース.....	2-3
2.2 電源の接続.....	2-4
2.2.1 電源電圧の確認.....	2-4
2.2.2 電源コンセントへの接続.....	2-5
2.2.3 接地.....	2-5
2.3 光源ランプ (D2) の確認.....	2-6
2.4 操作運転上の注意.....	2-7
2.5 電源の投入と初期化動作.....	2-8
2.5.1 電源の「ON」 / 「OFF」.....	2-8
2.5.2 初期化動作.....	2-9



2.5.3	言語切り替え .....	2-10
2.6	装置ベースの補正 .....	2-11
2.7	据え付け時の性能確認 .....	2-13
2.7.1	検査条件設定 .....	2-13
2.7.2	検査の実行 .....	2-14

## 第3章 保守・点検

3.1	点検と整備について .....	3-2
3.1.1	定期点検・整備一覧表 .....	3-2
3.2	試料室の点検 .....	3-3
3.3	ランプ点灯時間の確認およびリセット .....	3-4
3.3.1	ランプ点灯時間の確認方法 .....	3-4
3.3.2	ランプ点灯時間のリセット方法 .....	3-5
3.4	光源ランプの交換 .....	3-7
3.4.1	光源ランプについて .....	3-7
3.4.2	光源ランプの交換手順 .....	3-8
3.5	外観の洗淨 .....	3-15

## 第4章 試料室部の交換

4.1	セルホルダの取り外し / 取り付け .....	4-2
4.1.1	セルホルダの取り外し .....	4-2
4.1.2	セルホルダの取り付け .....	4-3
4.2	試料室ユニット（標準）の取り外し / 取り付け .....	4-4
4.2.1	試料室ユニットの取り外し .....	4-4
4.2.2	試料室ユニットの取り付け .....	4-5
4.3	試料室前カバーの取り外し / 取り付け .....	4-7
4.3.1	試料室前カバーを外して前板を取り付ける .....	4-7
4.3.2	試料室前カバーを取り付ける .....	4-8



## 第5章 トラブルシューティング

---

5.1	初期化時の異常.....	5-2
5.2	故障の症状と処置のしかた.....	5-4

## 第6章 資料

---

6.1	仕様.....	6-2
6.1.1	ハードウェア仕様.....	6-2
6.1.2	ソフトウェア仕様.....	6-3
6.2	保守部品.....	6-6
6.2.1	消耗部品.....	6-6
6.2.2	保守部品.....	6-6
6.2.3	補修部品.....	6-6
6.3	分光光度計の基礎知識.....	6-7
6.3.1	光とは.....	6-7
6.3.2	紫外・可視スペクトル.....	6-9
6.3.3	ブーケ・ベール (Bouquer-Beer) の法則.....	6-10
6.3.4	定性分析と定量分析.....	6-10
6.3.5	検量線.....	6-11
6.3.6	溶媒は何を選ぶか.....	6-12
6.3.7	なぜ検量線は曲がるのか.....	6-13
6.3.8	分光光度計の種類.....	6-15
6.4	測定システムについて.....	6-18
6.4.1	光学系.....	6-18
6.4.2	電気系.....	6-20
6.5	セル一覧.....	6-21
6.6	セルの洗浄.....	6-23

UV-1800 SERIES 章 目 次

1-1	基本仕様	1-1
1-2	電源仕様	1-2

詳 査 目 次

2-1	基本仕様	2-1
2-2	電源仕様	2-2
2-3	動作仕様	2-3
2-4	動作仕様	2-4
2-5	動作仕様	2-5
2-6	動作仕様	2-6
2-7	動作仕様	2-7
2-8	動作仕様	2-8
2-9	動作仕様	2-9
2-10	動作仕様	2-10
2-11	動作仕様	2-11
2-12	動作仕様	2-12
2-13	動作仕様	2-13
2-14	動作仕様	2-14
2-15	動作仕様	2-15
2-16	動作仕様	2-16
2-17	動作仕様	2-17
2-18	動作仕様	2-18
2-19	動作仕様	2-19
2-20	動作仕様	2-20
2-21	動作仕様	2-21
2-22	動作仕様	2-22
2-23	動作仕様	2-23
2-24	動作仕様	2-24
2-25	動作仕様	2-25
2-26	動作仕様	2-26
2-27	動作仕様	2-27
2-28	動作仕様	2-28
2-29	動作仕様	2-29
2-30	動作仕様	2-30
2-31	動作仕様	2-31
2-32	動作仕様	2-32
2-33	動作仕様	2-33
2-34	動作仕様	2-34
2-35	動作仕様	2-35
2-36	動作仕様	2-36
2-37	動作仕様	2-37
2-38	動作仕様	2-38
2-39	動作仕様	2-39
2-40	動作仕様	2-40
2-41	動作仕様	2-41
2-42	動作仕様	2-42
2-43	動作仕様	2-43
2-44	動作仕様	2-44
2-45	動作仕様	2-45
2-46	動作仕様	2-46
2-47	動作仕様	2-47
2-48	動作仕様	2-48
2-49	動作仕様	2-49
2-50	動作仕様	2-50
2-51	動作仕様	2-51
2-52	動作仕様	2-52
2-53	動作仕様	2-53
2-54	動作仕様	2-54
2-55	動作仕様	2-55
2-56	動作仕様	2-56
2-57	動作仕様	2-57
2-58	動作仕様	2-58
2-59	動作仕様	2-59
2-60	動作仕様	2-60
2-61	動作仕様	2-61
2-62	動作仕様	2-62
2-63	動作仕様	2-63
2-64	動作仕様	2-64
2-65	動作仕様	2-65
2-66	動作仕様	2-66
2-67	動作仕様	2-67
2-68	動作仕様	2-68
2-69	動作仕様	2-69
2-70	動作仕様	2-70
2-71	動作仕様	2-71
2-72	動作仕様	2-72
2-73	動作仕様	2-73
2-74	動作仕様	2-74
2-75	動作仕様	2-75
2-76	動作仕様	2-76
2-77	動作仕様	2-77
2-78	動作仕様	2-78
2-79	動作仕様	2-79
2-80	動作仕様	2-80
2-81	動作仕様	2-81
2-82	動作仕様	2-82
2-83	動作仕様	2-83
2-84	動作仕様	2-84
2-85	動作仕様	2-85
2-86	動作仕様	2-86
2-87	動作仕様	2-87
2-88	動作仕様	2-88
2-89	動作仕様	2-89
2-90	動作仕様	2-90
2-91	動作仕様	2-91
2-92	動作仕様	2-92
2-93	動作仕様	2-93
2-94	動作仕様	2-94
2-95	動作仕様	2-95
2-96	動作仕様	2-96
2-97	動作仕様	2-97
2-98	動作仕様	2-98
2-99	動作仕様	2-99
2-100	動作仕様	2-100

No Text

# 第 1 章 概要

## 目 次

1.1 UV-1800 の構成.....	1-2
1.2 各部の名称とはたらき.....	1-3

# 1.1

## UV-1800 の構成

1

本装置は、次の内容で構成されています。開梱されましたら、部品が正しく入っていることを確認してください。

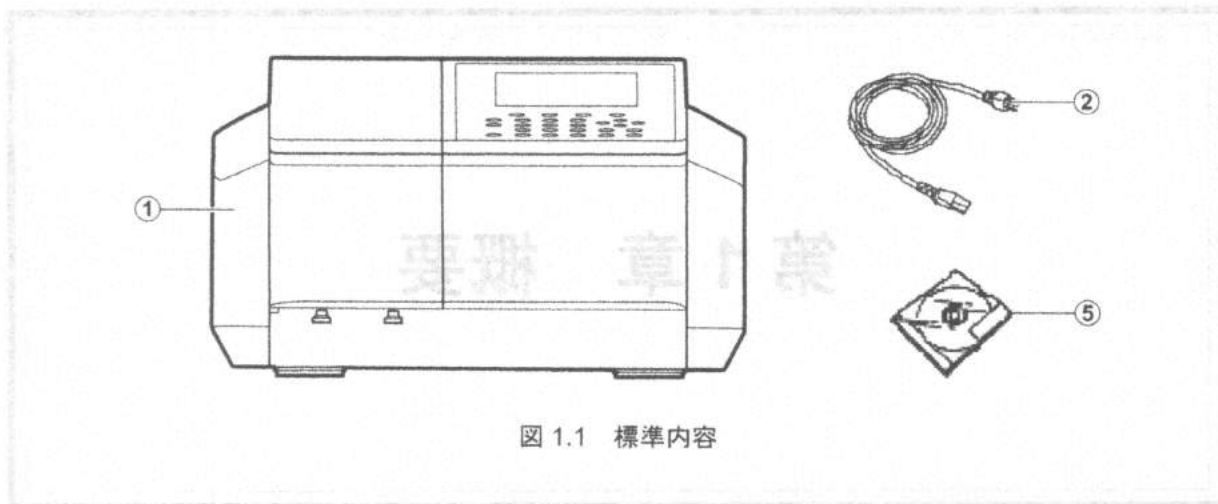


図 1.1 標準内容

No.	確認	部品名称	部品番号	個数
①		分光光度計本体	206-25201-91	1
②		AC 電源ケーブル	S071-60821-08	1
③		UV-1800 取扱説明書—据付・保守編（本書）	S206-97039	1
④		UV-1800 取扱説明書—操作編	S206-97041	1
⑤		UVProbe ソフトウェア（インストール CD）	206-21439-91	1
⑥		UVProbe チュートリアル（取扱説明書）	S206-94503	1
⑦		島津ユーザー認証ツール取扱説明書	S223-10409	1

## 1.2.1 UV-1800 本体 前面、上面図

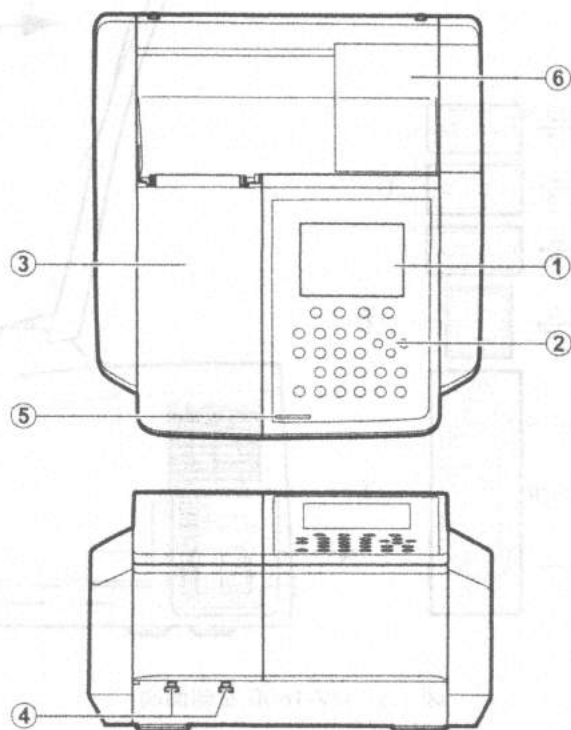


図 1.2 UV-1800 前面、上面図

番号	名称	説明
①	LCD	操作メニューや測定結果を表示します。
②	操作パネル	装置への動作命令、数値入力などを行う部分です。 ☞ 「1.2.5 操作パネル」
③	試料室フタ	測定する試料をセットするときに開閉します。 ☞ 「1.2.4 試料室部」
④	試料室固定ネジ	試料室ユニットを固定するネジです。 ☞ 「4.2 試料室ユニット（標準）の取り外し / 取り付け」
⑤	LED	本体の電源が ON のときに点灯しています。
⑥	光源室フタ	光源室のフタです。光源を交換するときに開閉します。 ☞ 「3.4 光源ランプの交換」

1.2 各部の名称とはたらき

1

1.2.2 UV-1800 本体 左側面

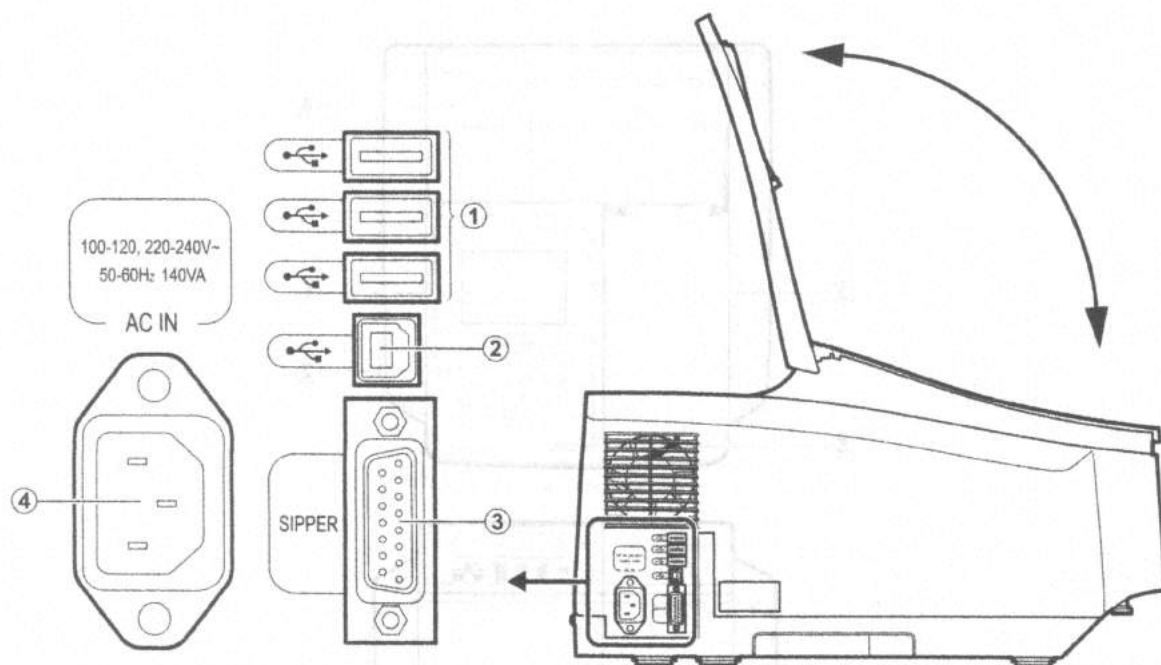


図 1.3 UV-1800 左側面図

番号	名称	説明
①	USB コネクタ	<p>プリンタ、USB メモリを接続できます。</p> <p>また、以下の特別付属品を接続することもできます。ただし、それぞれ専用の USB 変換アダプタを別途購入・接続する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6 連装電子冷熱式セルポジショナ CPS-240A/B ⇒ USB アダプタ CPS (P/N S206-25234-91)</li> <li>オートサンプルチェンジャ ASC-5 ⇒ USB アダプタ ASC (P/N S206-25235-91)</li> </ul> <p>据付・接続方法については、特別付属品の取扱説明書を参照してください。</p>
②	USB コネクタ (for PC)	<p>外部制御時に PC と接続するためのコネクタです。</p> <p>☞ 取扱説明書 (操作編)「17.1 コンピュータとの接続」</p>
③	付属品専用コネクタ	<p>特別付属品である「シッパー 160」または「シリンジシッパー」を接続するためのコネクタです。</p> <p>据付・接続方法については、特別付属品の取扱説明書を参照してください。</p>
④	AC 電源コネクタ	<p>付属の AC 電源ケーブルを接続し、AC コンセントから電源を供給します。</p> <p>☞ 「2.2 電源の接続」</p>

## 1.2.3 UV-1800 本体 右側面

読室様 様 P.S.I

1

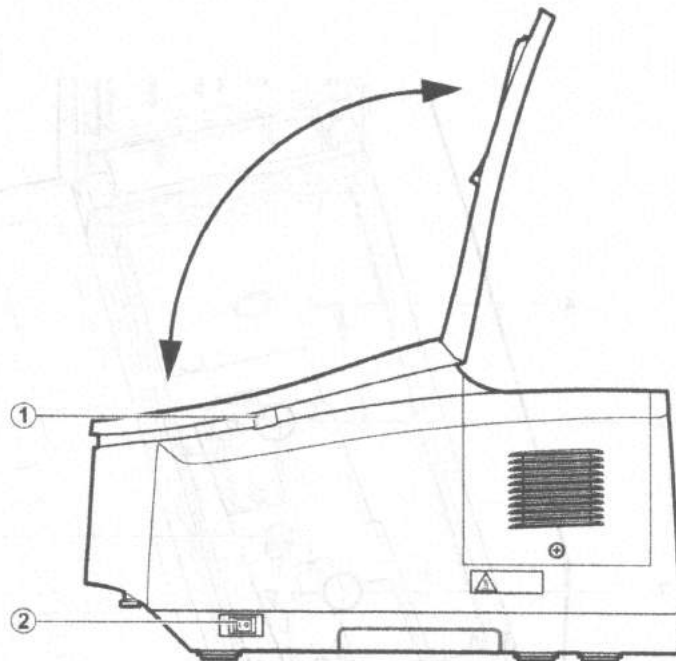


図 1.4 UV-1800 右側面図

番号	名称	説明
①	USB コネクタ	USB メモリを接続できます。
②	電源スイッチ	本体の電源を ON/OFF します。スイッチを「 」側にすると「ON」の状態になり、「O」側にすると「OFF」の状態になります。

## 1.2.4 試料室部

図 1.5 試料室部

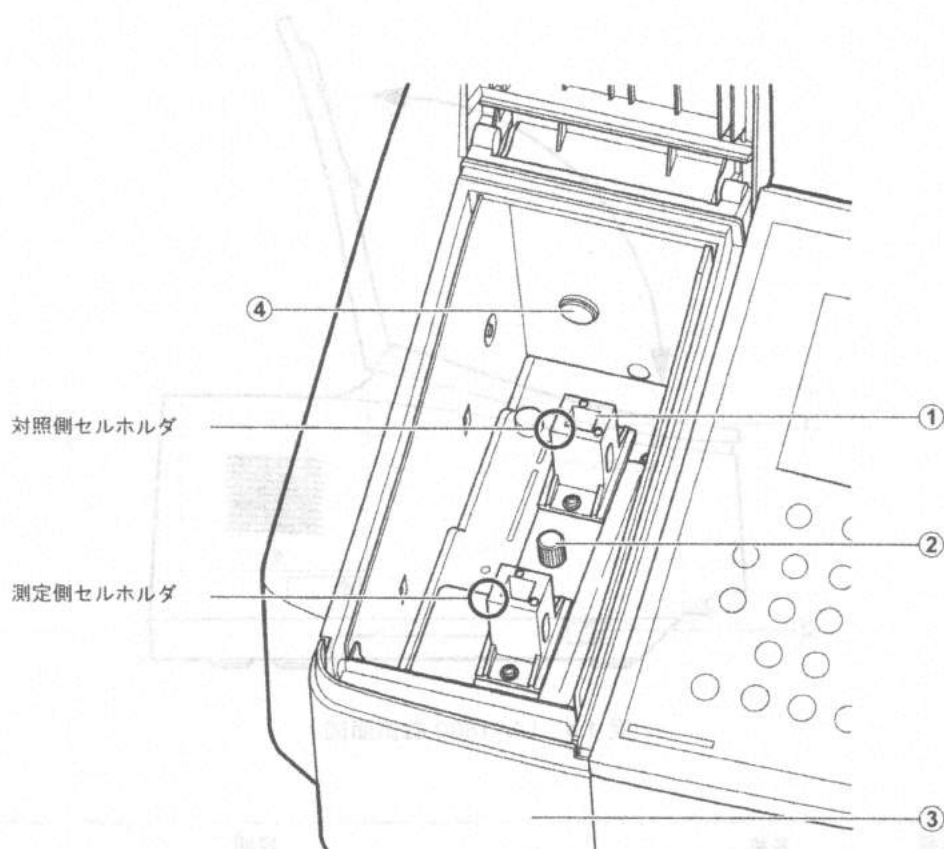


図 1.5 試料室部

番号	名称	説明
①	セルホルダ	光路長 10 mm の角セル用のセルホルダが測定側、対照側にそれぞれ 1 つずつ設置されています。 ☞ 「6.5 セル一覧」
②	セルホルダ固定ネジ	セルホルダ固定ネジを緩めるとセルホルダは簡単に取り外すことができます。 ☞ 「4.1 セルホルダの取り外し / 取り付け」
③	試料室前カバー	フローセルなどを使用するときは、チューブを通すための穴が必要になります。そのためこの「試料室」を取り外して、別の種類の前板と交換できるようになっています。 ☞ 「4.3 試料室前カバーの取り外し / 取り付け」
④	マルチセル試料室駆動部接続コネクタ	特別付属品である 6 連装マルチセル試料室、および 8/16 連マイクロマルチセルホルダ (MMC-1600) の制御用ケーブルを接続するコネクタです。



## 1.2.5 操作パネル

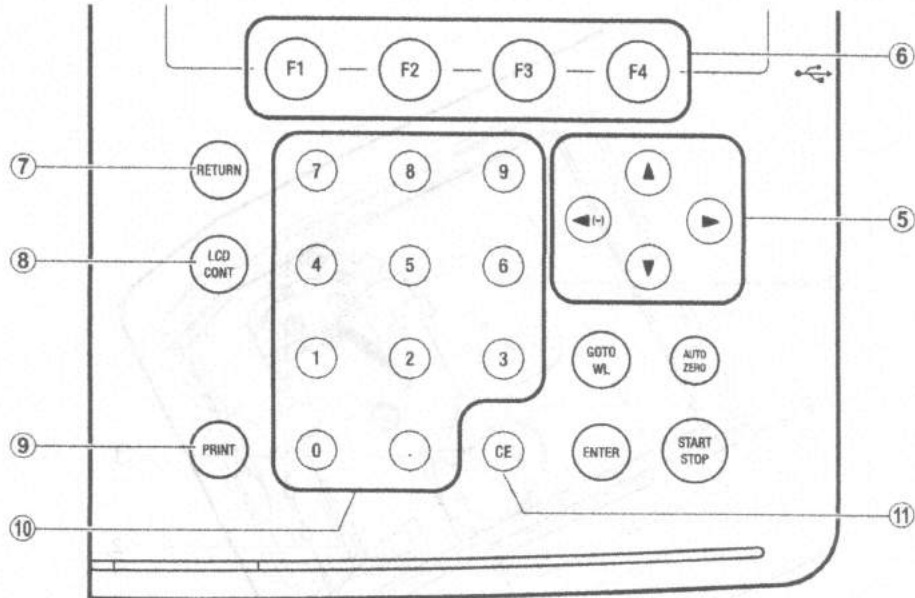


図 1.6 操作パネル

番号	キー	説明
①	START/STOP	条件設定が完了後、測定を開始、中断します。
②	AUTO ZERO	このキーを押すと、そのときの状態が自動的に0 Abs (100 %T) に設定されます。
③	GOTO WL	現在の波長を変更します。
④	ENTER	数値を入力したあとにこのキーを押して、入力数値を決定します。
⑤		画面上のカーソルを上下左右へ移動させます。また、左カーソルキーはマイナスの数値を入力するときにも使います。
⑥		このキーを押すと、画面の下段に表示される機能を実行します。
⑦	RETURN	現在の画面から1つ前の画面に戻ります。
⑧	LCD CONT	LCD ディスプレイのコントラスト調整に使用します。このキーを押しながらカーソルキー (   ) を押すと、コントラストが変わります。
⑨	PRINT	画面をハードコピーします。
⑩		数値を入力します。
⑪	CE	このキーを押すと、入力した数値が消去されます。

