



**MP-1200** Spectro Photometer

スマート分光光度計

取扱説明書



**SEIKOHSYA**



# 目 次

1.概要	4
2.安全上の注意	4
3.開封及び検査	4
3.1 開梱時の注意事項	4
3.2 付属品の確認	4
4.製品の紹介	5
4.1 製品の主な用途	5
4.2 機器の構成	5
4.3 測定原理	5
4.3.1 光学回路構成	5
4.3.2 電子回路構成	5
4.4 仕様書	6
5.使用環境	6
5.1 使用条件	6
5.2 設置条件	6
5.3 各部名称	7
5.4 表示及び操作パネル	7
5.4.1 操作パネル名称	7
5.4.2 各キー操作	8
5.5 機器の設置	8
5.6 電源操作	8
5.7 ウォーミングアップ	8
5.8 “T%/ABS/CONC/FACTOR” 基本的な測定操作	9
5.8.1 透過率 (T%) 測定操作	9
5.8.2 吸光度 (ABS) 測定操作	9
5.8.3 濃度 (CONC) 測定操作	10
5.8.3.1 標準液から濃度 (CONC) とファクター値を求る	10
5.8.3.2 ファクター値 (FACTOR) から濃度を測定	12
5.9 アプリケーションソフトウェアの概要	13

6. メンテナンスとトラブルシューティング-----	13
6.1 メンテナンス-----	13
6.1.1 動作環境の確認-----	13
6.1.2 セルホルダーのチェック-----	13
6.1.3 クリーニング-----	13
6.1.4 光源ランプ-----	14
6.2 トラブルシューティング-----	14
6.2.1 主な故障の原因-----	15
6.3 光源ランプの交換-----	15
6.3.1 光源ランプの交換手順-----	16
6.4 ヒューズの交換-----	16
保証書-----	17

## 1.概要

この度は分光光度計 MP-1200 お買い上げ頂き、誠に有難う御座いました。

本機は小型・軽量・安価で手軽に使える可視域分光光度計として開発されました。

測定に使うセルは角セル（12.5×12.5×45）及び通常の試験管（外径φ12・16～18mm）が使用できます。

測定モードは吸光度 ABS・透過率%T・濃度 CONC ファクター値入力はもちろん標準のソフトを使って PC と繋ぎ PC 側よりコントロール・カイネテック測定によるリアルタイムグラフ化・各測定値を表示・保存・編集が出来ます。

濃度値を求める場合の検量線カーブは・Piecewise 折れ線・Linear 一時回帰(C=a+bA)二次回帰 dratic(C=a+bA+cA<sup>2</sup>)の3種類より選択して直線性のないサンプルも検量線を自動作成してグラフ表示。

何項目でもメモリー出来ますので次回より測定したい項目を呼び出して、直ちにサンプルの濃度値を測定表示・保存・編集ができます。

保存された各データはテキスト形式や Excel 形式に変換して編集、保存も可能です。

ご使用前に、この取扱説明書及び添付の保証書をよくお読みいただき、取扱説明書に従って正しくお使い下さい。お読みになった後は、「保証書」と一緒に大切に保管して下さい。

## 2.安全上の注意

- 2.1 電源スイッチが“O”の位置にある事を確認後、電源ケーブルをアース付コンセントに差し込んで下さい。
- 2.2 設置場所は直射日光、電磁波磁、振動し易い場所を避けてください。(6.1.1 参照)
- 2.3 光源ランプ交換の場合は火傷の恐れがありますので必ず、電源を切り、完全に光源ランプの温度が下がった事を確認した後、行ってください。交換方法は 6.3.1 をよくお読み下さい。
- 2.4 長期間使用しない場合、機器の光学部品は湿気に弱いので、風通しの良い乾燥した場所で保管して下さい。

## 3.開封及び検査

### 3.1 開封時の注意事項

ダンボールの“↑”の表示を上側に置いて開梱して下さい。

### 3.2 付属品の確認

開封後下記付属品の確認をして下さい。

1. 電源コード	1 本
2. 防塵カバー	1 枚
3. 取扱説明書	1 冊
4. ガラス標準セル 2 個	1 箱
5. セルアダプター（10×10 角セル/内径φ10 用試験管用） *あらかじめ試料槽にセットされています。	1 個
6. 黒プラスチックセル(0%T 調整用)	1 本
7. 試験管測定用遮光キャップ	1 個
8. USB 通信ケーブル	1 本
9. ヒューズ 1A	1 個
10. PC ソフトウェア chemist SP1 USB メモリー	1 個
11. USB ステックキー	1 個

## 4.製品の紹介

### 4.1 製品の主な用途

本機の測定波長範囲は可視光領域 340～1000 nm で石油、食品、医療、医薬品、鉱業、環境の分野で、物質の定量及び定性分析に広く使用されています。

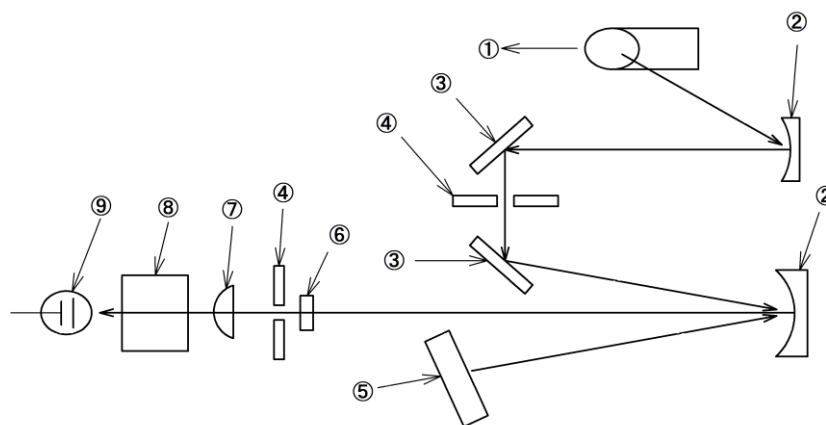
### 4.2 機器の構成

光源ランプ（高輝度ハロゲンランプ）、回折格子（1200本/mm）、キュベットホルダー、液晶モニター、プリンターインターフェイス（RS-232C \*この機種はプリンターは使用できません。）  
PC（USB）インターフェイス等で構成されています。

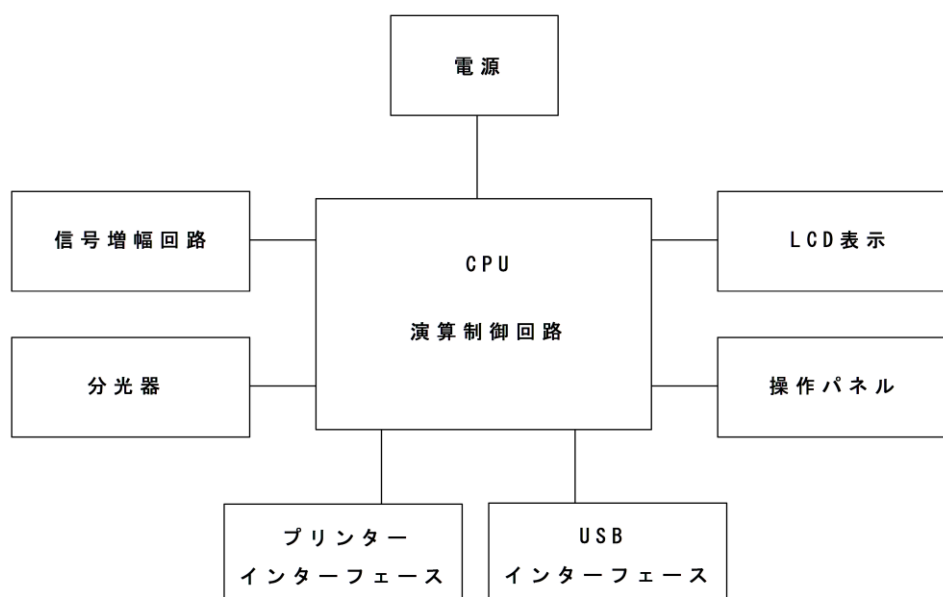
### 4.3 測定原理

#### 4.3.1 光学回路構成

- 1.光源（ハロゲンランプ）
- 2.凹面鏡
- 3.反射鏡
- 4.入出スリット
- 5.回折格子
- 6.フィルター
- 7.凸レンズ
- 8.セルホルダー
- 9.高感度シリコンフォトセル