1.2.6 光源室

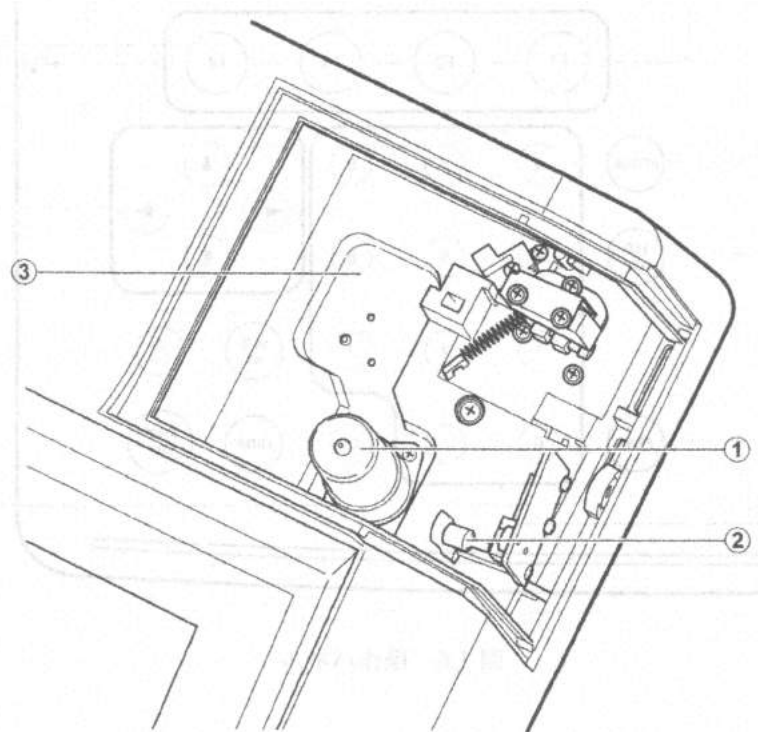


図 1.7 光源室部

番号	名称	説明
①	重水素ランプ (D2 ランプ)	紫外域 (190 nm ~ 光源切り替え波長*) 用の光源です。D2 ランプの交換方法については、「3.4 光源ランプの交換」を参照してください。
②	タンゲステンヨウ素ランプ (WI ランプ)	可視・近赤外域 (光源切り替え波長* ~ 1100 nm) 用の光源です。WI ランプの交換方法については、「3.4 光源ランプの交換」を参照してください。
③	第 3 光源 (設置場所)	標準搭載されているランプ以外の光源、または外部に設置された光源からの導入部が取り付けられます。

\* 光源切り替え波長

光源切り替えは、295 nm から 364 nm の間で 0.1 nm きざみで任意に設定することができます。詳しくは、取扱説明書 (操作編) 「12.2 装置条件の設定項目の説明」の〈4. 光源切り替え波長〉を参照してください。

## 第 2 章 据え付け

### 目 次

2.1	設置場所 .....	2-2
2.2	電源の接続 .....	2-4
2.3	光源ランプ (D2) の確認 .....	2-6
2.4	操作運転上の注意 .....	2-7
2.5	電源の投入と初期化動作 .....	2-8
2.6	装置ベースの補正 .....	2-11
2.7	据え付け時の性能確認 .....	2-13

## 2.1 設置場所


### 2.1.1 設置場所の条件と準備

本機を正しく安全に使用するために、下記条件を守って、正しい場所に設置してください。

#### 警告

引火性および有毒性の危険がある試料を使用される場合は、室内の換気ができる設備を施してください。

#### 注意

- 腐食性ガスやゴミ・ホコリの多い場所への設置は厳禁です。  
本機の寿命や性能維持のため、腐食性ガスやゴミ・ホコリの多い場所への設置は避けてください。
- 強い磁気を発生する機器の近くには設置しないでください。  
本機を正常に動作させるため、強い磁気のあるところには設置しないでください。  
また、電源ラインにノイズが多い場合は、ノイズフィルタを追加してください。
- 本機の性能維持のため、下記の条件を守り設置してください。
  - 室温が 15 ~ 35 °C 以内で、1 日の室温変化が小さい場所
  - 冷暖房機からの風が直接、装置に当たらない場所
  - 直接日光が当たらない場所
  - 振動がない場所
  - 湿度が 35 ~ 80 % で、結露しない場所  
(ただし、室温が 30 °C 以上の場合は、湿度 70 % 以下でお使いください。)

2.1.2 設置スペース

2

**注意**

- 本機の本体質量は、15 kg です。他の機器と合わせた全体の質量を考慮して、本機を設置してください。  
 設置する机や台は、本機質量に十分耐えられるもの、平らで安定し奥行き 600 mm 以上のものを使用してください。  
 条件が満たされない場合、転倒や落下による事故の原因になります。
- 本機の左側面と壁の間隔は 100 mm 以上にしてください。  
 本機の左側面には、電源部および光源部冷却用のファンがあります。  
 条件が満たされない場合、ファンによる空冷が十分に行われず、装置が過熱し性能が低下するおそれがあります。

本機の寸法を下図に示します。

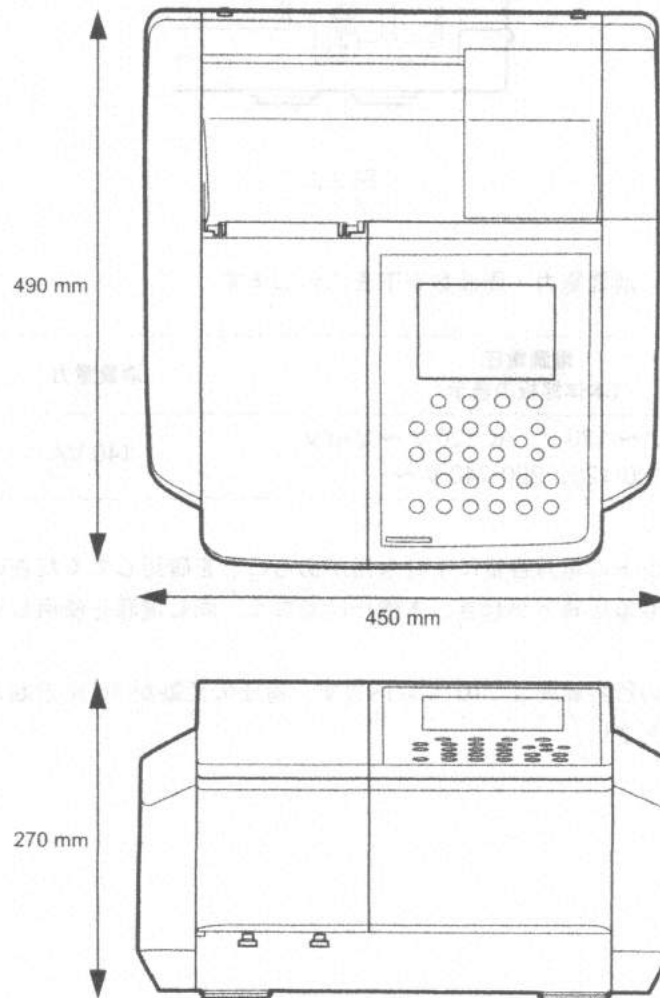


図 2.1

## 2.2 電源の接続

### 2.2.1 電源電圧の確認

スーパースペック 5.1.5



電源電圧は装置側面の電源コネクタ部に表示しています。これに適合する電源に接続してください。

表示されている電源電圧以外で使用すると、火災・感電・故障の原因になります。

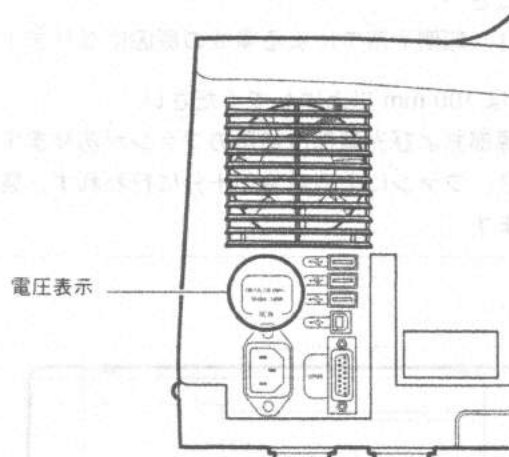


図 2.2

本機の電源電圧・消費電力・周波数を下表に示します。

電源電圧 (本体銘板の表示)	消費電力	周波数
AC100 V ~ 120 V、AC220 V ~ 240 V (100-120、220-240 V ~)	140 VA	50-60 Hz

接続するコンセントの電源容量に十分余裕があることを確認してください。電源容量が不足していると、停電や電圧降下が起き、本機だけでなく、同じ電源を使用している他装置にも影響します。

また、電圧変動の許容範囲は $\pm 10\%$ 以内です。電圧の変動が $10\%$ を超える場合は、定電圧装置を使用してください。



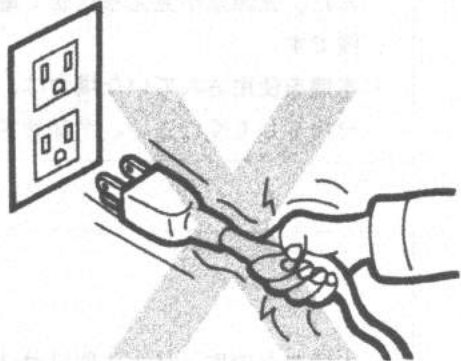
## 2.2.2 電源コンセントへの接続

**警告**

電源コードは大切に扱ってください。  
下記のことを守らないと、コードが破損し、  
火災・感電・故障の原因になります。

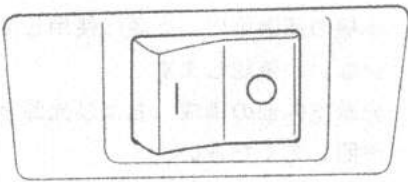
- ・ 重い物はのせない
- ・ 熱器具を近づけない
- ・ 加工しない
- ・ 無理に曲げたり、引っ張ったりしない
- ・ 必ずプラグ部分を持って抜き差しをする

電源コードが破損した場合は、当社営業所  
または代理店に連絡してください。



**注意**

電源プラグをコンセントに接続する前に、本  
機の電源スイッチが「OFF」(「O」側が押し  
込まれた状態)になっていることを確認して  
ください。



- 1 付属品の電源コードのコネクタ側を本機左側面の電源コネクタ (図 1.3) に差し込みます。
- 2 電源コードのプラグ側を電源コンセントに差し込みます。

## 2.2.3 接地

**警告**

感電防止と装置動作の安定を確保するため、必ず接地してください。

本機に付属している電源コードは、接地線を含む3線式です。必ず3線式の電源コンセントに差し込み、設置してください。

## 2.3 光源ランプ (D2) の確認

### 警告

- 光源室フタを開ける前に、必ず本機の電源を「OFF」にして、電源プラグをコンセントから抜いてください。火災・感電・故障の原因になります。  
また、光源室が見える状態で電源を「ON」にすると、紫外線が発生することがあり危険です。
- 本機を使用されていた場合は、本機の電源を「OFF」にしたまま放置して、ランプを十分冷却してください。冷却せずにランプに触れると火傷します。

### 注意

- 光源フタの取り外し、取り付けの際は、D2（重水素）ランプの上端の突起物（図 3.8）にフタの裏側をぶつけないよう注意してください。管球の真空漏れの原因になります。
- ランプに触れる場合は、ガラス部分に指紋をつけないよう手袋をはめてください。これは光源の窓部が高温になったとき、指紋のついた部分が焼き付いて、光の透過が悪くなるのを防ぐためです。
- ランプが割れないように注意してください。

本機の運搬中に、光源に使用している重水素（D2）ランプが、正常な取り付け位置からずれていないか確認します。

光源室内部の構成、および光源室フタの外し方については、本書「3.4 光源ランプの交換」を参照してください。

1 光源室フタを外します。

2 D2 ランプがソケットに対してすき間なく取り付けられていることを確認します。  
ソケットに対して斜めに取り付けたり、浮いていたりした場合は、ソケットとのすき間がなくなるよう取り付け直してください。

3 光源室フタを取り付けます。

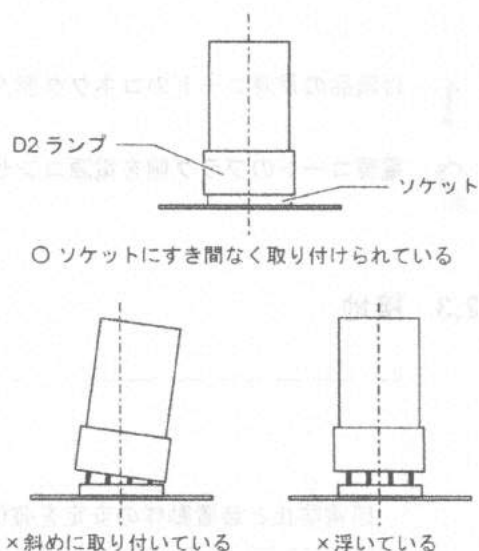


図 2.3 D2 ランプの取り付け位置確認



## ■ 操作前の注意



## 注意

- 電源スイッチを「ON」にする前に、試料室およびセルホルダに何もセットされていないことを確認してください。

試料が入ったセルなどがセットされた状態で電源スイッチを「ON」にすると、光束が遮られて光源のエネルギーチェックや波長チェックで「NG」になる場合があります。このような状態になった場合は、電源スイッチを「OFF」にし、セルを抜き取ってから電源スイッチを「ON」にしてください。

- 特別付属品である「シッパー 160」が取り付けられている場合は、フローセル内に蒸留水で満たした状態で、電源スイッチを「ON」にしてください。

フローセル内に試料が残っている場合、セルを通過するはずの光が散乱したり、屈折したりすることで、光源のエネルギーチェックや波長チェックで「NG」になる場合があります。

このような状態になった場合は、電源スイッチを「OFF」にし、シッパー 160 の吸引レバーを押しながら、電源スイッチを「ON」にしてください。シッパー 160 のポンプが回転するので、試料吸入口から蒸留水を吸引してください。蒸留水が排出口から排出され始めたら、レバーから手を離して吸引動作を終了させます。

## ■ 操作中の注意



## 注意

- 測定中、または 100 %T (0 Abs) 補正中は、試料室カバーが閉じた状態にしてください。外光が装置の検出器に入るため、正常な測定や補正ができなくなります。

## ● 注記

100 %T (0 Abs) 補正とは、現在の状態を透過率測定の場合は 100 %T に、吸光度測定の場合は 0 Abs になるよう補正する機能です。設定されている波長でのみ補正するのが「オートゼロ」、設定された波長範囲で補正するのが「Base 補正 (ベースライン補正)」になります。

## 2.5.1 電源の「ON」 / 「OFF」

2

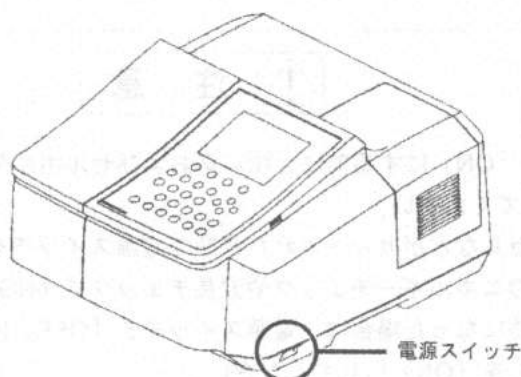
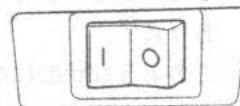


図 2.4 UV-1800 の電源スイッチ

## ■ 電源を「ON」にする

- 1 電源スイッチ (図 2.4) の「I」側を押し、電源を「ON」にします。



- 2 初期化設定を行う項目が画面に表示され、順次設定、チェックが行われます。

☞ 「2.5 電源の投入と初期化動作」

初期設定	
LSI初期化	: OK
ROMチェック	: OK
RAMチェック	: OK
フィルター初期化	: OK
光源モーター初期化	: OK
波長モーター初期化	: OK
WIエネルギー	: OK
0次光検出	: OK
D2エネルギー	: OK
波長チェック	: OK
2007/05/31	System Ver 1.00

- 3 初期化設定の項目が全て「OK」で終了すると、モード選択画面が表示されます。

**注記**

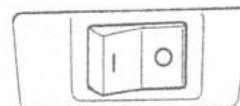
セキュリティ機能を有効にしている場合は、さきにログイン画面が表示されます。

☞ 取扱説明書 (操作編) 「1.3 ログイン画面」

モード選択	
1. フォトメトリック	550.0nm 0.0002A
2. スペクトラム	
3. 定量	
4. カイネティクス	
5. タイムスキャン	
6. 多成分分離定量	
7. バイオメソッド	
8. 装置条件設定	
項目番号を入力して下さい。	
条件呼出	File管理 保守点検 外部制御

## ■ 電源を「OFF」にする

- 1 電源スイッチ (図 2.4) の「O」側を押し、電源を「OFF」にします。



## 2.5.2 初期化動作

本機の電源を「ON」すると、図 2.5 の画面に示す項目の初期化とチェックを行います。  
この初期化動作に要する時間は約 4 分です。

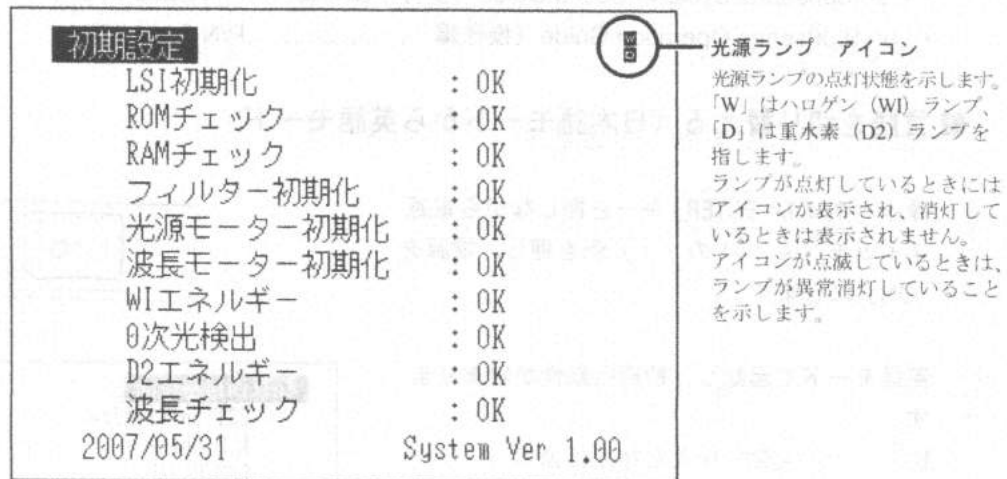


図 2.5 初期化設定画面

表 2.1 初期化項目の内容

初期化項目	内容
LSI 初期化	I/O の初期化を行います。
ROM チェック	プログラム ROM をチェックします。
RAM チェック	メモリ素子 (RAM) をチェックします。
フィルタ初期化	迷光カットフィルタの基準位置を検出します。
光源モータ初期化	光源切り替えミラーを駆動するモータの基準位置を検出します。
波長モータ初期化	機械的な波長原点位置を検出します。
WI エネルギー	WI (ハロゲン) ランプの光エネルギーが十分にあるかチェックします。
0 次光検出	光学的な原点である 0 次光をチェックします。
D2 エネルギー	D2 (重水素) ランプの光エネルギーが十分にあるかチェックします。
波長チェック	ランプの 656.1 nm の輝線を検出して波長チェックを行います。

各項目の初期化は順次行われ、その項目の初期化が正常に終了すると OK が表示されます。  
ただし、何らかの異常が検出された場合は NG が表示され、初期化動作が停止します。この場合、どの項目で NG が表示されたのかを確認し、電源を OFF にしてください。エラー発生時のチェックポイントについては、「5.1 初期化時の異常」を参照してください。

## 2.5 電源の投入と初期化動作

### 2.5.3 言語切り替え

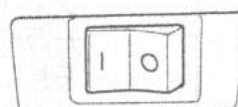
本機は任意に言語モードの切り替えができます。

英語版の取扱説明書が必要な場合は、弊社営業または代理店より別途ご購入ください。

- UV-1800series System User's Guide (据付・保守編) .... P/N S206-97040
- UV-1800series Operation Guide (操作編) ..... P/N S206-97042

#### ■ 言語を切り替える (日本語モードから英語モード)

- 1 操作パネルの **(ENTER)** キーを押しながら電源スイッチ (図 2.4) の「|」側を押し、電源を「ON」にします。



- 2 英語モードで起動し、初期化動作が始まります。

 「2.5 電源の投入と初期化動作」

Initialization	
LSI Initialize	: OK
ROM Check	: OK
RAM Check	: OK
Filter Initialize	: OK
Lamp Motor Initialize	: OK
WL Motor Initialize	: OK
W1 Lamp Energy	: OK
WL Origin search	: OK
D2 Lamp Energy	: OK
WL Check	: OK
2007/05/31 System Ver 1.00	

図 2.6

#### 注記

**(ENTER)** キーを押しながら電源スイッチを「ON」にした場合のみ、言語モードが切り替わります。元の言語のまま使用する場合は、**(ENTER)** キーを押さずに電源スイッチを「ON」にしてください。

本機の設置が完了したら、装置ベース補正を実施します。

本機では2種類のベースライン補正機能があります。

#### ①装置ベース補正

分光光度計自体の持つ光学的バランスの補正をします。全波長範囲（190 nm～1100 nm）において、より細かい補正間隔でベースラインを補正し、そのデータを記憶します。

#### 注記

装置ベース補正を中断しても、記憶されている補正データは更新されません。

#### ②Base 補正

指定した波長範囲を100 %T (0 Abs) に補正します。比較的粗い補正間隔で補正しているため、短時間で終了します。

本機では②を実施するときに①の補正データを使用しています。そのため、測定時のデータ取得間隔と同じ間隔で補正を行わないと除去できなかった段差やショックノイズを、短時間の補正で除去できます。

以下に、「装置ベース補正」の操作手順を示します。

補正が完了するまで、約17分必要になります、その間、他の操作を行うことはできません。

1 試料室のセルホルダに何もセットされていないことを確認し、試料室のフタを閉じます。

2 [モード選択] 画面 (図 2.7) で **F3** [保守点検] キーを選択します。

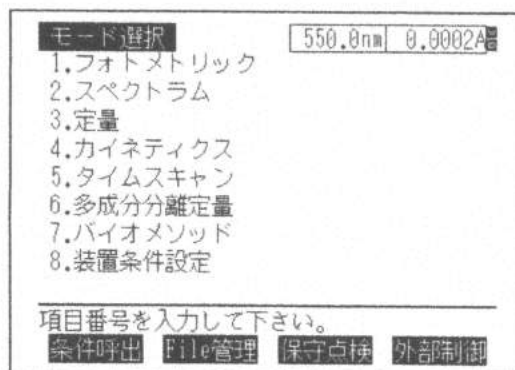


図 2.7

3 [装置の保守/点検] 画面 (図 2.8) で **2** [装置ベースの補正] を選択します。

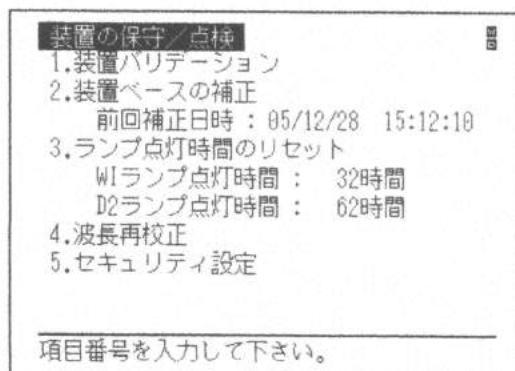


図 2.8

2.6 装置ベースの補正

2

- 4 ◀ または ▶ キーで [はい] を選択し、(ENTER) キーを押します。  
装置ベースの補正が始まります。

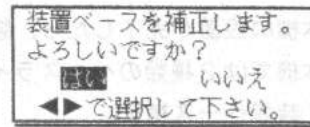


図 2.9

- 5 装置ベースの補正中は、画面下にメッセージが表示されます。  
装置ベースの補正を中断するときは、(START/STOP) キーを押します。

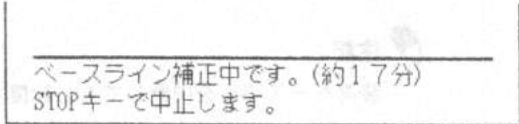
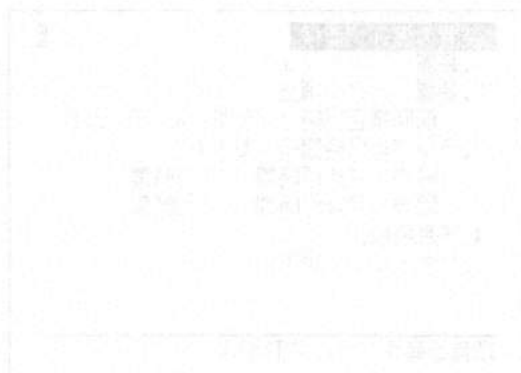


図 2.10





据え付け作業が完了したら、次の項目について性能を確認してください。

- ノイズレベル
- ベースライン平坦度
- 波長正確さ

性能確認には装置バリデーション機能を使用します。装置バリデーション機能の使用方法詳細については、取扱説明書（操作編）「第 16 章 装置バリデーション機能」を参照してください。

### 2.7.1 検査条件設定

検査条件については、各項目の検査条件設定画面にて以下のように設定してください。

#### ■ ノイズレベル

以下の条件で性能を確認します。

検査波長 : 700 nm  
 合格判定値 P-P : 0.30 mAbs 以下  
 RMS : 0.05 mAbs 以下

ノイズレベル		検査1
1.検査の実施	:	実施する
2.検査波長	:	700.0 nm
3.合格判定値	P-P	: 0.30 mAbs 以下
	RMS	: 0.05 mAbs 以下

項目番号を入力して下さい。  
 推奨値

図 2.11 ノイズレベルの検査条件

#### ■ ベースライン平坦度

以下の条件で性能を確認します。

検査波長範囲 : 1100 ~ 200 nm  
 合格判定値 :  $\pm 0.6$  mAbs

ベースライン平坦度		検査1
1.検査の実施	:	実施する
2.検査波長範囲	:	1100 - 200 nm
3.合格判定値	:	$\pm 0.6$ mAbs

項目番号を入力して下さい。  
 推奨値

図 2.12 ベースライン平坦度の検査条件

#### ■ 波長正確さ (D2 輝線)

以下の条件で性能を確認します。

検査波長 : 656.1 nm、486.0 nm  
 合格判定値 656.1 nm :  $\pm 0.10$  nm  
 486.0 nm :  $\pm 0.30$  nm

波長正確さ D2		検査1
1.検査の実施	:	実施する
2.検査波長	:	656.1nm, 486.0nm
3.合格判定値	656.1	: $\pm 0.10$ nm
4.合格判定値	486.0	: $\pm 0.30$ nm

項目番号を入力して下さい。  
 推奨値

図 2.13 波長正確さ D2 の検査条件



## 2.7.2 検査の実行

本機にプリンタを接続して検査を実施します。

2

- 1 装置バリデーション機能の条件設定画面で  
4 [検査設定] キーを押します。

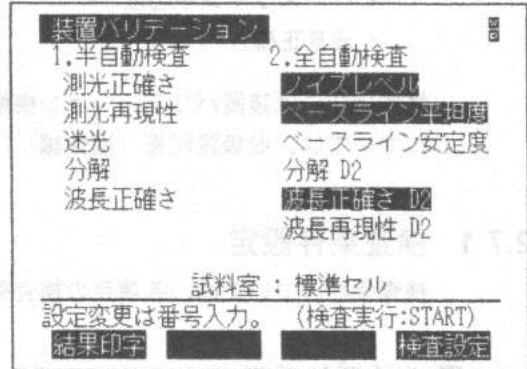


図 2.14

- 2 検査設定画面で、[1. 検査結果の詳細印字] および [初期化結果記録] を [あり] にします。
- 3 RETURN キーを押して、装置バリデーション機能の条件設定画面に戻ります。

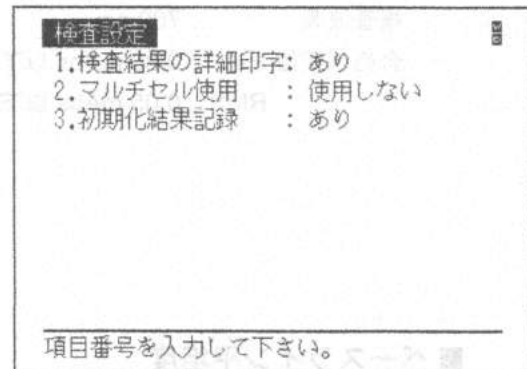


図 2.15

- 4 装置バリデーション機能の条件設定画面で  
START/STOP キーを押して、検査を開始します。
- 5 各検査項目について、検査が終了すると結果が印字されます。
- 6 印刷された結果より、各項目の性能を確認します。

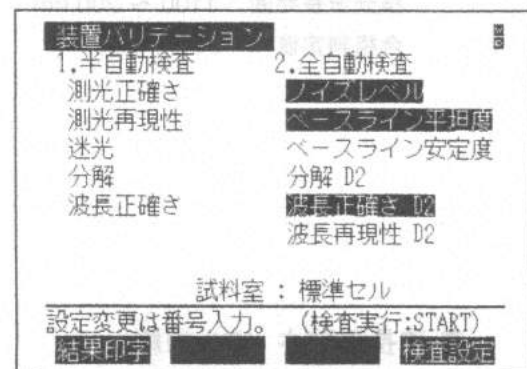


図 2.16

## 第3章 保守・点検

### 目 次

3.1 点検と整備について .....	3-2
3.2 試料室の点検 .....	3-3
3.3 ランプ点灯時間の確認およびリセット.....	3-4
3.4 光源ランプの交換.....	3-7
3.5 外観の洗浄.....	3-15

## 3.1 点検と整備について

本機を安全にご使用いただくために、必ず点検と整備を行ってください。

### 警告

指示がある場合以外は、点検・整備をする前に、必ず本機の電源を「OFF」にして、電源プラグをコンセントから抜いてください。火災・感電・故障の原因になります。

### 注意

- 部品を交換するときは、「1.1 UV-1800 の構成」または「6.2 保守部品」に記載されている部品を使用してください。それ以外の部品を使用すると、部品が破損し、けがや故障の原因になります。
- 本体カバーは絶対に外さないでください。けがや故障の原因になります。  
本体カバーを外す修理が必要な場合は、当社営業所または代理店に連絡してください。

### 3.1.1 定期点検・整備一覧表

点検整備項目	毎日	1年	2年	3年	参照先
試料室の点検	○				「3.2 試料室の点検」
ランプ点灯時間の確認	○				「3.3 ランプ点灯時間の確認およびリセット」
W1 (ハロゲン) ランプの交換			○		「3.4 光源ランプの交換」
D2 (重水素) ランプの交換			○		「3.4 光源ランプの交換」

**注 意**

装置に水、または有機溶媒などをこぼさないでください。電気上の故障、または装置の機能上の故障を引き起こす原因になります。

液体試料を扱われる場合は、測定前後に試料室内にこぼれた溶液試料がないか点検してください。こぼれた試料はすぐにふき取ってください。

**注記**

こぼれた試料をそのままにしておくと、蒸発して試料室に充満するため、内部が腐食したり、正しい測定結果が得られなかったりします。

試料室の底に溶液試料がこぼれた場合は、試料室ユニットを試料室から外してからふき取ってください。試料室ユニットの脱着方法については、本書「4.2 試料室ユニット（標準）の取り外し / 取り付け」を参照してください。

本機には、光源に使用されている W1（ハロゲン）ランプと D2（重水素）ランプの累積点灯時間を記憶し、表示する機能があります。

累積点灯時間は電源を「OFF」にしても記憶されていますが、電気的なトラブルが発生した場合、その内容はリセットされます。したがって、ランプ交換の目安として表示されるランプ点灯時間を使用する場合は、定期的にその点灯時間を点検記録に転記して記録してください。各ランプの定格寿命などについては、「3.4.1 光源ランプについて」を参照してください。

### 3.3.1 ランプ点灯時間の確認方法

- 1 [モード選択] 画面 (図 3.1) で **F3** [保守点検] キーを押します。

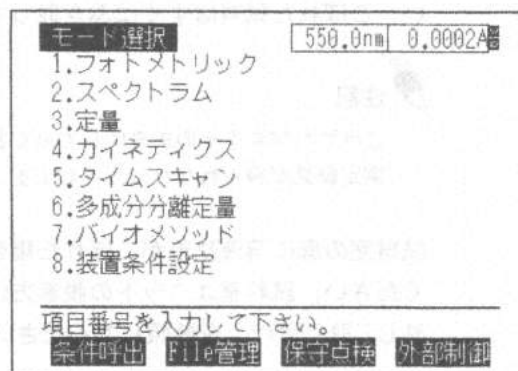


図 3.1

- 2 [装置の保守/点検] 画面 (図 3.2) となり、光源ランプの累積点灯時間が表示されます。

- 3 **RETURN** キーを押すと、[モード選択] 画面 (図 3.1) に戻ります。

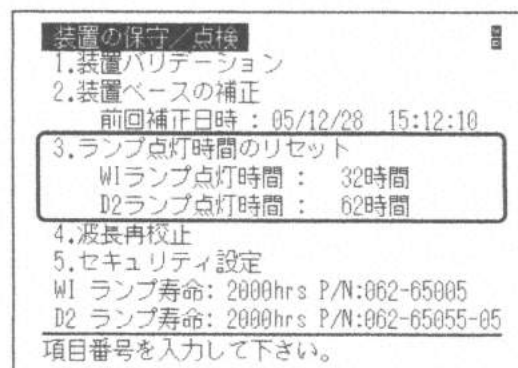


図 3.2

### 3.3.2 ランプ点灯時間のリセット方法

光源ランプの交換後は、以下の手順で累積点灯時間をリセットします。

光源ランプの交換方法については、本書「3.4.2 光源ランプの交換手順」を参照してください。

以下に、D2 ランプを例に点灯時間のリセット方法を示します。

- 1 [モード選択] 画面 (図 3.3) で **F3** [保守点検] キーを押します。

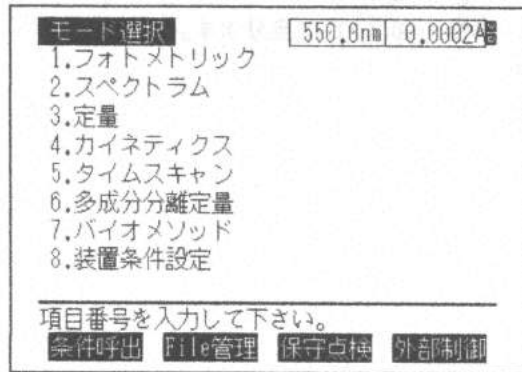


図 3.3

- 2 [装置の保守/点検] 画面 (図 3.4) で、**3** [3. ランプ点灯時間リセット] キーを押します。

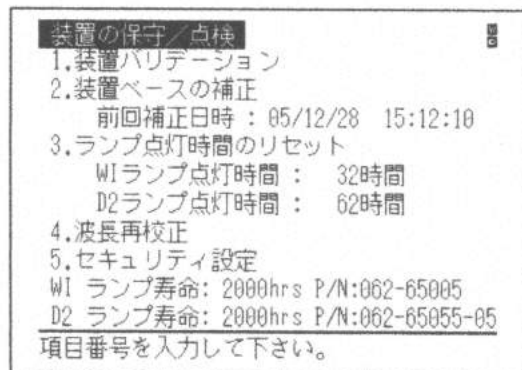


図 3.4

- 3 点灯時間をリセットするランプを選択する画面が表示されます。

**▲** **▼** キーで [D2 ランプ] (図 3.5) にカーソルを移動させ、**ENTER** キーを押します。

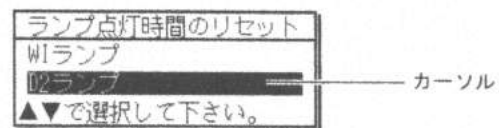


図 3.5

- 4 **◀** または **▶** キーで [はい] を選択し、**ENTER** キーを押します。ランプ点灯時間がリセットされます。

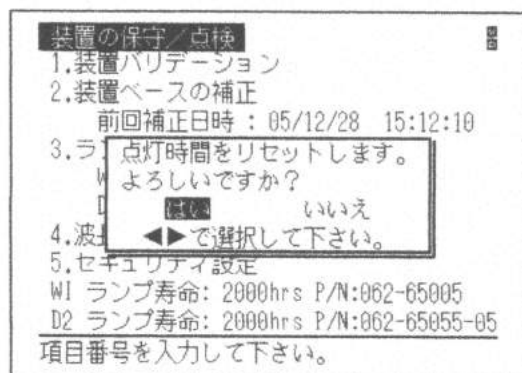


図 3.6

### 3.3 ランプ点灯時間の確認およびリセット

5 [装置の保守/点検] 画面 (図 3.7) に戻ります。  
 [D2 ランプの点灯時間] が「0 時間」になっていることを確認します。

6 **RETURN** キーを押すと、[モード選択] 画面 (図 3.3) に戻ります。

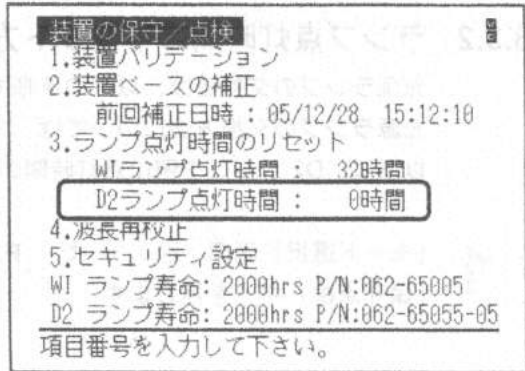


図 3.7



## 3.4.1 光源ランプについて

本機的光源ランプには D2（重水素）ランプと WI（ハロゲン）ランプがあります。

D2 ランプは紫外域（190 nm～光源切り替え波長<sup>\*1</sup>）、WI ランプは可視・近赤外域（光源切り替え波長<sup>\*1</sup>～1100 nm）で使用されます。

各ランプは寿命に近づくと光量が減少し、測光データのノイズが大きくなります。

下記の定格寿命<sup>\*2</sup>を目安に新しいランプと交換してください。

\*1 光源切り替えは、295 nm から 364 nm の間で 0.1 nm きざみで任意に設定することができます。詳しくは、取扱説明書（操作編）「14.1 装置条件設定画面」の〈4. 光源切替〉を参照してください。

\*2 定格寿命は、ランプメーカーによって多数のランプの「平均寿命」で定義されたものです。個々のランプによっては、定格寿命に達する前に切れる場合がありますので、あらかじめご了承ください。

表 3.1

部品名称	部品番号	型名	定格寿命
① WI（ハロゲン）ランプ	S062-65005	NA55917	約 2000 時間
② D2（重水素）ランプ	S062-65055-05	L6380	約 2000 時間

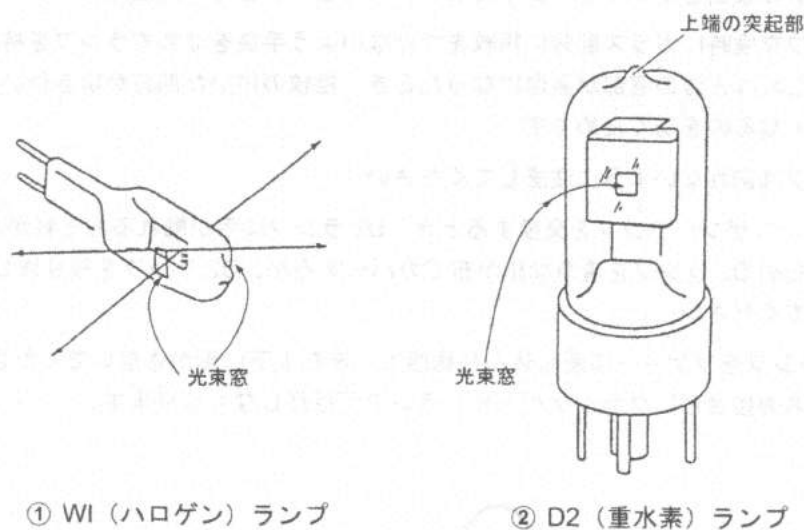



図 3.8 光源ランプ外観図

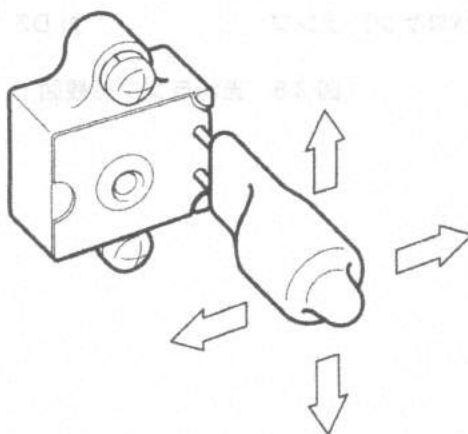
## 3.4.2 光源ランプの交換手順


**警告**

- ランプを交換する前に、必ず本機の電源を「OFF」にして、電源プラグをコンセントから抜いてください。火災・感電・故障の原因になります。  
また、光源室が見える状態で電源を「ON」にすると、紫外線が発生することがあり危険です。
- ランプを交換する前に、本機の電源を「OFF」にしたまま放置して、ランプを十分冷却してください。冷却せずにランプに触れると火傷します。

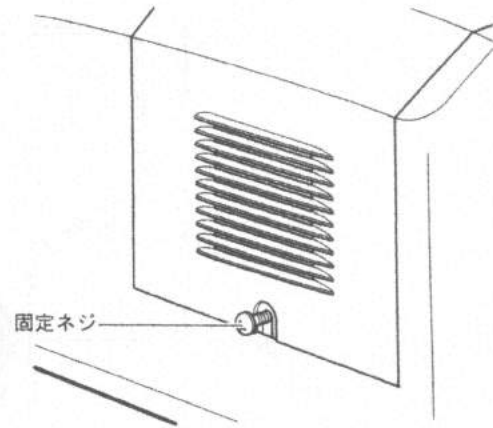

**注意**

- 光源フタの取り外し、取り付けの際は、D2（重水素）ランプの上端の突起物（図 3.8）にフタの裏側をぶつけないよう注意してください。管球の真空漏れの原因になります。
- ランプ交換時にガラス部分に指紋をつけないよう手袋をはめてランプを持ってください。これは光源の窓部が高温になったとき、指紋の付いた部分が焼き付いて、光の透過が悪くなるのを防ぐためです。
- ランプは割れないように注意してください。
- WI（ハロゲン）ランプを交換するとき、D2 ランプに手が触れるおそれがあります。あらかじめ D2 ランプを清浄な紙か布でカバーするか、D2 ランプを取り外した状態で作業してください。
- WI ランプをソケットに差し込んだ状態で、左右上下に動かさないでください。ピンとガラスの接合部にクラックが入り、ランプが点灯しなくなります。