#### 4.3.2 電子回路構成



\*この機種はプリンターは使用できません。

## 4.4 仕様書

波長設定範囲	340～1000nm
波長精度	±2nm
波長再現性	≤1.0nm
波長幅	6nm
測光精度	±2T%
回折格子	1200/mm
透過率再現性	≤0.5T%
迷光	≤1.0T%
測光範囲	吸光度 -0.301—3.000Abs 透過率 0.0 ～ 200.0T% 濃度 0.000 ～ 2000C (mg/dl, mg/l, g/l, ppm, M) / ファクター入力 ・ Piecewise 折れ線 ・ Linear 一時回帰 (C=a+bA) ・ 二次回帰 dratic(C=a+bA+c A <sup>2</sup> )
光源	高輝度ハロゲンランプ (6V,10W)
分光器	グレーティング (1200 本/mm)
検出器	高感度シリコンフォトセル
セルホルダー	角セル 10×10 / 試験管外径 12φ×75mm / 試験管φ16～18mm
表示	65×26mm 4 1/2 LCD 显示
電源	AC110～220V,50～60Hz (±10%)
電力	25W
ヒューズ	1A
プリンターインターフェース	RC232C (*この機種はプリンターが使用できません。)
PC インターフェース	USB
寸法	L320×W290×H120mm
重量	4.2Kg

## 5.使用環境

### 5.1 使用条件

- ▲ 周囲温度 5℃～35℃ 湿度 65%未満
- ▲ 海拔 2000m以内
- ▲ 振動、強い電磁波、直射日光や腐食性ガス、放射性物質への直接暴露を避けて下さい。

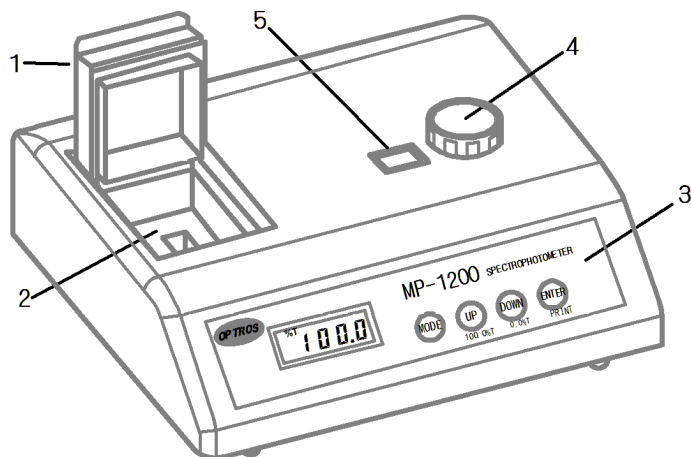
### 5.2 設置条件

- ▲ フラットなテーブルで振動のない場所
- ▲ 本器は熱を発生しますので後部でファーンが回転しています、周囲に十分な空きスペースのある通気の良い場所に設置して下さい。

### 5.3 各部名称

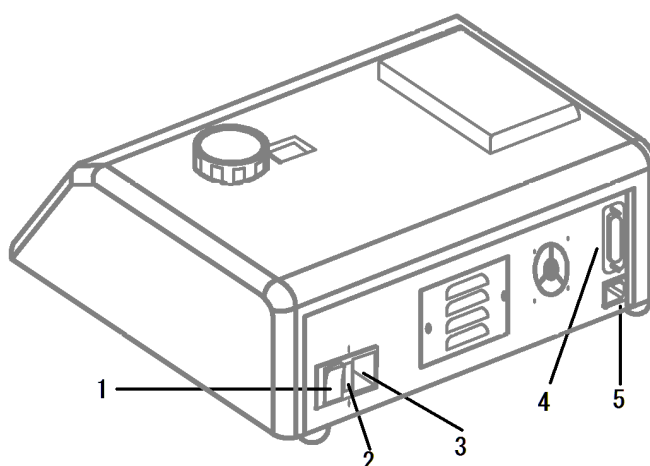
前 部

- 1.セルホルダーカバー 2.セルホルダー 3.操作パネル 4.波長選択つまみ 5.波長目盛



後 部

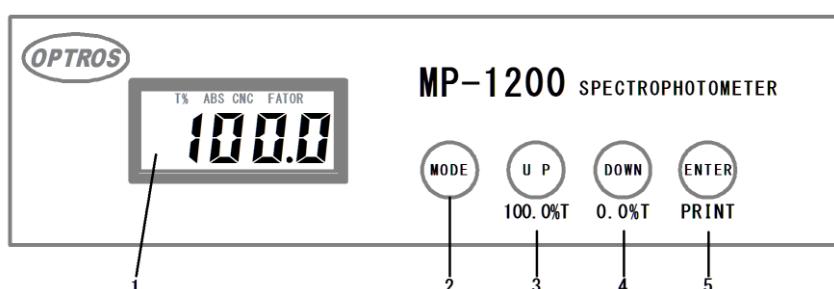
1. 電源スイッチ 2. ヒューズ 3. 電源コネクタ 4. プリンターフェース 5.USB インターフェース  
\*この機種はプリンターはご使用できません。



### 5.4 表示及び操作パネル

#### 5.4.1 操作パネル名称

1. LCD 表示 2. モードキー 3. 100.0%T/ABS ゼロ校正/UP キー 4. 0.0%T 校正/DOWN キー  
5. ENTER/PRINT キー





## 5.4.2 各キー操作

各キー名称	動作内容
MODE	%T 透過率/Abs 透過率/CONC 濃度/FACTOR ファクター 項目切替
UP / 100%T	吸光度 0 (ゼロ) ABS / 透過率 100%T ブランク液のゼロを取ります 濃度及びファクター入力時に数値を上昇 濃度小数点位置設定
DUWN / 0.0%T	光を遮断して電子回路のゼロを取ります。 濃度及びファクター入力時に数値を下昇 濃度小数点位置設定
ENTER / PRINT	設定確定 / この機種はプリンターが使用できません。

## 5.5 機器の設置

5.5.1 パッケージを開いて付属リストから付属品を確認してください。

5.5.2 本体は平らな場所に設置して下さい。

5.5.3 電源はアース付コンセントをご使用ください。

5.5.4 本体の電源スイッチが切れていることを確認して、付属のアース付電源ケーブルを本体後ろ側にある電源コネクタに差し込み、もう一方のプラグはアース付コンセントに差し込んで下さい。

5.5.5 PCへ接続してご使用の場合は付属のPCソフトウェアをインストールしてソフトウェアの説明書に従って接続設定を行って下さい。

## 5.6 電源操作

5.6.1 電源スイッチを入れて発信音の後、T%100.0（例）と表示されます。



T%: 透過率表示例

## 5.7 ウォーミングアップ

光源ランプが安定するまで、使用開始 10~20 分前に電源を入れてウォーミングアップしてからご使用下さい。  
ウォーミングアップが短い場合、表示値が不安定になります。

5.7.1 MOOE キーを押して測定モードを選択してご使用下さい。  
透過率%T/吸光度 ABS/濃度 CONC/ファクターFACTOR

## 共通事項

試験管外径φ16~18mmを使用する場合は、予め試料槽にセットされている試験管アダプターを上方向に引き抜いて下さい。  
試験管で測定の場合、試験管の長さによってはセルホルダーのふたが閉まらないため試験管をサンプルホルダーにセット後、付属の「試験管測定用遮光キャップ」を試験管に被せてサンプルホルダーに外光が入らないようにしてご使用下さい。

## 5.8 “T%、ABS、CONC、FCTOR” 基本的な測定操作

### 5.8.1 透過率（T%）測定操作

5.8.1.1 電源スイッチを入れます。（5.7 参照）

5.8.1.2 波長設定つまみを回して、設定したい波長目盛を窓のラインに合わせます。

5.8.1.3 MODE キーを押して透過率 T% を選択します。表示は次の通りです。



5.8.1.4 セルホルダーに付属の、黒プラスチック角セル（0.0%T 用、底面に 0%T と刻印してあります。）をセルホルダーにセットし、セルホルダーのふたを閉めて、“0.0%T”キーを約 2 秒間押し、機器の電氣的なゼロを取ります。表示は次の通りです。