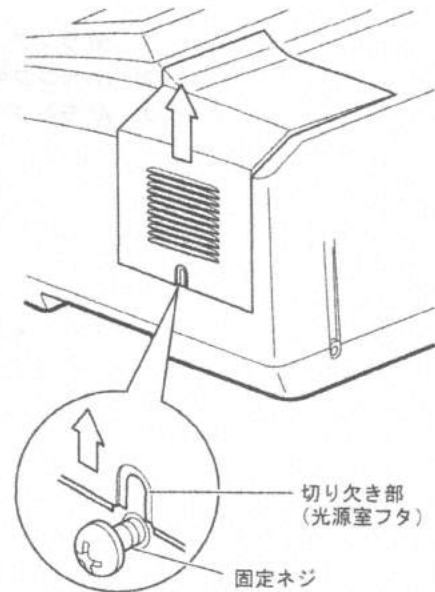


## ■ 光源室フタの取り外し

- 1 プラスドライバーを使用して、光源室フタの側面にある固定ネジを緩めます。



- 2 光源室フタの側面を持ち上げて、フタの切り欠き部を固定ネジから外します。



- 3 そのまま光源室フタを斜め上側（図 3.9 の矢印方向）にスライドさせて、本体から取り外します。

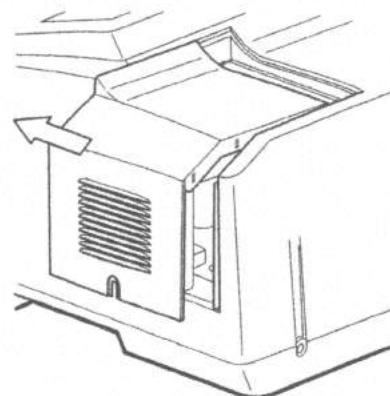
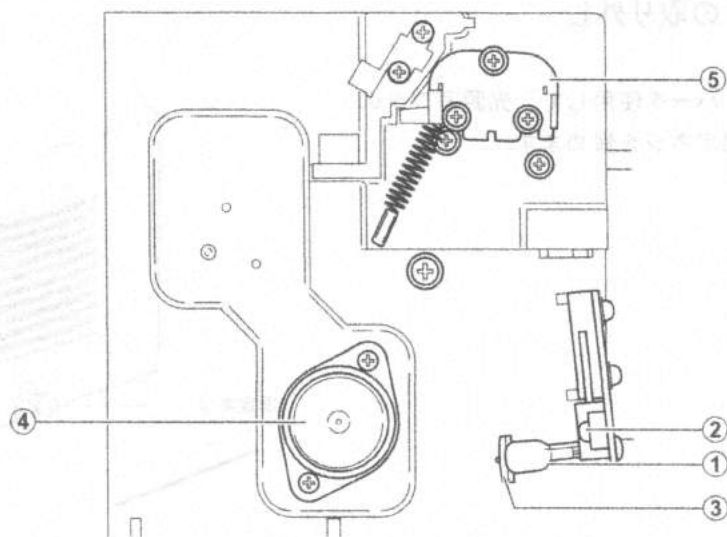


図 3.9 光源室フタの取り外し

### 3.4 光源ランプの交換

3



- ① WI ランプ
- ② WI ランプ用ソケット
- ③ WI ランプ用押さえバネ
- ④ D2 ランプ
- ⑤ 光源切り替え機構

図 3.10 光源室内部

### ■ WI (ハロゲン) ランプの取り換え

WI ランプを交換するとき、D2 ランプに手が触れるおそれがあります。あらかじめ D2 ランプを清浄な紙か布でカバーするか、D2 ランプを取り外した状態で作業してください。

D2 ランプを外す場合は、本項の「■ D2 (重水素) ランプの取り換え」を参照してください。

- 1 WI ランプ押さえバネを WI ランプの頭部の先端から外します。

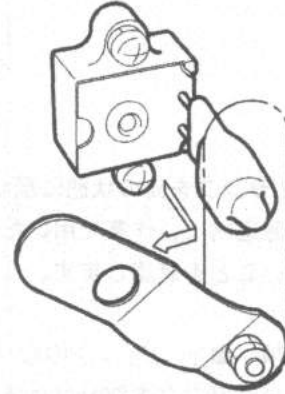


図 3.11

- 2 WI ランプをソケットから抜き取ります。

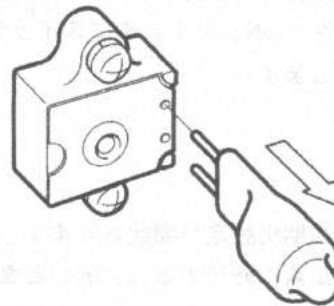


図 3.12

- 3 手袋をはめます。新しい WI ランプの光束窓を汚さないように、上と下を挟んで持ちます。

- 4 新しい WI ランプをソケットに差し込みます。WI ランプの 2 本のピン先がソケットの穴の奥にあたって止まるまで、強く押し込みます。

#### 注記

WI ランプの 2 本のピンには極性がありません。どちらを上にしてもかまいません。

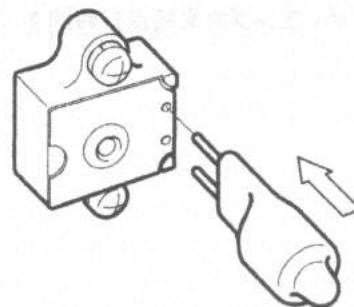


図 3.13

### 3.4 光源ランプの交換

- 5 手順1で外したWIランプ押さえパネを戻します。

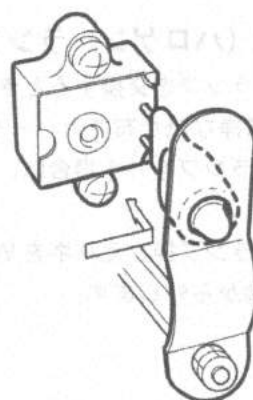


図 3.14

- 6 D2ランプを元の状態に戻します。  
光源室内に、作業で用いた紙や布が残っていないことを確認します。

- 7 本項「■ 光源室フタの取り外し」と逆の手順で光源室フタを取り付けます。

- 8 電源プラグをコンセントに差して、本機電源を「ON」（「|」側にスイッチを押し込む）にします。

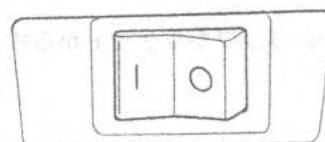


図 3.15

- 9 初期化設定が開始されます。すべての項目が正常に終了する（[OK]と表示）ことを確認します。

- 10 モード選択画面が表示されたら、本書「3.3.2 ランプ点灯時間のリセット方法」に従って、WIランプの累積点灯時間をリセットします。

初期設定		☰
LSI初期化	: OK	
ROMチェック	: OK	
RAMチェック	: OK	
フィルター初期化	: OK	
光源モーター初期化	: OK	
波長モーター初期化	: OK	
WIエネルギー	: OK	
0次光検出	: OK	
D2エネルギー	: OK	
波長チェック	: OK	
2007/05/31	System Ver 1.00	

図 3.16

### ■ D2（重水素）ランプの取り換え

- 1 手袋をはめます。D2ランプの樹脂部を持って、上方にゆっくり引き抜きます。
- 2 D2ランプを上方にゆっくり引き抜き、ソケットから取り外します。

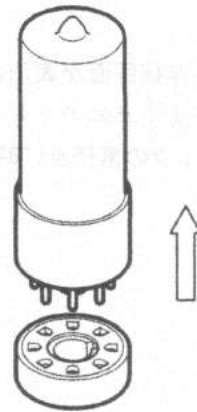


図 3.17

- 3 新しいD2ランプをソケットに挿入します。このとき、D2ランプ底にある位置決め用の突起をソケットの切り欠き穴に合わせて挿入します。奥まできちんと挿入できているかどうか確認してください。

- 4 本項「■ 光源室フタの取り外し」と逆の手順で光源室フタを取り付けます。

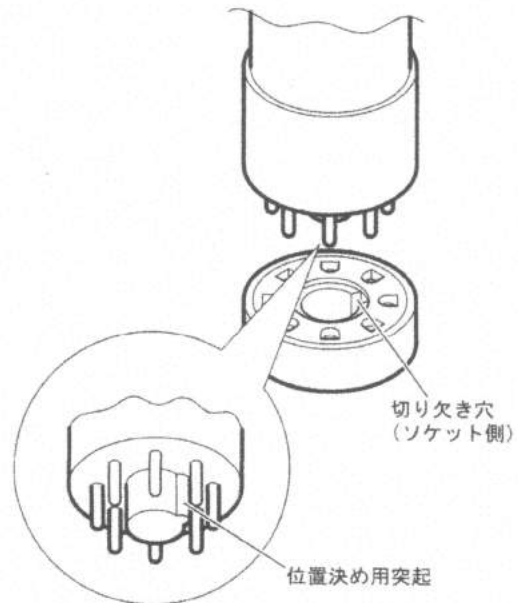


図 3.18

- 5 電源プラグをコンセントに差して、本機電源を「ON」（「|」側にスイッチを押し込む）にします。

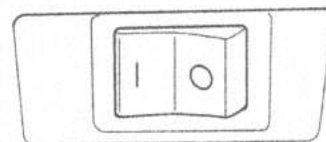


図 3.19



### 3.4 光源ランプの交換

6 初期化設定が開始されます。すべての項目が正常に終了する（[OK] と表示）ことを確認します。

7 モード選択画面が表示されたら、本書「3.3.2 ランプ点灯時間のリセット方法」に従って、D2 ランプの累積点灯時間をリセットします。

初期設定	
LSI初期化	: OK
ROMチェック	: OK
RAMチェック	: OK
フィルター初期化	: OK
光源モーター初期化	: OK
波長モーター初期化	: OK
W1エネルギー	: OK
0次光検出	: OK
D2エネルギー	: OK
波長チェック	: OK
2007/05/31 System Ver 1.00	

図 3.20

本体カバーや試料室フタ、および操作パネルが汚れたときは、乾いた柔らかい布、またはティッシュペーパーでふき取ります。

汚れが著しい場合は、次のように汚れを落とします。

1 薄めた中性洗剤につけた布を、固く絞ってふきます。

2 水につけた布をよく絞って、洗剤が残らないようにふいた後、乾いた布で水分をふき取ります。

 注記

水に濡れたままにしておいたり、アルコールやシンナー系溶剤でふかないでください。さびや変色の原因になります。

3

この製品は、最新の技術を用いて開発された高性能の製品です。また、堅固な構造を採用し、長寿命で信頼性の高い製品を提供いたします。

この製品は、最新の技術を用いて開発された高性能の製品です。また、堅固な構造を採用し、長寿命で信頼性の高い製品を提供いたします。

この製品は、最新の技術を用いて開発された高性能の製品です。また、堅固な構造を採用し、長寿命で信頼性の高い製品を提供いたします。

株式会社

この製品は、最新の技術を用いて開発された高性能の製品です。また、堅固な構造を採用し、長寿命で信頼性の高い製品を提供いたします。

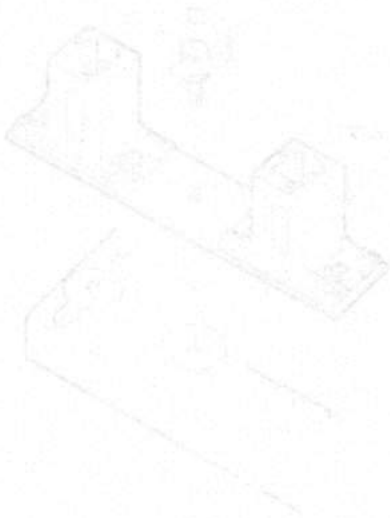
No Text

この取扱説明書は、UV-1800シリーズの試料室部を交換するための手順を説明しています。交換作業を行う前に、必ずこの取扱説明書をよく読んでください。また、作業中は電源を切断し、安全に作業を行ってください。

# 第4章 試料室部の交換

## 目次

4.1 セルホルダの取り外し / 取り付け.....	4-2
4.2 試料室ユニット（標準）の取り外し / 取り付け.....	4-4
4.3 試料室前カバーの取り外し / 取り付け.....	4-7



特別付属品の中には、超マイクロセルホルダ (P/N S206-14334) のように、試料室部の標準セルホルダの代わりに取り付けるものがあります。

このような場合には、以下の手順に従ってセルホルダの取り外しおよび取り付けを行ってください。

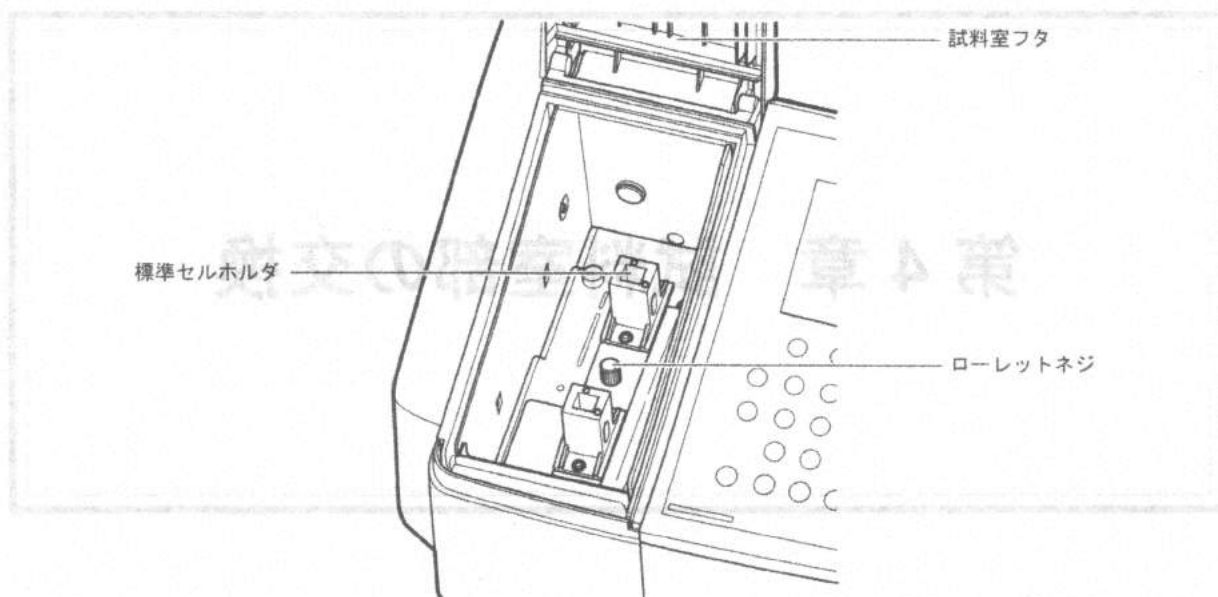


図 4.1 試料室部 (標準)

#### 4.1.1 セルホルダの取り外し

- 1 試料室フタを開けます。
- 2 セルホルダを固定しているローレットネジを緩め、セルホルダを外します。

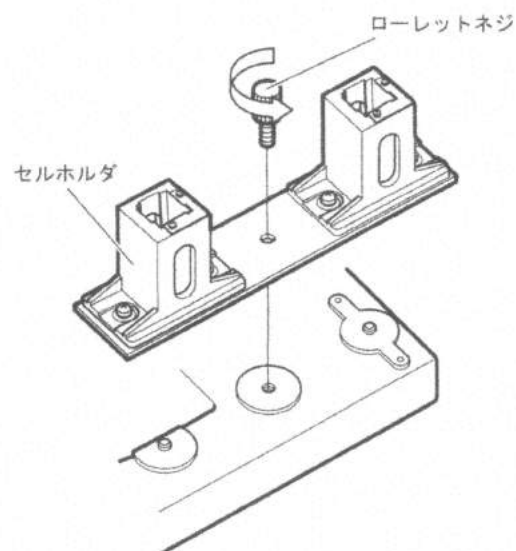


図 4.2

### 4.1.2 セルホルダの取り付け

- 1 試料室ユニットの位置決めピンに、セルホルダ側の位置決め穴を合わせて、セルホルダを載せます。

**注記**

セルホルダは、通過する光束の方向を示す矢印マークの方向に、注意して取り付けます。

- 2 ローレットネジでセルホルダを固定します。

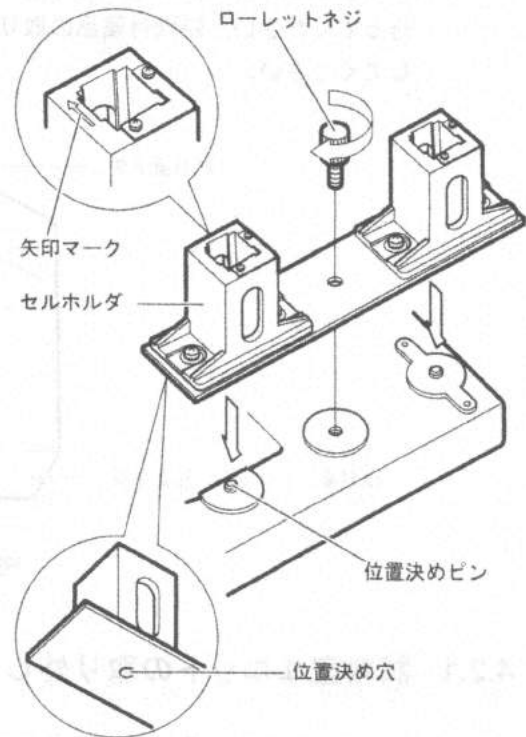


図 4.3

特別付属品の中には、シッパー 160 シリーズ (P/N S206-23790-91 ほか) のように、試料室部の標準試料室ユニットの代わりに取り付けるものがあります。

このような場合には、以下の手順に従って標準試料室ユニットの取り外しおよび取り付けを行ってください。特別付属品の取り付け、取り外しについては、それぞれの取扱説明書を参照してください。

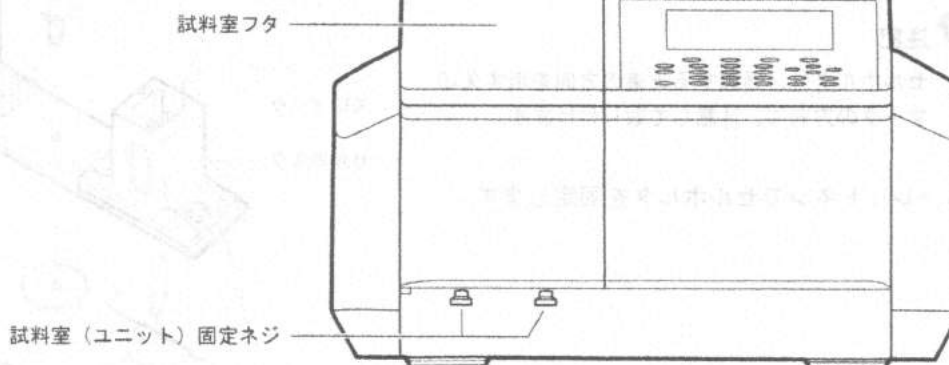


図 4.4 本体正面図

### 4.2.1 試料室ユニットの取り外し

- 1 試料室部下部にある試料室固定ネジ 2 本を緩めます。
- 2 試料室フタを開き、試料室ユニットを取り外します。
  - 1) 固定ピンから切り欠き部を抜き取る方向に、試料室ユニットを引っ張ります。

#### 注記

固定ピンを緩める必要はありません。絶対に緩めないでください。

- 2) 試料室ユニットを少し持ち上げ、斜め方向に固定ピンから抜き取ります。

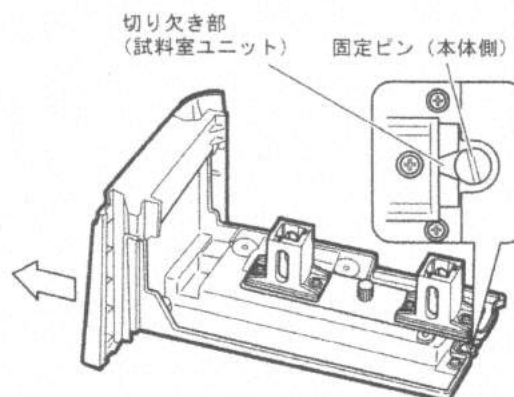


図 4.5

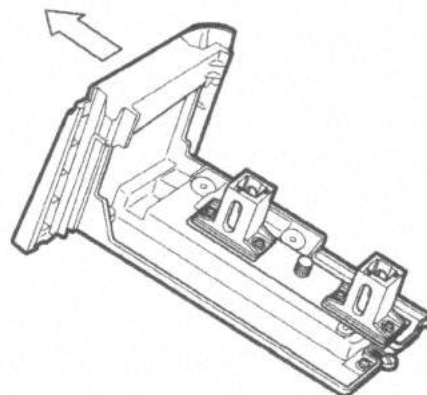
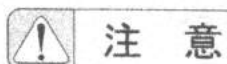


図 4.6



## 4.2.2 試料室ユニットの取り付け

**注意**

試料室ユニットは、固定ネジ（ローレットネジ）でしっかりと本機に固定してください。試料室ユニットが浮き上がった状態のまま測定すると、すき間から試料室内に外光が入り、正確なデータを取得できません。