注意：0.0%T にならず「LOER」表示になった場合は電源投入後のウォーミングアップ時間が足りませんので時間を置いてから再設定して下さい。時間を置いても 0.0%T にならない場合、黒プラスチック角セル（0.0%T 用）をセルホルダーより取り出して、セルホルダーのふたを開けて、100.0%T キーを押して表示が「100.0」になったことを確認後、黒プラスチック角セル（0.0%T 用）をセルホルダーにセットして、セルホルダーのふたを閉めて“0.0%T”キーを押して下さい。



5.8.1.5 ブランク液の入ったセルをセルホルダーにセットして、セルホルダーのふたを閉めた後“100.0%T”キーを押してブランク液の透過率 100%（ABS 吸光度ゼロ）を取ります。

約 2 秒後、表示は次の通りです。



5.8.1.6 セルホルダーのふたを開けてブランク液の入ったセルを取り出し、サンプルの入ったセルを順次セットして測定して下さい。

### 5.8.2 吸光度（ABS）測定操作

5.8.2.1 5.8.1.1～2 の操作と同じ。

5.8.2.2 MODE キーを押して吸光度 ABS を選択します。表示例



これ以降の操作は 5.8.1.4～6 までと同じ操作です。但し表示は ABS 表示です。

### 5.8.3 濃度 (CONC) 測定操作

予め濃度が分かっている標準液を使用して検量線をメモリーした後、各サンプルの濃度を測定します。

濃度を求める場合、検量線の直線性が確認されているサンプル及び試薬に限ります。直線性が確保されていない場合測定値に誤差を生じます。直線性のないサンプル及び試薬を測定する場合は、付属のアプリケーションソフトを使って各サンプルの検量線を作成してアプリケーションソフトより濃度値を読み取って下さい。

詳しい説明はソフトウェアのヘルプを参照して下さい。

#### 5.8.3.1 標準液から濃度 (CONC) とファクター値を求める

5.8.3.1.1 電源スイッチを入れます。(5.7 参照)

5.8.3.1.2 波長設定つまみを回して、設定したい波長目盛窓のラインに合わせます。

5.8.3.1.3 MODE キーを押して透過率 T% を選択します。

5.8.3.1.4 セルホルダーに付属の、黒プラスチック角セル (0.0%T 用) をセルホルダーにセットし、セルホルダーのふたを閉めて、「0.0%T」キーを約 2 秒間押し、機器のゼロを取ります。表示は次の通りです。

**注意：**0.0%T にならず「OVEA」表示になった場合、電源投入後のウォーミングアップ時間が足りませんので時間 (10 分程度) を置いてから再設定して下さい。時間を置いても 0.0%T にならない場合、黒プラスチック角セル (0.0%T 用) をセルホルダーより取り出してセルホルダーのふたを閉めて、100.0%T キーを押して表示が「100.0」になったことを確認後、黒プラスチック角セル (0.0%T 用) をセルホルダーにセットし、セルホルダーのふたを閉めて「0.0%T」キーを押して下さい。



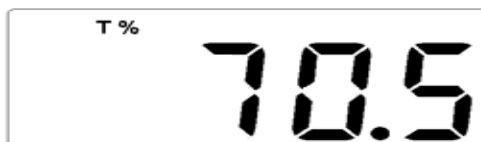
5.8.3.1.5 標準液とブランク液を同種の測定セルにそれぞれ、セルの底から 15mm 以上の高さまで入れます。

5.8.3.1.6 セルホルダーにブランク液の入ったセルをセットしてセルホルダーのふたをしめ、100.0%T キーを押して表示が 100±1 になることを確認します。(＊波長設定毎に行ってください。)



1)：予め用意しておいた、標準液をセルホルダーにセットしたらふたを閉めます。

例：標準液 50 g/L の透過率 T% 「70.5」表示されます。



2)：「MODE」キーを押すと ABS 値を表示します。



3) : さらに「MODE」キーを押して CONC「濃度」を選択します。

CONC“1000”を表示（例）



4) : 「UP」「DUWN」キーを押して 50g/L の場合「500」（例）に合わせ「ENTER」キーを押して確定します。その後、「UP」「DOWN」キーで小数点の位置を決めて「ENTER」キーを押して確定します。