- 1) 試料室カバーを開き、試料室ユニットを取り付けます。

- 1) 斜め上方向から試料室奥の固定ピンに試料室ユニットの切り欠き部を差し込みます。

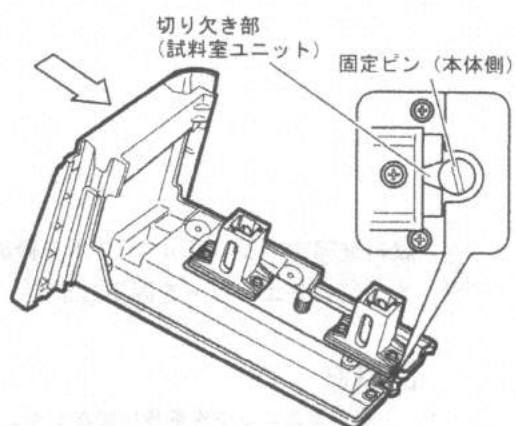


図 4.7

- 2) 固定ピンに切り欠き部を押し込むように、試料室ユニットを押し込みます。

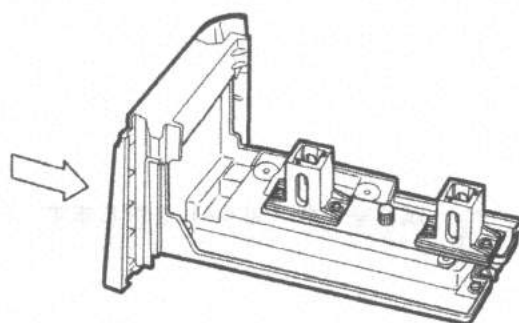


図 4.8

## 4.2 試料室ユニット（標準）の取り外し / 取り付け

- 3) 試料室ユニットの前面カバーと本機との間に段差がないことを確認します。  
段差がある場合は、試料室ユニットを試料室底面に押し付けてください。

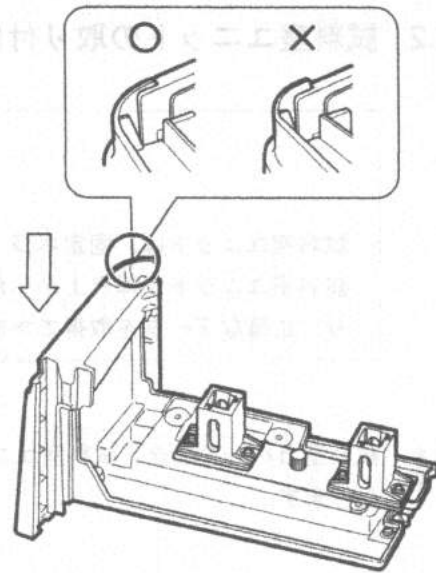


図 4.9

- 2 試料室固定ネジ（図 4.4）2本を締め付けて、試料室ユニットを固定します。

### 注記

試料室ユニットを前後に動かして、試料室ユニットのネジ穴とローレットネジの位置を合わせます。

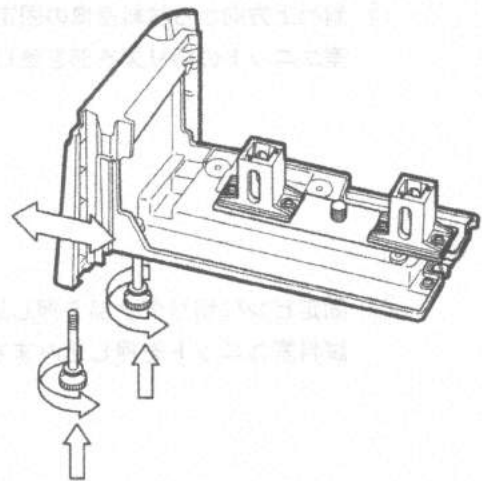


図 4.10

- 3 試料室フタ（図 4.4）を閉じます。

特別付属品の中には、シリンジシッパー（P/N S206-23890-91）のように、試料室部に専用の試料室前板を取り付けるものがあります。

このような場合には、以下の手順に従って試料室前カバーの取り外しおよび取り付けを行ってください。特別付属品の取り付け、取り外しについては、それぞれの取扱説明書を参照してください。

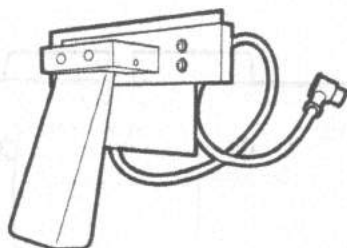


図 4.11 シリンジシッパーの試料室前板（スイッチ部）

### 4.3.1 試料室前カバーを外して前板を取り付ける

- 1 本書「4.2.1 試料室ユニットの取り外し」に従って、本機より試料室ユニットを取り外します。
- 2 試料室ユニットの上下を逆さにし、図 4.12 のようにカバーのツメ（2カ所）を矢印方向に押して、試料室ユニットから外します。（図 4.13）

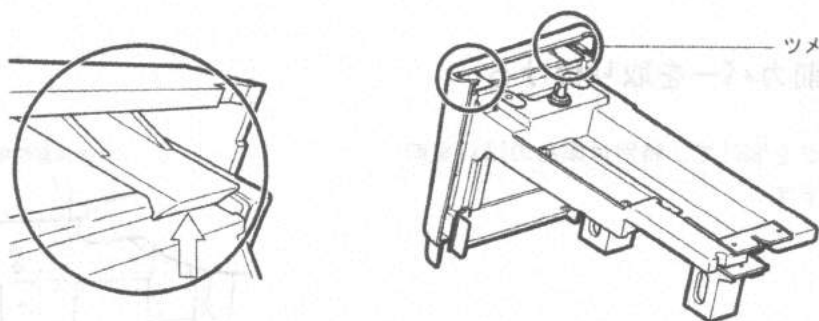


図 4.12 試料室前カバーのツメ

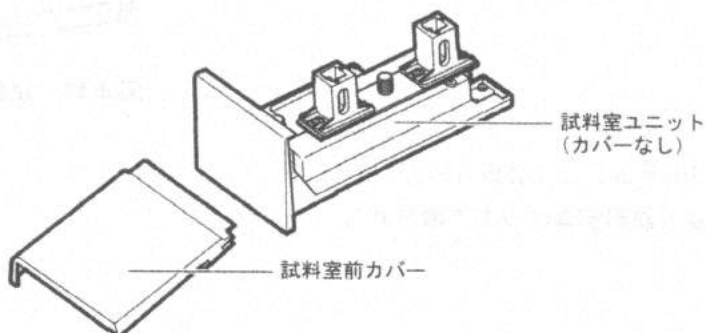


図 4.13 試料室ユニット

### 4.3 試料室前カバーの取り外し / 取り付け

- 3 本書「4.2.2 試料室ユニットの取り付け」に従って、本機に試料室ユニット（カバーなし）を取り付けます。
- 4 試料室ユニットに特別付属品の専用前板を取り付けます。

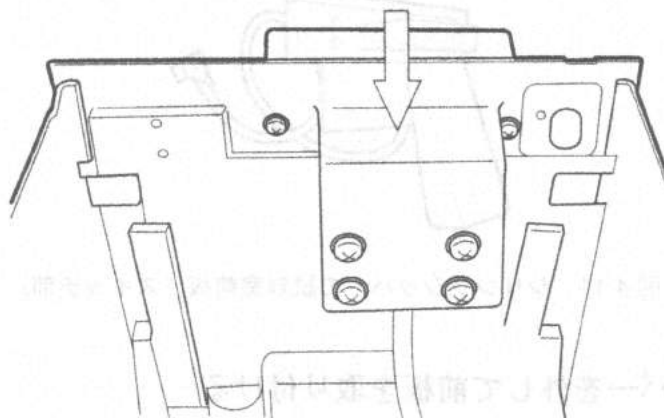


図 4.14 前板の取り付け

- 5 試料室フタ（図 4.4）を閉じます。

#### 4.3.2 試料室前カバーを取り付ける

- 1 試料室フタを開けて、特別付属品の試料室前板を外します。

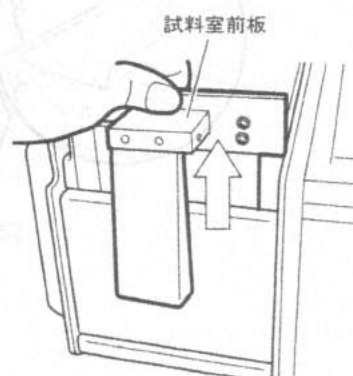


図 4.15 試料室の前板

- 2 本書「4.2.1 試料室ユニットの取り外し」に従って、本機より試料室ユニットを取り外します。

### 4.3 試料室前カバーの取り外し / 取り付け

- 3 図 4.16 に示す試料室ユニットの凸部と試料室前カバーの凸部（2カ所）をはめ合わせます。

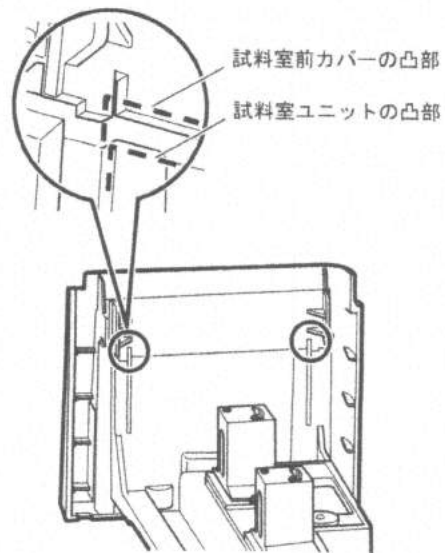


図 4.16 試料室前カバーの位置合わせ

- 4 試料室ユニットに対して図 4.17 の矢印の方向に試料室前カバーをパチンと押し込みます。

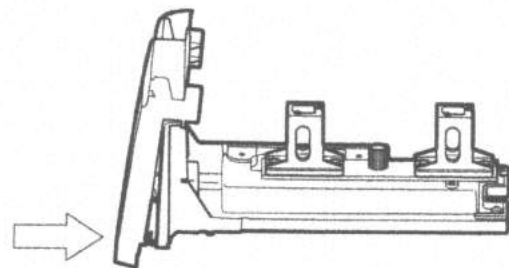
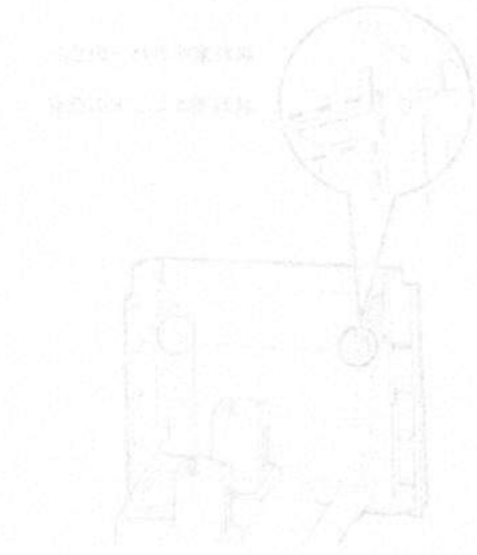


図 4.17 試料室前カバーのはめ込み

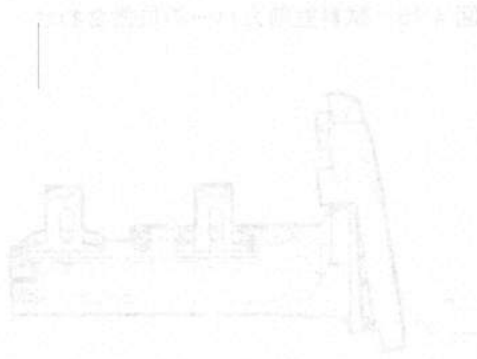
- 5 本書「4.2.2 試料室ユニットの取り付け」に従って、本機に試料室ユニットを取り付けます。
- 6 試料室フタ（図 4.4）を閉じます。

### 4.3 試料室前カバーの取り外し / 取り付け

4



試料室前カバーの取り外し / 取り付け  
 試料室前カバーの取り外し / 取り付け



試料室前カバーの取り外し / 取り付け  
 試料室前カバーの取り外し / 取り付け

No Text



試料室前カバーの取り外し / 取り付け  
 試料室前カバーの取り外し / 取り付け

試料室前カバーの取り外し / 取り付け  
 試料室前カバーの取り外し / 取り付け

## 第 5 章 トラブルシューティング

### 目 次

- 5.1 初期化時の異常..... 5-2
- 5.2 故障の症状と処置のしかた..... 5-4



## 5.1 初期化時の異常

電源を投入すると本装置は、下表の項目の初期化とチェックを行います。

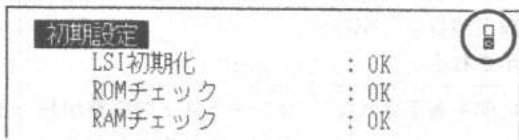
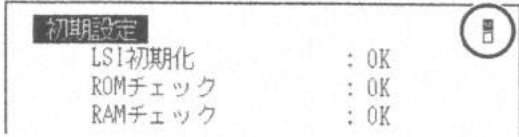


図 5.1 初期化設定画面

表 5.1 初期化項目の内容

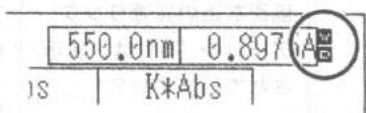
項目 No.	初期化項目	内容
①	LSI 初期化	I/O の初期化を行います。
②	ROM チェック	プログラム ROM をチェックします。
③	RAM チェック	メモリ素子 (RAM) をチェックします。
④	フィルタ初期化	迷光カットフィルタの基準位置を検出します。
⑤	光源モータ初期化	光源切り替えミラーを駆動するモータの基準位置を検出します。
⑥	波長モータ初期化	機械的な波長原点位置を検出します。
⑦	WI エネルギー	WI (ハロゲン) ランプの光エネルギーが十分にあるかチェックします。
⑧	0 次光検出	光学的な原点である 0 次光をチェックします。
⑨	D2 エネルギー	D2 (重水素) ランプの光エネルギーが十分にあるかチェックします。
⑩	波長チェック	D2 ランプの 656.1 nm の輝線を検出して波長チェックを行います。


初期化時に [NG] が表示された場合は、下記を参照して正しい処置を行ってください。これらの処置を行っても直らない場合は、当社営業所または代理店に連絡してください。

項目 No.	点検箇所	処置	参照ページ
①～⑥		いったん本機の電源スイッチを「OFF」にして、再度「ON」にします。 もう一度、装置を初期化します。	P. 2-8
⑦、⑧	試料室のセルホルダに、光を遮るものが入っていませんか？	いったん本機の電源スイッチを「OFF」にしてください。 光を遮っていたものを取り出し、再度、電源スイッチを「ON」にしてください。	P. 2-8
	画面右上の光源ランプアイコン [W] は表示されていますか？	アイコンが表示していない（枠のみ表示）場合は WI ランプが消灯しています。   <p style="text-align: center;">図 5.2</p> いったん本機の電源スイッチを「OFF」にして、再度「ON」にしてください。ランプが点灯しない場合は、本書「3.4 光源ランプの交換」に従って、WI ランプを交換してください。	P. 2-8 P. 3-7
⑨、⑩	試料室のセルホルダに、光を遮るものが入っていませんか？	いったん本機の電源スイッチを「OFF」にしてください。 光を遮っていたものを取り出し、再度、電源スイッチを「ON」にしてください。	P. 2-8
	画面右上の光源ランプアイコン [D] は、表示されていますか？	アイコンが表示されていない（枠のみ表示）場合は WI ランプが消灯しています。   <p style="text-align: center;">図 5.3</p> いったん本機の電源スイッチを「OFF」にして、再度「ON」にしてください。ランプが点灯しない場合は、本書「3.4 光源ランプの交換」に従って、D2 ランプを交換してください。	P. 2-8 P. 3-7

修理を依頼する前に、以下の内容で症状を確認してください。

なお、これらの処置をしても直らない場合や以下に記されていない症状の場合は、当社営業所または代理店に連絡してください。

こんなときは (症状)	主な原因	処置のしかた	参照ページ
電源スイッチを「ON」にしても、電源が入らない。	AC 電源ケーブルのプラグが外れていませんか？	AC 電源ケーブルのプラグを正しく接続してください。	P. 2-5
	AC 電源ケーブルが下敷きになっていませんか、または折れ曲がっていませんか？	AC 電源ケーブルが破損している場合は、同じタイプの電源ケーブルと交換してください。	P. 1-2 P. 2-5
	供給電源が装置の電源仕様に合わせていますか？	装置の電源仕様に合った電源を使用してください。	P. 2-4
初期設定項目に [NG] が表示される。		本書「5.1 初期化時の異常」に従って処置してください。	P. 5-2
画面に何も表示されません。	コントラストの調整がおかしくありませんか？	操作パネルの (LCD CONT) キーを押しながら、(▼) または (▲) キーを押して、コントラストを調整してください。	P. 1-7
操作パネルから数値を入力できない。	誤った数値が入力されていませんか？ 例) [GOTO WL]、1150 (nm)	正しい数値を入力してください。	
測光値がおかしい。	光源ランプが消えていますか？	画面右上の光源ランプアイコン ([W] または [D]) の表示状態を確認してください。   図 5.4  ■ アイコンが表示されていない場合 (枠のみ表示) <b>【処置】</b> ランプが消灯しています。 1) いったん本機の電源スイッチを「OFF」にしてから再度「ON」にします。 2) 初期化時のエネルギーチェック (図 4.1) で [NG] が表示される場合は、本書「3.4 光源ランプの交換」に従って、ランプを交換してください。	P. 2-8 P. 3-7

こんなときは（症状）	主な原因	処置のしかた	参照ページ
測光値がおかしい。	光源ランプが消えていますか？	<p>■アイコンが点滅している場合</p> <p>【処置】</p> <p>ランプが異常消灯しています。ファンが停止しているか、基板上の温度センサーがオーバーヒートを検知しています。本機の電源スイッチを「OFF」にしてから、当社営業所または代理店に連絡してください。</p>	
	測定中に誤って <b>AUTO ZERO</b> キーを押していませんか？	ブランクの状態（基準状態）に戻して、再度 <b>AUTO ZERO</b> キーを押してください。	P. 1-7
	使用しているセルは適当ですか？	紫外域でガラスセルは使用できません。	
	装置の間近で携帯電話を使用していませんか？	携帯電話の種類や電波状態により測光値に影響を与える場合があります。測定中は装置の近くで携帯電話の使用は避けてください。	
ベースラインの曲がり が仕様規格（  「6.1.1 ハードウェア仕様」）を満たしていない。	ベースライン補正をするときに片側のセルホルダにだけ鋭い吸収を持つ溶媒を入れていませんか？	試料側、対照側両方に同じ溶媒を入れたセルをセットし、再度ベースライン補正（Base 補正）を行ってください。	
	光束を片側だけ絞っていませんか？	試料側、対照側の光束の状態を同じになるようにしてください。	
	特別付属品を使用していませんか？	一部の特別付属品を取り付けることによりベースラインなど本体の仕様を満たさなくなることがあります。	
	上の3つの条件のどれにも当てはまらない場合	「2.6 装置ベースの補正」に従って補正を行ってください。	P. 2-11
光源ランプが両方とも点灯しない。	排気ファンが止まっていますか？	<p>本機左側面の後方にある排気口から空気が排気されていることを確認してください。</p> <p>ファンが停止している場合は、本機の電源スイッチを「OFF」にしてから、当社営業所または代理店に連絡してください。</p>	
	「ファイルアクセスに失敗しました」	<p>USB メモリ本体、または USB メモリのファイルシステムが壊れていませんか？</p> <p>ファイルアクセス中に USB メモリを抜いていませんか？</p>	
		正常な USB メモリを使用してください。	
		USB メモリを再接続し、再度ファイルにアクセスしてください。	

## 5.2 故障の症状と処置のしかた

こんなときは (症状)	主な原因	処置のしかた	参照ページ
「ファイルアクセスに失敗しました」	USB メモリにライトプロテクトがかかっていますか？	USB メモリのライトプロテクトを「OFF」にしてください。	
	USB メモリのセキュリティ機能により、ドライブが暗号化されていますか？	USB メモリの暗号化を解いてください。	
「ファイルが読み込めません」	UVProbe で保存されたファイルではありませんか？	UVProbe で保存したデータは、UV-1800 では読み込めません。	
	正しく保存されたファイルですか？	選択したファイルの内容が壊れています。 この場合、ファイルを読み込むことはできません。	

# 第 6 章 資料

## 目 次

6.1 仕様.....	6-2
6.2 保守部品 .....	6-6
6.3 分光光度計の基礎知識.....	6-7
6.4 測定システムについて.....	6-18
6.5 セル一覧 .....	6-21
6.6 セルの洗浄.....	6-23



## 6.1.1 ハードウェア仕様

測定波長範囲	190 nm ~ 1100 nm
スペクトルバンド幅	1±0.2 nm
波長正確さ	±0.1 nm (656.1 nm D2)、±0.3 nm (全域)
波長繰り返し精度	±0.1 nm
波長送り速度	波長移動時：約 6000 nm/min 波長走査時：約 3000 nm/min ~ 2 nm/min
光源切換え	波長と連動した自動切換え。切換え波長は 295 ~ 364 nm の範囲で任意設定可能 (0.1 nm 単位)
迷光	0.02 % 以下 (220 nm、NaI) 0.02 % 以下 (340 nm、NaNO <sub>2</sub> ) 1 % 以下 (198 nm、KCl)
測光方式	ダブルビーム測光方式
測光レンジ	吸光度：-4 ~ 4 Abs、透過率：0 ~ 400 %
測光正確さ	±0.002 Abs (0.5 Abs)、±0.004 Abs (1 Abs)、±0.006 Abs (2 Abs)、NIST930D、NIST1930 に準じたファイルで検定
測光繰り返し精度	0.001 Abs 以下 (0.5 Abs)、0.001 Abs 以下 (1 Abs)、0.003 Abs 以下 (2 Abs)
ノイズ	0.00005 Abs 以内 (700 nm)
ベースライン平坦度	±0.0006 Abs (190 nm ~ 1100 nm) 光源点灯 1 時間後
ベースライン安定性	0.0003 Abs/h 以内 (700 nm) 光源点灯 1 時間後
光源	20W ハロゲンランプ、重水素ランプ 光源位置自動調整機構内蔵
分光器	ツェルニーターナ分光器 ブレード・ホログラフィックグレーティング使用
検出器	シリコンフォトダイオード
試料室	室内寸法 (内寸)：幅 110 × 奥行 250 × 深さ 115 mm
大きさ	幅 450 × 奥行 490 × 高さ 270 mm
重さ	15 kg
使用温度	15 °C ~ 35 °C
使用湿度	30 % ~ 80 % (結露しないこと、30 °C 以上では 70 % 以下)
電源	AC 100 V/120 V/220 V/230 V/240 V、50/60 Hz
消費電力	140 VA



## 6.1.2 ソフトウェア仕様

<p>フォトメトリック</p>	<p><b>一波長測定</b></p> <p>① 測光モード：吸光度 (Abs)、透過率 (%T)</p> <p>② Kファクター法による簡易定量</p> <p>③ 表データの記憶 / 呼出</p> <p><b>多波長測定</b></p> <p>① 測光モード：吸光度 (Abs)、透過率 (%T)</p> <p>② 最大 8 波長 (0.1 nm 単位で波長設定可能)</p> <p>③ 波長演算機能：</p> <p>四波長までのデータ演算が可能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 二波長の測光値の比および差、三波長演算</li> <li>・ 4 データ数式演算：<math>(K1 \times A1 + K2 \times A2 + K3 \times A3 + K4 \times A4) \times K5</math></li> <li>・ 4 データ数式演算：<math>K5 \times (K1 \times A1 + K2 \times A2) / (K3 \times A3 + K4 \times A4)</math></li> </ul> <p>*An (n = 1 ~ 4) は、測定波長 <math>\lambda_n</math> (n = 1 ~ 4) での吸光度 (透過率) です。</p>
<p>スペクトラム</p>	<p>① 測光モード：吸光度 (Abs)、透過率 (%T)、エネルギー (E)</p> <p>② スキャン範囲：190 nm ~ 1100 nm</p> <p>③ スキャン速度：高速、中速、低速、超低速</p> <p>④ 縦軸記録レンジ：Abs：-4.000 ~ 4.000 (最小レンジ：-0.001 ~ 0.001) %T, E：-400.0 ~ 400.0 (最小レンジ：-0.1 ~ 0.1)</p> <p>⑤ スキャン繰り返し回数：1 ~ 99</p> <p>⑥ 記録方式：重ね描き / 更新描き選択可能</p> <p>⑦ 拡大縮小、カーソルキーによるデータの読み出しが可能</p> <p>⑧ データの記憶 / 呼出機能</p>
<p>定量</p>	<p>① 測定法：一波長 / 二波長 / 三波長定量、微分 (1 次 ~ 4 次) 演算値による定量</p> <p>② 検量線に関する機能</p> <p>Kファクター法による濃度の自動計算</p> <p>一点検量線法による濃度の自動計算</p> <p>多点検量線</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>標準試料数 (1 ~ 10)</li> <li>検量線：1 ~ 3 次の回帰検量線</li> <li>原点通過条件の選択</li> </ul> <p>検量線式の表示</p> <p>検量線の相関係数の表示</p> <p>③ 測定パラメータ</p> <p>繰り返し測定 (1 ~ 10 回) とその平均値による定量</p> <p>④ 表データの保存 / 呼出機能</p> <p>⑤ データ自動印字機能：測定結果は測定ごとに自動的に画面ハードコピープリンタに出力</p> <p>⑥ 特別付属品</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ マルチセル、8/16 連マイクロマルチセル、CPS-240A との連動測定が可能</li> <li>・ シッパー、ASC-5 との連動測定が可能</li> </ul>

## 6.1 仕様

カインेटイクス	<p><b>カインेटイクス測定</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 吸光度の時間変化を測定し、活性値を計算</li> <li>② 測定時間：1～9999 秒 / 分</li> <li>③ 二波長の吸光度差による測定が可能</li> </ol> <p><b>レート測定</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 吸光度の時間変化を測定し、吸光度変化量を計算</li> <li>② 測定時間：1～9999 秒 / 分</li> <li>③ 測定の結果反応が直線的（Linear）に進行しているかどうかの判定が可能</li> </ol>
タイムスキャン	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 測光値の時間変化を測定</li> <li>② 測光モード：A 吸光度（Abs）、透過率（%T）、エネルギー（E）</li> <li>③ 測定時間：1～9999 秒 / 分</li> <li>④ マルチセル、8/16 連マイクロマルチセル、CPS-240A との連動測定が可能</li> <li>⑤ 拡大縮小、カーソルキーによるデータの読み出しが可能</li> <li>⑥ データの記憶 / 呼出機能</li> </ol>
多成分分離定量	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 構成成分は最大 8 種類まで</li> <li>② 標準試料として、各構成成分の純品のほかに混合試料も使用可能</li> <li>③ 測定波長のほかに、標準試料のデータもファイル可能</li> <li>④ スペクトルの呼び出しによる定量可能</li> </ol>
バイオメソッド	<p><b>核酸定量</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① DNA・蛋白質濃度、吸光度比を計算  <math display="block">\text{DNA 濃度} = K1 \times A1 - K2 \times A2</math> <math display="block">\text{蛋白質濃度} = K3 \times A2 - K4 \times A1</math> </li> <li>② 係数、測定波長は任意設定可能</li> <li>③ バックグラウンド補正可能</li> </ol> <p><b>蛋白質定量</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 定量法：Lowry 法、BCA 法、Biuret 法、CBB 法（Bradford 法）、UV 吸収法</li> </ol>
保守点検機能	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 装置ベース補正機能</li> <li>② ランプ点灯時間の表示 / リセット</li> <li>③ セキュリティ設定：ユーザーアカウントによる機能制限設定が可能</li> <li>④ 装置バリデーション機能 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ JIS の 9 項目に対応  波長表示値の正確さ、波長設定繰り返し精度、分解、迷光、測光正確さ、測光繰り返し精度、ベースライン平坦度、ベースライン安定度、ノイズレベル、初期化結果記録</li> <li>・ 半自動検査：検査治具が必要な項目は対話形式により検査実行</li> <li>・ 全自動検査：測定から含否判定・結果印字まで自動</li> <li>・ 検査条件 / 含否判定基準の設定</li> <li>・ 検査結果の詳細印字</li> <li>・ 検査結果の一括印字</li> </ul> </li> </ol>
ファイル管理機能	<ol style="list-style-type: none"> <li>① スペクトルや時間変化の曲線データを CSV 変換可能</li> <li>② ファイルのコピー / 削除機能</li> </ol>

データ処理機能	<p>スペクトルや時間変化曲線などの曲線データについて以下のデータ処理が可能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ピーク/バレイの検出 (ともに 20 個まで可能)</li> <li>• 四則演算</li> <li>• 微分処理</li> <li>• 平滑化処理</li> <li>• 面積計算</li> <li>• ポイントピック処理</li> <li>• 印刷処理 (波形データをテキストで印字)</li> </ul>
共通機能	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 電源投入後の設定状態の選択機能 各測定モードの条件設定画面でのスタンバイ、条件ファイルの指定も可能</li> <li>② データの小数点以下の表示桁数の切り替え機能 Abs (3 桁) %T (1 桁) または Abs (4 桁) %T (2 桁)</li> <li>③ 記憶できるファイル数 (内蔵メモリ) 測定条件 : 最大 24 ファイル 曲線データ : 最大 8 ファイル 表データ : 最大 8 ファイル</li> <li>④ 積算時間設定機能 (固定波長測定用)</li> <li>⑤ 外部制御機能 PC からの制御が可能。 付属の UVProbe ソフトウェアで操作する場合も本機能を使用します。 * 別途 USB1.1 対応の USB ケーブルが必要です。</li> </ol>

## 6.2.1 消耗部品

部品名	部品番号	備考	交換周期
タングステンヨウ素ランプ	S062-65005	光源	2年
重水素ランプ	S062-65055-05	光源	2年

\* 上記交換周期は推奨の年数になります。

## 6.2.2 保守部品

部品名	部品番号	備考	交換周期
ミラー、R (30.60)-FR	S206-25347-91	光源切り替え用ミラー	3年
マドイタ	S206-25346-91		3年
レンズ	S206-25348-91		3年

\* 上記交換周期は推奨の年数になります。

## 6.2.3 補修部品

部品名	部品番号	備考
AC電源ケーブル	S071-60821-08	
ヒューズ、218 004	S072-02004-22	100 ~ 120 V、220 ~ 240 V用
デンチ、CR2032H 38	S074-73306-08	
Oリング	S036-15501-21	マドイタ固定用
試料室ユニット (標準)	S206-60184-07	
セルホルダ (標準)	S206-82009-91	
試料室前カバー Assy	S206-25237-91	
試料室フタ	S206-25269	

## 6.3

# 分光光度計の基礎知識

### 6.3.1 光とは

光は電磁波の一種で、その真空中での速度は約  $3.0 \times 10^8$  m/sec です。電磁波はその波長によってエックス線、紫外線、可視光線、赤外線、電波などがあります。

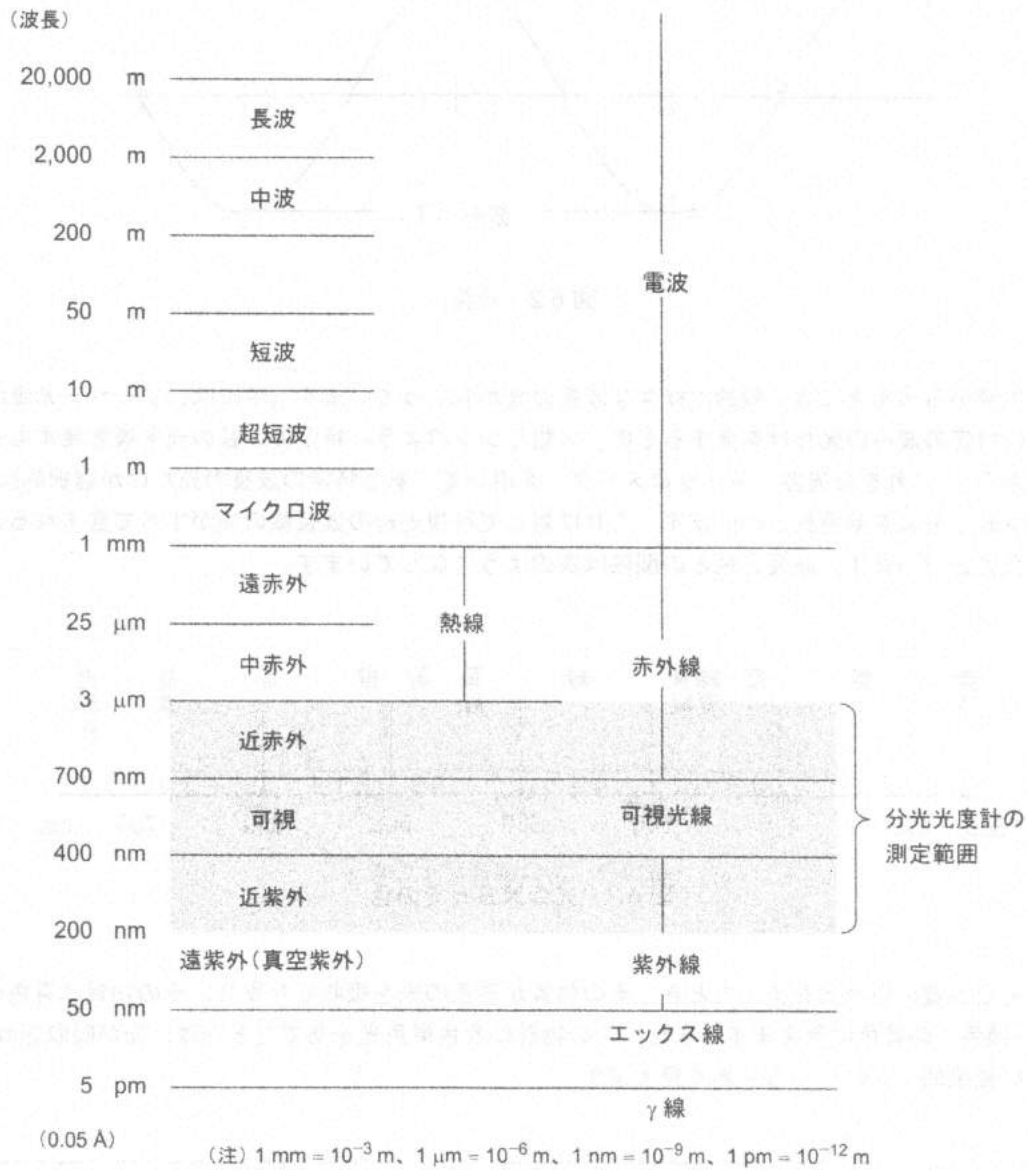


図 6.1 電磁波の種類

6.3 分光光度計の基礎知識

波長とは波の一周期の長さで、通常 $\lambda$ （ラムダ）という記号で表され、紫外・可視の領域ではnm（ナノメートル）という単位が使われています。

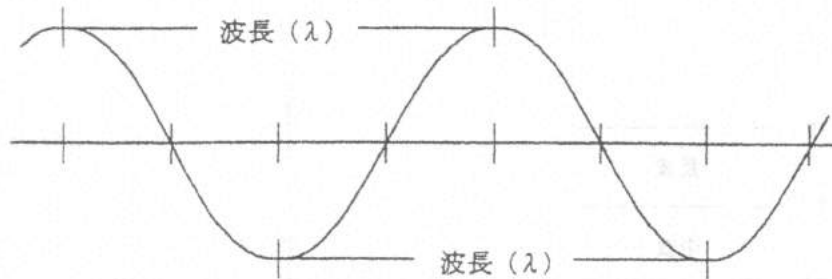


図 6.2 波長

光源から出る光には一般的に様々な波長の光が混じっています（中には、レーザー光源のように特定の波長の光だけを発するもの、水銀ランプのように特定の波長の光を複数発するものもある）。これを分光器（モノクロメータ）を用いて、ある特定の波長の光だけが選択的に取り出されたものを単色光といいます。これに対して可視光線の波長域の光がすべて含まれる光を白色光といいます。波長と色との関係は次のようになっています。

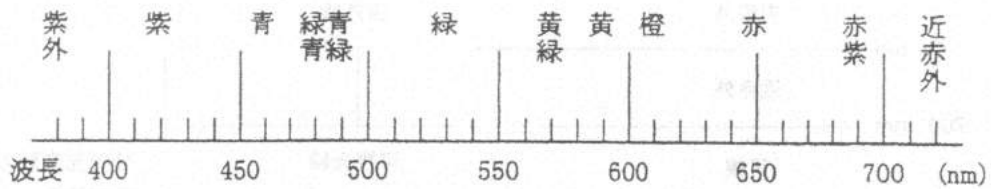


図 6.3 光の波長とその色

ある物質に白色光をあてたとき、その物質が青色の光を吸収した場合、その物質は青色の余色（補色）の黄色に見えます。また、この物質に青色単色光をあてたときは、光が吸収されてしまい結果的に光がなくなり黒く見えます。

波長 (nm)	色	余色
400 ~ 435	紫	黄緑
435 ~ 480	青	黄
480 ~ 490	緑青	橙
490 ~ 500	青緑	赤
500 ~ 560	緑	赤紫

波長 (nm)	色	余色
560 ~ 580	黄緑	紫
580 ~ 595	黄	青
595 ~ 610	橙	緑青
610 ~ 680	赤	青緑
680 ~ 700	赤紫	緑



## 6.3.2 紫外・可視スペクトル

光のエネルギー (E) は  $E = Ch/\lambda$  で表されます。

C は光速、h はプランク定数、 $\lambda$  は波長です。

物質に光を照射すると、その物質の分子構造にもとづいて特定の波長の光を吸収します。これは、その分子の基底状態にある電子が光エネルギーを吸収して励起状態に遷移することによって起こります。その吸収の強さは波長によって異なり吸収スペクトル（物質に波長を変えながら単色光を照射し、その吸収の強さを測定した吸収曲線）は物質に特有のものになります。この原理にもとづいて物質を分析することを吸光光度法といい、① 同定、② 定量分析、③ 電子状態の解析などができます。また、励起状態となった分子は、熱や他分子との衝突などによりエネルギーを失い基底状態に戻ります。この過程は無放射遷移と呼ばれますが、このほかに基底状態に戻る時に吸収した光エネルギーを再び光として放射することがあります。これには蛍光やリン光があり、この現象を利用する分析を蛍光光度法といいます。

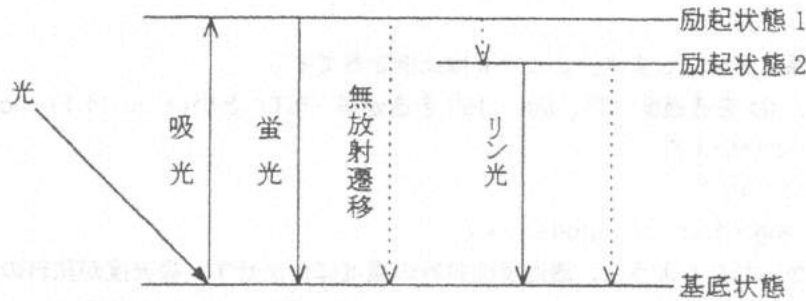


図 6.4 分子のエネルギー



## 6.3 分光光度計の基礎知識

### 6.3.3 ブーケ・ベール (Bouquer-Beer) の法則

定量分析の基本原理となるこの法則は、ランバート・ベールの法則とも呼ばれています。

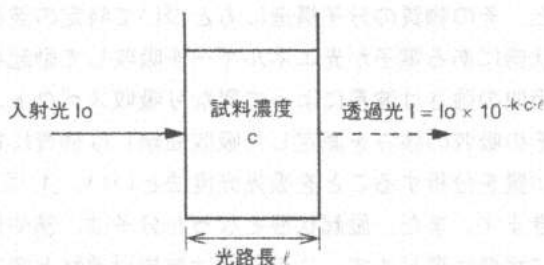


図 6.5 ブーケ・ベールの法則

ある物質に強度  $I_0$  の光が入射し、強度  $I$  の光が透過した場合、

$$I = I_0 \times 10^{-k \cdot c \cdot l}$$

という関係式が成立します。ここで  $k$  は比例定数です。

このとき、 $I/I_0$  を透過度 ( $T$ )、 $I/I_0 \times 100$  を透過率 ( $\%T$ ) といい  $\log(1/T) = \log(I_0/I)$  を吸光度 ( $Abs$ ) といいます。

$$T = I/I_0 = 10^{-k \cdot c \cdot l}$$

$$Abs = \log(1/T) = \log(I_0/I) = -k \cdot c \cdot l$$

以上の式からわかるように、透過度は試料の濃度に比例せず、吸光度が試料の濃度に比例し (Beer の法則)、光路長に比例します (Bouquer の法則)。また、光路長が 1 cm でかつ目的成分濃度が 1 mol/l のときの比例定数をモル吸光係数といい、記号  $\epsilon$  で表します。このモル吸光係数は特定の条件の下で物質固有の値になります。

なお、ブーケ・ベールの法則が成り立つためには、迷光、発光、散乱、反射がないなどの条件を満たしている必要があります。

### 6.3.4 定性分析と定量分析

この物質が何であるか、どんな物質が混じり合っているかを調べることを定性分析といい、これらがどれくらいの量入っているかを調べることを定量分析といいます。

#### ■ スペクトルと化学構造 (定性分析)

紫外・可視スペクトルは、発色基 (多重結合を持つ  $C=C$ 、 $C=O$ 、 $N=N$ 、 $N=O$  などの光を吸収する官能基) と助色基 (非結合電子対を持つ  $-OH$ 、 $-NH_2$ 、 $-SH$  などの発色基に結合してその吸収位置および強度を変化させる官能基) によって吸収が決まるので、化学構造と関係づけられます。この場合、吸収は置換基の導入や溶媒の種類によって変化することがあり、吸収波長が長波長側に移動するのを「深色移動」、短波長側に移動するのを「浅色移動」、また吸収光度が増大することを「濃色効果」、減少することを「淡色効果」といいます。

#### ■ 比色分析 (定量分析)

物質の色の濃さを比較することにより定量分析を行う分析法を比色分析といいます。物質が無色透明な場合、目に見えない紫外・近赤外域で吸収があればその吸収を測定します。後者も広い意味で比色分析です。

## 6.3.5 検量線

既知濃度試料の吸収から未知濃度試料の濃度を測定する定量方法には①検量線法、②標準添加法があります。

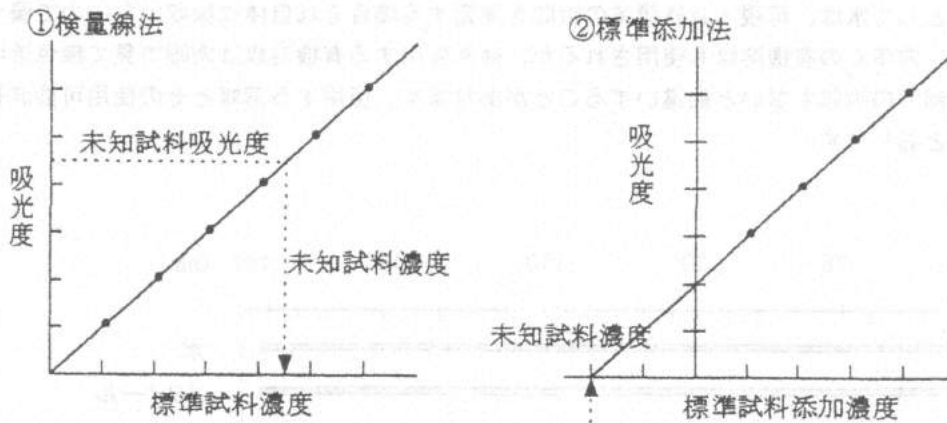


図 6.6 検量線

検量線法では標準試料を個別規格に規定された方法に従って操作し、吸光度を測定します。ここで得られた吸光度を縦軸に、標準試料濃度を横軸にして検量線を作成します。なお、測定溶液が懸濁液である場合などでは検量線が直線にならないことがあり、また、ブランク溶液を用いた場合には必ず原点を通りますが、用いない場合には原点を通らないことがあります。次にこの検量線を用いて未知試料中の目的成分の量を求めます。

標準添加法では、等量の測定試料溶液 4 個程度以上に標準試料を段階的に加え、検量線法と同様に添加量と吸光度の関係線を作成します。このとき関係線が横軸と交わる点から未知試料中の目的成分の量を求めます。この方法は、関係線が低濃度領域まで直線になる場合にだけ適用できます。

定量分析を行う測定波長は、一般には極大吸収波長を用います。

6.3.6 溶媒は何を選ぶか

一般に試料を分析するときは溶液にして測定するので、溶媒の種類と濃度が適切でなければなりません。溶媒は、試料をよく溶解し、相互作用がなく、測定波長領域で吸収の小さいものが良く、また揮発性の低いものが望まれます。なお、揮発性の溶媒ではフタ付きのセルが必要です。溶媒として水は、可視・紫外領域の吸収を測定する場合それ自体に吸収がないので優れています。一方多くの有機溶媒も使用されるが、通常使用する有機溶媒は肉眼で見て無色透明なので、紫外部での吸収もないと勘違いすることがあります。使用する溶媒とその使用可能波長範囲は次のとおりです。