5) : 「ENTER」キーを押すと、FACTOR 値が自動計算され「ファクター値」331.0（例）とファクター値を求めます。この時のファクター値をメモして下さい。次回ファクター値を入力して濃度を測定する時に必要です。



6) : 次にサンプルの入ったセルをセルホルダーにセットして「ENTER」キーを押すと 195.5 g/L（例）とサンプルの測定濃度が表示されます。その後は順次サンプルを入れ替えて濃度値を読み取って下さい。



### 5.8.3.2 ファクター値 (FACTOR) から濃度 (CONC) 測定操作

(5.8.3.1.6) で求めたファクター値を入力して濃度を測定します。

5.8.3.2.1 電源スイッチを入れます。(5.7 参照)

5.8.3.2.2 波長設定ツマミを回して、設定したい波長目盛を窓のラインに合わせます。

5.8.3.2.3 MODE キーを押して透過率 T%を選択します。

1) : これ以降の操作は 5.8.1.3~5.8.1.5 までと同じ操作です。

表示は次の通りです。



2) : MODE キーを押して FACTOR を選択します。

表示 (例) は次の通りです。



3) : 「UP」「DUWN」キーで (5.8.3.1.6) で求めたサンプルのファクター値 (例 331.0→3310) に合わせ次に「ENTER」キー → 「UP」「DUWN」キーで小数点の位置を決めます。



4) : 次に「ENTER」キーを押すと CONC「濃度」表示に切り替わります。

CONC“200”を表示 (例)



6) : 次にサンプルの入ったセルをセルホルダーにセットしサンプルホルダーのふたを閉めて、濃度値を読み取って下さい。

表示例



## 5.9 アプリケーションソフトウェア概要

5.9.1 付属のPCソフトウェアをコンピューターにインストールしてPCと本機を接続設定してご使用ください。

5.9.2 アプリケーションソフトウェアの基本的な機能は、吸光度/透過率/濃度定量分析/ピーク時のスキャン、検索ファイルのエクスポート（EXCEL TXT BMP ファイルの形式）データ印刷機能。

PC側よりコントロール・カインテック測定によるリアルタイムグラフ化・各測定値を表示・保存・編集が出来ます。濃度値を求める場合の検量線カーブは・Piecewise 折れ線・Linear 一時回帰（ $C=a+bA$ ）二次回帰 Quadratic( $C=a+bA+cA^2$ ) の3種類より選択して直線性のないサンプルも検量線を自動作成してグラフ表示。何項目でもメモリー出来ますので次回より測定したい項目を呼び出して直ちにサンプルの濃度値を測定表示・保存・編集ができます。保存された各データはテキスト形式や Excel 形式に変換して編集、保存も可能です。

5.9.4 アプリケーション ソフトウェアのインストール

5.9.4.1 付属のPCソフトウェア chemist SP1 USBメモリーをPCに差し込みソフトウェアのフォルダーを開いて、Setup.exe を実行してください。

5.9.4.2 本機の電源が切れている事を確認の上、本機背面のUSBインターフェイス（5.3参照）、とPCを付属のUSB通信ケーブルで接続して下さい。

5.9.4.3 付属のUSBステックキーをPCのUSBポートに差し込んで、本機の電源を入れてからPCデスクトップのアイコンをクリックしソフトウェアを起動してください。使用中USBステックキーは抜かないで下さい。接続が成功すると、本機の表示に“PC”と表示されます。以後ソフトウェアからの操作となりますので本機での操作は出来ません。本機での操作をする場合は（5.10.4.5）を参照してUSB通信ケーブルを外して下さい。

5.9.4.4 以後、必要なコンテンツを選択してご使用ください。

5.9.4.5 本機とPCのUSB通信ケーブルを外す場合は、本機の電源を切ってPCの「ハードウェアの取り外し」に従って下さい。

尚、詳しくは別冊 Chemist SP1 ソフトウェア取扱説明書を参照下さい。

## 6. メンテナンスとトラブルシューティング

### 6.1 メンテナンス

MP-1200 可視分光光度計は適切な使用方法とメンテナンスを行うことによりデータ安定性の確保、及び本機の寿命を延長する事が出来ます。

#### 6.1.1 動作環境の確認

6.1.1.1 設置場所：設置面は平らで振動の無い場所に設置して下さい。本機に影響を与える振動がある場合、光源ランプの高温フィラメントに影響を与え破壊を引き起こす事が有ります。