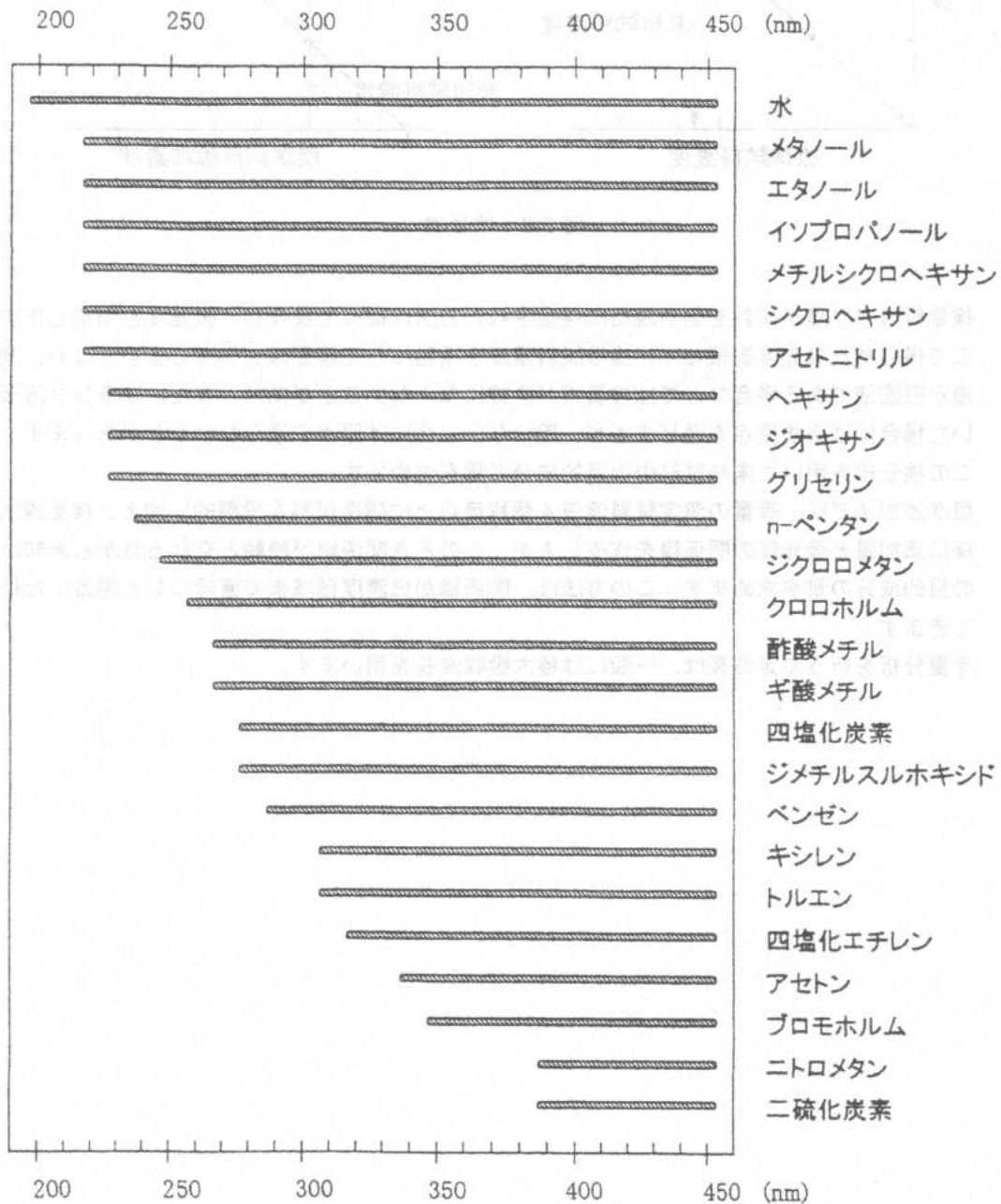


図 6.7 溶媒の使用できる波長範囲 (10 mm セル使用)

## 6.3.7 なぜ検量線は曲がるのか

検量線は一般に直線ですが、種々の原因で途中から曲がってくる場合があります。その原因として考えられるものには、①測定回路のドリフト、②蛍光性試料、③迷光、④広いバンド幅、⑤スペクトルの肩での測定などがあります。

- ① 分光光度計では、電源投入直後のドリフトがあるので30分から1時間程度のウォーミングアップが必要です。また、長時間にわたってのドリフトが見られることもあるので、定期的にフィルタなどを用いて波長精度や測定精度を点検することも大切です。
- ② 試料が蛍光を発する場合は、その蛍光が検出器に入ると吸光度が見かけ上低くなり、試料濃度が高くなるほど蛍光量も増えるので結果的に検量線は下側に曲がってきます。このような場合には、試料を検出器から遠ざけたり試料と検出器の間にマスクを入れたりして蛍光の影響をなるべく小さくする必要があります。
- ③ 迷光とは、分光器の設定波長を中心とした一定のスペクトル幅を外れた波長の光と分光器から出た光のうち試料を透過せず横をすりぬける光の総和です。たとえば、試料に入射する単色光の中に迷光が0.1%含まれていると、波長 $\lambda_0$ で吸光度2（透過率1%）の試料を測定した場合、透過光は波長 $\lambda_0$ の光の1%のほかに迷光0.1%が加わるため、透過率は1.1%（吸光度1.959）となり2%の誤差が生じます。このことからわかるように、試料の吸光度が高いほど迷光による誤差は大きくなります。迷光を減らすには一般に分光器を2つつないでダブルモノクロメータの形にするのが良く、機構が複雑になるため高価になるが迷光量は通常のシングルモノクロメータに比べると1/50から1/1000になります。

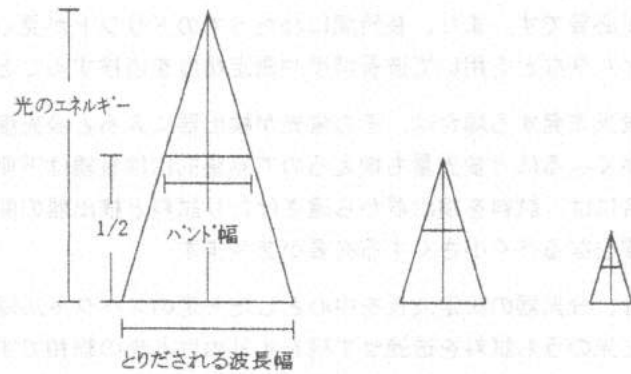
表 6.1 迷光による吸光度の誤差

迷光 (%)	吸光度								
	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0	4.0
1	0.0222	0.0370	0.0595	0.1150	0.2081	0.2967	0.6150	1.0370	2.0000
0.5	0.0133	0.0190	0.0309	0.0615	0.1169	0.1739	0.4096	0.7759	1.7059
0.2	0.0045	0.0077	0.0126	0.0257	0.0507	0.0783	0.2119	0.4762	1.3213
0.1	0.0022	0.0038	0.0063	0.0130	0.0261	0.0409	0.1188	0.3005	1.0409
0.05	0.0011	0.0019	0.0032	0.0065	0.0132	0.0209	0.0635	0.1758	0.7799
0.02	0.0004	0.0007	0.0012	0.0026	0.0053	0.0085	0.0365	0.0790	0.4770
0.01	0.0002	0.0003	0.0006	0.0013	0.0026	0.0042	0.0134	0.0413	0.3009
0.005	0.0001	0.0001	0.0003	0.0006	0.0013	0.0021	0.0067	0.0211	0.1791
0.002	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0005	0.0008	0.0027	0.0085	0.0791
0.001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0004	0.0013	0.0043	0.0413
0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0043

(検査と技術 Vol.9 No.9、702、1981)

### 6.3 分光光度計の基礎知識

- ④ 分光光度計の光源としてハロゲンランプや重水素ランプなどが使われています。これらは連続スペクトルを放射するので、分光器から取り出される単色光は、500 nm といっても 500 nm の光だけが取り出されるのではなく、ある幅を持った波長範囲の光になります。



バンド幅	1	1/2	1/4
面積	1	1/4	1/16
光のエネルギー総量	1	1/4	1/16

図 6.8 光のバンド幅とエネルギー

物質の吸光係数が波長によって異なるため、中心波長が同じであってもバンド幅が変わると取り出される光の波長幅が変わり、見かけ上吸光係数が変化して吸光度が変わります。分光光度計のバンド幅は試料の吸収スペクトルの半値幅の 1/8 ~ 1/10 に設定すれば十分です。吸収スペクトルの半値幅とは、吸収スペクトルのピークの半分の高さの幅をいい、比色分析では半値幅の広い吸収スペクトルが多いので 10 nm 程度のバンド幅で十分です。バンド幅を極端に狭くするとエネルギー不足でノイズが大きくなり、かえって測定精度が悪くなります。また、バンド幅を広くすると見かけのピーク高さが低くなり検量線が曲がる原因になります。

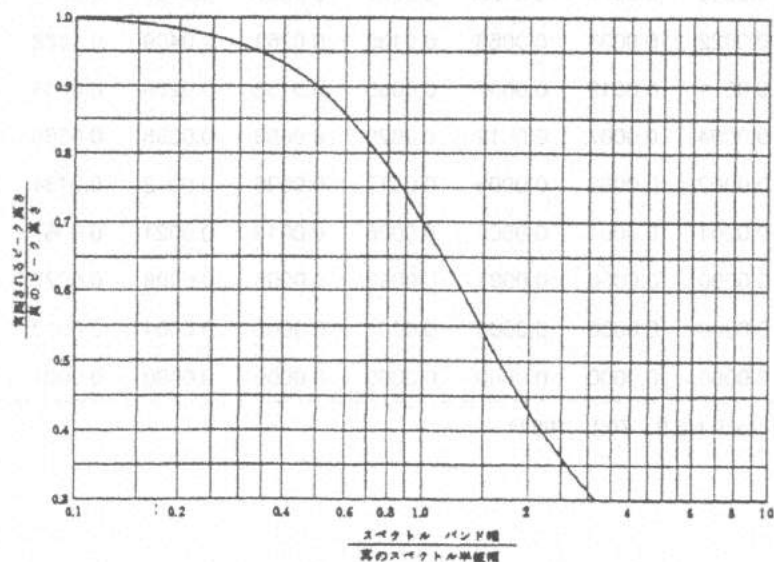
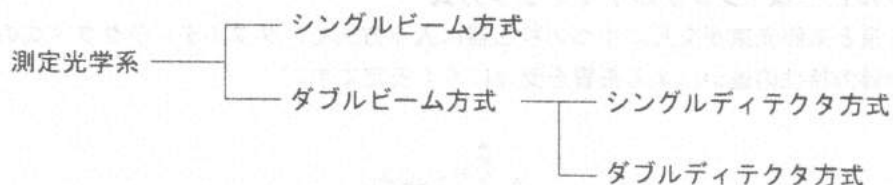


図 6.9 バンド幅とピーク高さ



### 6.3.8 分光光度計の種類

分光光度計を測定光学系に大別すると次のようになります。



#### ■ シングルビーム方式とダブルビーム方式

##### ・ シングルビーム方式

試料室の中を1つの光束だけが通る方式です。まず溶媒を入れたセルで透過率100%または吸光度0に合わせ、次に試料を入れたセルに入れ換えて測定します。

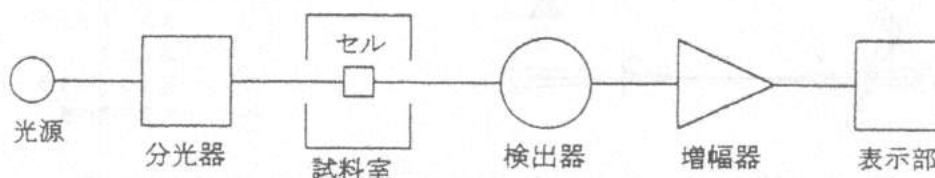


図 6.10 シングルビーム方式

##### ・ ダブルビーム方式

分光器から出た単色光を回転鏡や半透明鏡を使って2つの光束に分割して、試料室の中に試料光束と対照光束の2つを通す方式です。試料室の中の試料光束には試料の入った試料セルを、対照光束には溶媒の入った対照セルを入れると、それぞれの透過光が検出器に入るので、試料記号Iと対照記号I<sub>0</sub>から透過率または吸光度が1回で測定できるのが特長です。

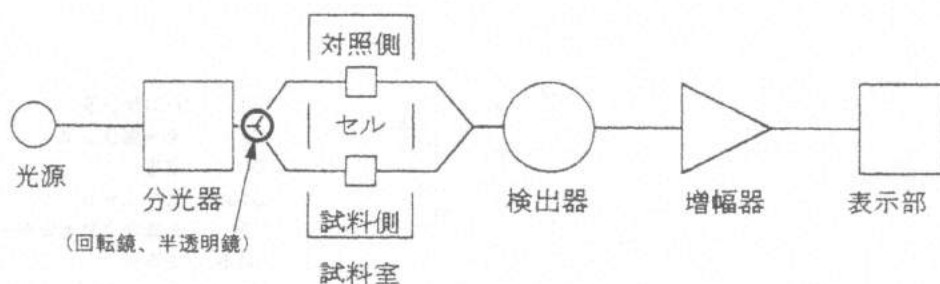


図 6.11 ダブルビーム方式

■ シングルディテクタ方式とダブルディテクタ方式

・ ダブルビーム - シングルディテクタ方式

試料光束と対照光束が交互に1つの検出器に入る方法で、ダブルディテクタ方式のように2つの検出器の特性の違いによる影響を受けにくく安定です。

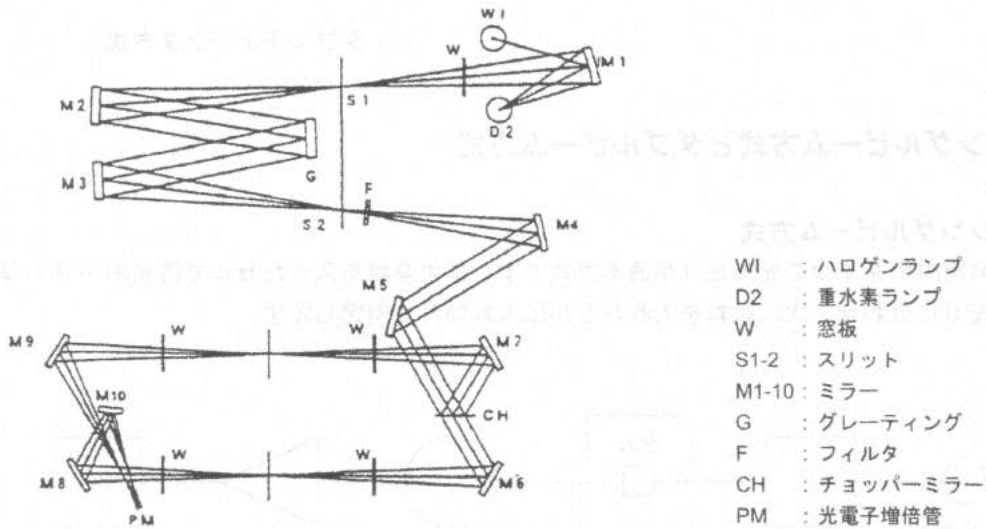


図 6.12 ダブルビーム - シングルディテクタ方式 (UV-2400 シリーズ)

・ ダブルビーム - ダブルディテクタ方式

試料光束と対照光束が別々の検出器に入る方法で、2つの検出器の特性が同じものを選んで使用する必要があります。この方法の利点は、シングルディテクタ方式のように常に両光束を同じ検出器に入れる必要がないので、試料室のスペースを広くとることができ、また濁りのある試料を検出器の受光面に密着させて測定する場合には便利です。ただし光電子増倍管の場合は検出器のマッチングが難しいためあまり使われなくなっています。

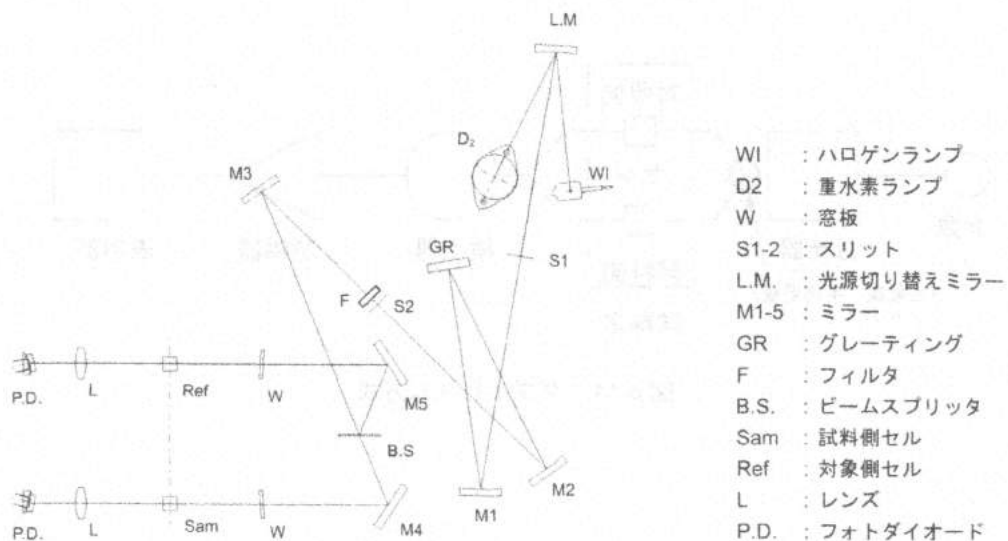


図 6.13 ダブルビーム - ダブルディテクタ方式 (UV-1800)

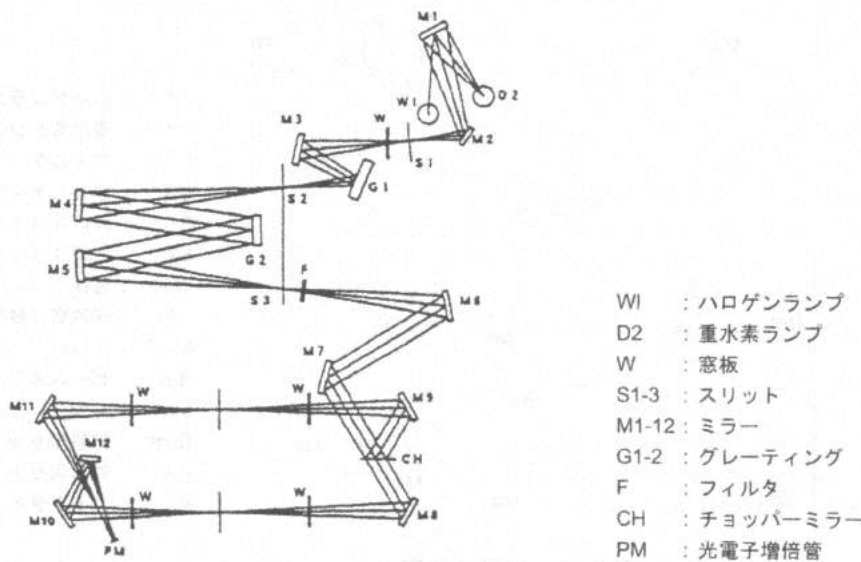
6



■ シングルモノクロメータとダブルモノクロメータ

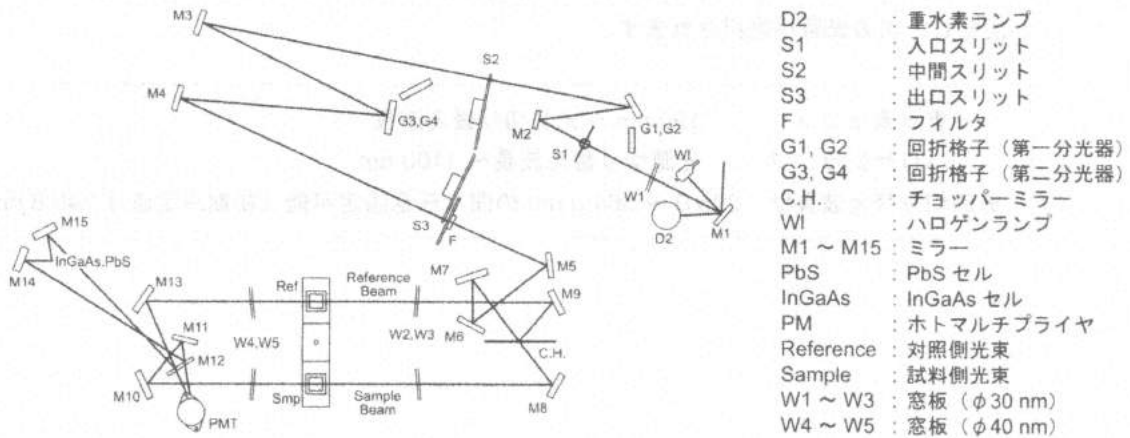
分光器が1つのものをシングルモノクロメータといい、分光器が2つ直列に配置されているものをダブルモノクロメータといいます。したがって、二波長分光光度計のように分光器が2つあっても、並列に配置されているものはダブルモノクロメータとはいいません。

ダブルモノクロメータでは、第一の分光器から出た単色光をもう一度第二の分光器で分散させますので、迷光が非常に少なくなり高い吸光度まで直線性の良い検量線が得られ、広い濃度範囲の試料を分析できます。



- W1 : ハロゲンランプ
- D2 : 重水素ランプ
- W : 窓板
- S1-3 : スリット
- M1-12 : ミラー
- G1-2 : グレーティング
- F : フィルタ
- CH : チョッパーミラー
- PM : 光電子増倍管

図 6.14 ダブルモノクロメータ方式 (UV-2500 シリーズ)



- D2 : 重水素ランプ
- S1 : 入口スリット
- S2 : 中間スリット
- S3 : 出口スリット
- F : フィルタ
- G1, G2 : 回折格子 (第一分光器)
- G3, G4 : 回折格子 (第二分光器)
- C.H. : チョッパーミラー
- W1 : ハロゲンランプ
- M1 ~ M15 : ミラー
- PbS : PbS セル
- InGaAs : InGaAs セル
- PM : ホトマルチプライヤ
- Reference : 対照側光束
- Sample : 試料側光束
- W1 ~ W3 : 窓板 (φ30 nm)
- W4 ~ W5 : 窓板 (φ40 nm)

図 6.15 ダブルモノクロメータ方式 (UV-3600 シリーズ)

## 6.4.1 光学系

図 6.16 に UV-1800 の光学系統図を示します。

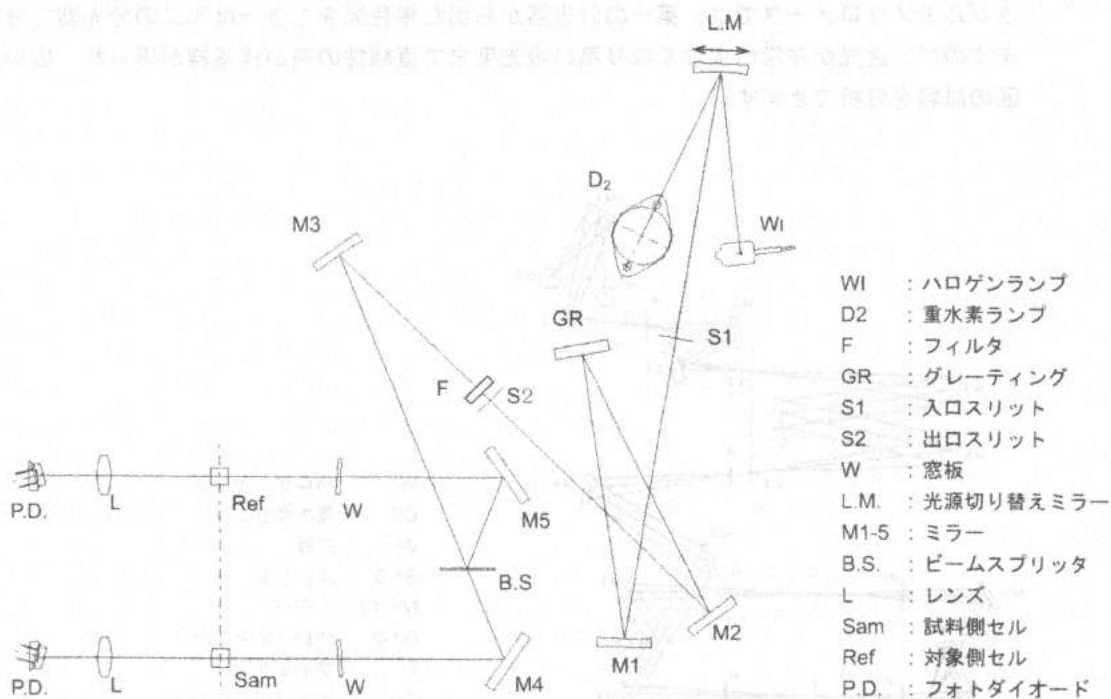


図 6.16 光学系統図

光源（重水素ランプ D2 またはハロゲンランプ WI）から出た光は、ミラー L.M. で反射されたあと、分光器に入ります。光源切り替えは完全に自動化されており、波長に応じてミラー L.M. が回転し、次の光源が選択されます。

重水素ランプ : 190 nm ~ 光源切り替え波長

ハロゲンランプ : 光源切り替え波長 ~ 1100 nm

光源切り替え波長は、295.0 ~ 364.0 nm の間で任意設定可能（初期設定値は 340.8 nm）

光源および光源ミラーを除く光学系は、ちりやほこりの入りにくい構造の中にあります。分光器のスリット幅は、1 nm 固定です。

回折格子には、自社製ブレード・ホログラフィックグレーティングを使用しています。分光器から出た光は、迷光カットフィルタ F を通過して、ミラー M3 に入射し、ビームスプリッタ B.S. により試料側光束と対象側光束に分けられ、各セルを通り検出器（フォトダイオード）に入射します。

セルホルダと光束の位置関係は図 6.17 に示すとおりです。

試料室のセル位置の近傍に出口スリット S2 の像ができています。像面での光束断面は、

幅 約 0.8 mm

高さ 約 9 mm

です。

マイクロセルを使用する場合には、可能な限り散乱光の影響の少ないブラックセルをお使いください。（☞「6.5 セル一覧」）

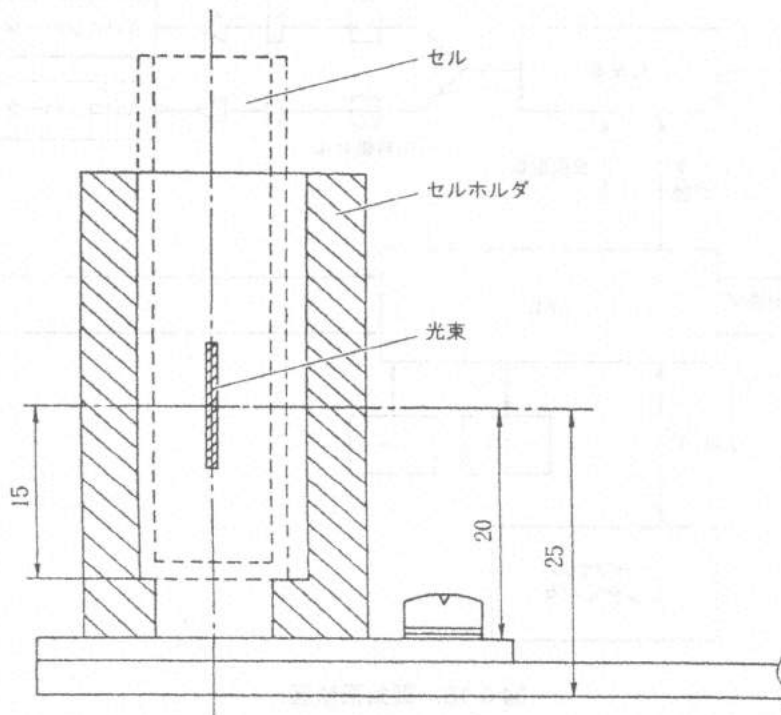


図 6.17 セルホルダ（セル）と光束の位置関係

## 6.4 測定システムについて

### 6.4.2 電気系

図 6.18 に UV-1800 の電気系統図を示します。

制御の中心はマイクロコンピュータ（CPU）であり、光源点灯、光源切り替え、波長送り、フィルタ切り替え、キー入力、LCD、プリンタ、USB インターフェイスなどのすべてのコントロールを行います。

試料側光束、対照側光束は、検出器（フォトダイオード）で受光され、プリアンプで電圧に変換されます。その後、ゲインアンプで信号の調整が行われて、A/D コンバータに入り、CPU に読み込まれます。

エネルギー測定（スペクトラム測定モード）時は、試料側光束の信号だけが読み込まれます。ただし、これは S/R 切り替えが「標準」に設定されている場合で、「反転」では、対照側光束の信号だけが読み込まれます。

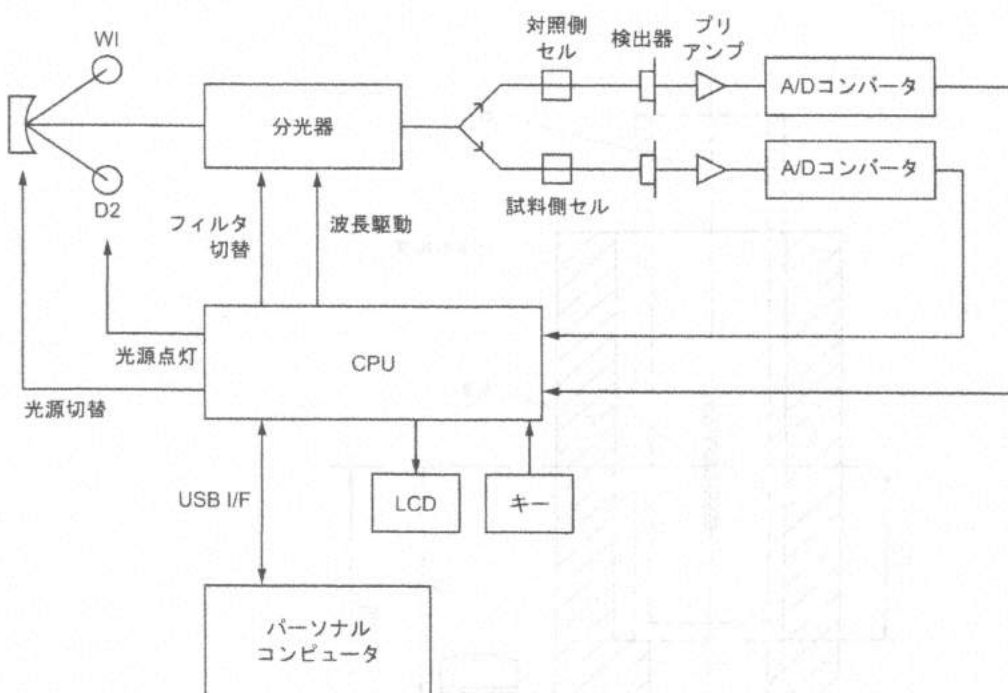


図 6.18 電気系統図

表 6.1 各種セル一覧表

名称	形状	石英 (Sセル)	ガラス (Gセル)	個数	特別なホルダ	
角形セル、光路長 10 mm	A	S200-34442	S200-34565	1	不要	
同上、マッチングセル	A	S201-98716	S201-98746	2 個組	"	
密栓付角形セル、光路長 10 mm	B	S200-34444	S200-34444-01	1	"	
セミマイクロセル、光路長 10 mm 必要試料量 1.0 ml 以上	C	S200-66501	S200-66501-01	1	"	
セミマイクロブラックセル、光路長 10 mm 必要試料量 1.0 ml 以上	D	S200-66551		1	"	
超マイクロブラックセル、光路長 5 mm 必要試料量 25 $\mu$ l 以上	K	S208-92116		1	超マイクロセルホルダ (S206-55050-91) が必要	
超マイクロブラックセル、光路長 10 mm 必要試料量 50 $\mu$ l 以上	L	S200-66578-11		1	"	
マイクロブラックセル、光路長 10 mm 必要試料量 50 $\mu$ l 以上	M	S200-66578-12		1	"	
円筒セル (外径 25 $\phi$ 内径 22 $\phi$ )	l (光路長) = 10 mm	E	S200-34448 (石英窓)	S200-34448-01 (ガラス窓)	1	円筒セルホルダ (S204-06216) が必要
	l = 20 mm		S200-34472 (石英窓)	S200-34472-01 (ガラス窓)	1	
	l = 50 mm	F	S200-34473-01 (石英窓)	S200-34473-03 (ガラス窓)	1	
	l = 100 mm		S200-34473-02 (石英窓)	S200-34473-04 (ガラス窓)	1	
角形長吸収セル	l = 20 mm	G	S200-34446	S200-34446-01	1	角形長吸収セルホルダ (S204-23118-01) が必要
	l = 50 mm		S200-34944	S200-34944-01	1	
	l = 100 mm		S200-34676	S200-34676-01	1	
短光路長セル	l = 1 mm	H	S200-34660-01	S200-34662-01	1	短光路長セル用スペーサが必要
	l = 2 mm		S200-34655	S200-34662-11	1	
	l = 5 mm		S200-34449	S200-34449-01	1	
短光路長セル用 スペーサ	1 mm 用	J	S204-21473-03		1	不要
	2 mm 用		S204-21473-01			
	5 mm 用		S204-21473-02			
8 連マイクロマルチセル 必要最小試料量 100 $\mu$ l	N	S208-92089		1	マイクロマルチセルホルダ (S206-53945-91) が必要	
16 連マイクロマルチセル 必要最小試料量 100 $\mu$ l	P	S208-92088		1	マイクロマルチセルホルダ (S206-53945-91) が必要	

名称	形状	石英 (Sセル)	容量	セルの光路幅	特別のホルダ	備考
フローセル、光路長 10 mm	I	S200-34670	1.5ml	4 × 36	不要。ただし 穴付前板要	一般用、 チューブなし
シリンジシッパ-用 角形フローセル (超ミクロ)、光路長 10 mm 標準必要試料量 0.9 ml 以上	Q	S208-92114	30 $\mu$ l	$\phi$ 2	不要	チューブあり
シリンジシッパ-用 角形フローセル (ミクロ)、光路長 10 mm 標準必要試料量 1.0 ml 以上	R	S208-92113	80 $\mu$ l	$\phi$ 3	不要	チューブあり
シリンジシッパ-用 角形フローセル (セミミクロ)、光路長 10 mm 標準必要試料量 5.0 ml 以上	S	S208-92005	390 $\mu$ l	3.5 × 11	不要	チューブあり

## 6.5 セル一覧

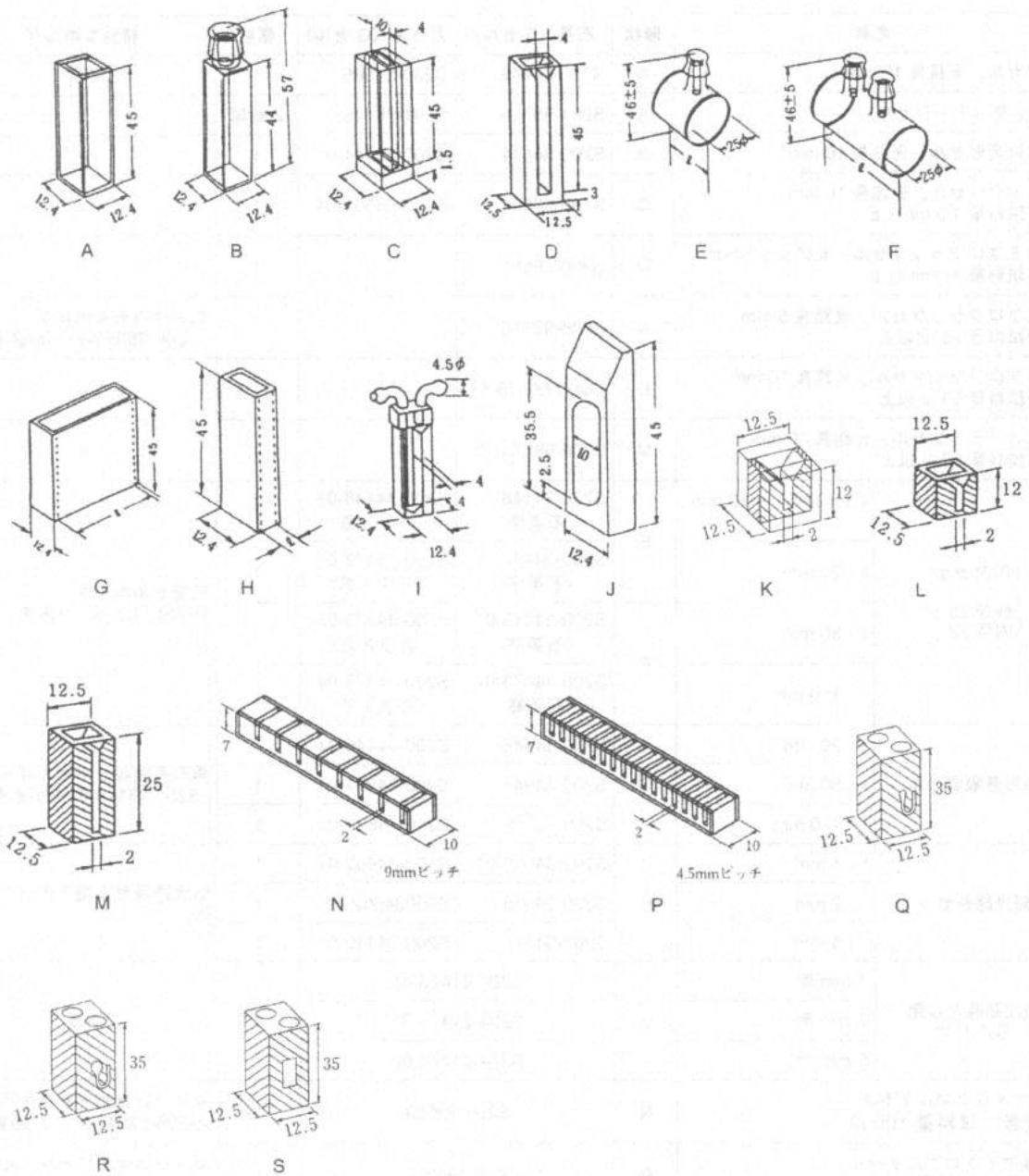
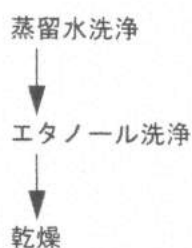


図 6.19 各種セルの形状図

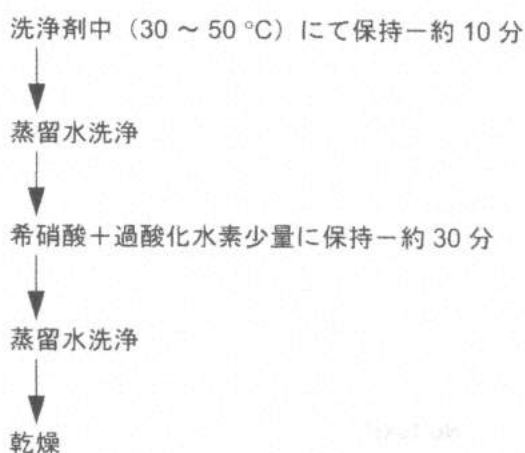


測定後は速やかにセルからサンプルを取り出してください。

水溶液を使用した場合は、よく水洗いした後エタノールで軽く洗浄して乾燥させておきます。



汚れが付いた場合は洗浄剤や酸につけて汚れを落とすようにします。



有機物で汚れた場合はアセトンなどの有機溶媒につけたのち洗浄します。

ただし、特別付属品であるシッパー 160 シリーズのフローセルを洗浄する場合、洗浄液により「しごきチューブ」が侵されてチューブが硬化しますので、洗浄後はチューブの交換が必要になります。

フローセルは洗浄後に空にすると汚れが付着して取れ難くなる場合があります。洗浄後は蒸留水を満たしておいてください。

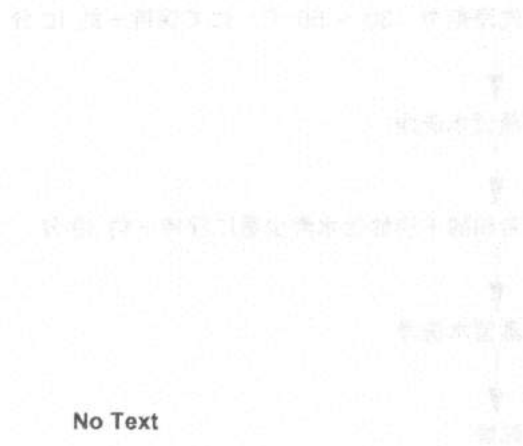


6.6 セルの洗淨

この手順は、セルの洗淨を行うための手順です。洗淨液を注入し、洗淨液を排出し、水を注入し、水を排出する手順です。



この手順は、セルの洗淨を行うための手順です。洗淨液を注入し、洗淨液を排出し、水を注入し、水を排出する手順です。



No Text

この手順は、セルの洗淨を行うための手順です。洗淨液を注入し、洗淨液を排出し、水を注入し、水を排出する手順です。

6

## 改訂履歴

改訂年月	改訂記号	改訂箇所	説明
02/2008	A	6.1 節、6.2 節の変更。	
10/2012	B	序章に長期使用製品の安全点検を追加。 「分析事業部 取扱説明書 増刷・改訂時のお願い」の内容を反映。	
06/2013	C	部品番号の変更、注意・注記、ほか追加	





# 株式会社 島津製作所

分析計測事業部 604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

東京支社 101-8448 東京都千代田区神田錦町1丁目3 (03) 3219-(官公庁担当) 5631・(大学担当) 5616・(会社担当) 5685	名古屋支店 450-0001 名古屋市中村区那古野1丁目47-1 名古屋国際センタービル19階 (052) 565-(官公庁・大学担当) 7521・(会社担当) 7531
関西支社 530-0012 大阪市北区芝田1丁目1-4 阪急ターミナルビル14階 (06) 6373-(官公庁・大学担当) 6541・(会社担当) 6556	京都支店 604-8445 京都市中京区西ノ京徳大寺町1 (075) 823-(官公庁・大学担当) 1604・(会社担当) 1603
札幌支店 060-0807 札幌市北区北七条西2丁目8-1 札幌北ビル9階 (011) 700-6605	神戸支店 650-0033 神戸市中央区江戸町9-3 栄光ビル9階 (078) 331-9665
東北支店 980-0021 仙台市青葉区中央2丁目9-27 プライムスクエア広瀬通12階 (022) 221-6231	岡山営業所 700-0826 岡山市北区磨屋町3-10 岡山ニューシティビル6階 (086) 221-2511
郡山営業所 963-8877 郡山市堂前町6-7 郡山フコク生命ビル2階 (024) 939-3790	四国支店 760-0017 高松市番町1丁目6-1 住友生命高松ビル9階 (087) 823-6623
つくば支店 305-0031 つくば市吾妻3丁目17-1 (029) 851-(官公庁・大学担当) 8511・(会社担当) 8515	広島支店 730-0036 広島市中区袋町4-25 明治安田生命広島ビル15階 (082) 248-4312
北関東支店 330-0843 さいたま市大宮区吉敷町1-41 明治安田生命大宮吉敷町ビル8階 (048) 646-(官公庁・大学担当) 0095・(会社担当) 0081	九州支店 812-0039 福岡市博多区冷泉町4-20 島津博多ビル4階 (092) 283-(官公庁・大学担当) 3332・(会社担当) 3334
横浜支店 220-0004 横浜市西区北幸2丁目8-29 東武横浜第3ビル7階 (045) 311-(官公庁・大学担当) 4106・(会社担当) 4615	島津コールセンター (操作・分析に関する電話相談窓口) ☎ 0120-131691 IP電話専用: (075) 813-1691
静岡支店 422-8062 静岡市駿河区福川1丁目1-1 伊伝静岡駅南ビル2階 (054) 285-0124	<a href="http://www.an.shimadzu.co.jp/">http://www.an.shimadzu.co.jp/</a>



 **SHIMADZU**



20697039C