6.1.1.2 温度条件：温度環境は5～35℃でご使用下さい。電子部品の劣化を加速します。

6.1.1.3 湿度条件：湿度環境は65%以内でご使用下さい。電子部品の錆、光学部品のカビ、アルミメッキ膜の劣化。

6.1.1.4 空気条件：有害ガスとほこりの多い場所は腐食の原因になり機器の著しい劣化の原因になります。

#### 6.1.2 セルホルダーのチェック

6.1.2.1 セルホルダー内は液体サンプル等、汚れが付着し易い為、汚れている場合は測定値に影響を及ぼします。アルコール等を散布した布（綿ゴミが出ないもの）で掃除して下さい。

6.1.2.2 サンプルの入った試験管又は角セルの外面に付着した液は必ず拭き取ってからご使用下さい。濡れたままセルホルダーに入れますとセルホルダー内部に付着して腐食及び測定データが不安定になります。

#### 6.1.3 クリーニング

##### セルホルダー回り

誤って本機に液体等をこぼした場合は直ちに電源を切って湿ったタオル等で拭き取った後、乾いたタオルで湿気を拭き取って下さい。又、長期間ご使用にならない場合はホコリの混入を避けるため、本機の電源ケーブルを外して、付属のカバーを掛けて保管して下さい。

##### 換気ファーン回り

後部に機内の熱を換気するファーンが付いています。ファーンの回りにホコリが付着しますので定期的にホコリを拭き取って下さい。

##### 光源ランプ回り

光源ランプにホコリが付着すると光量が低下しますので、定期的に電源を切って光源ランプの温度が下がった事を確認後、ホコリを拭き取って下さい。

#### 6.1.4 光源ランプ

光源であるハロゲンランプは切れていなくても劣化する事により光量が不安定になり、測定データに影響を与えますので定期的な交換が必要です。1000 時間を目安に交換して下さい。

#### 6.2 トラブルシューティング

症 状	原 因	処 置
1. 電源が入らない	1) 電源ケーブルはコンセントに接続されていますか。 2) 電源ヒューズ切れ	電源が接続されていることを確認  ヒューズを確認 (5.3 2 後部図参照)
2. 表示は出るが数値が変化しない	1) 光源ランプの接触不良 2) 光源ランプ切れ 3) 光源ランプの安定化電源回路不良	光源ランプを取付けなおしてください。  光源ランプを交換しても修復されない場合は修理が必要
3. 100%T ABS 0.000A が取れない	1) ブランク液が入っていない又は液に汚れがある 2) セルホルダーの光漏れ 3) セルホルダーに障害物 4) アンブの感度低下 5) アンブ電圧安定化回路良	セルホルダーにブランク液の入ったセルをセットする 又はブランク液をきれいな液と交換する  セルホルダーのふたは閉まっていますか  セルホルダー内に光を妨げる障害物は有りませんか  それ以外は修理が必要
4. 0%T が取れない	1) セルホルダーに黒プラスチックセル(0%T 用)がセットされていない 2) セルホルダーの光漏れ 3) ウォーミングアップ時間が足りない  4) 光源ランプの汚れ 5) アンブの電圧安定化回路の故障 6) 微小電流増幅器の不良	付属の黒プラスチックセル(0%T 用)をセルホルダーにセットする  サンプルホルダーのふたを閉める  電源投入後 20 分置いてから再設定する。 時間を置いても同じであれば黒プラスチックセル(0%T 用)をセルホルダーから抜き取り「100.0%T」を押して表示の 100.0 を取った後、再度、黒プラスチックセル(0%T 用)をセルホルダーにセットして「0%T」キーを押す。  光源ランプにホコリが付着すると光量が低下しますので電源を切ってランプの温度が下がった事を確認後、ホコリを拭き取って下さい。  その他以外は修理が必要
8. 表示値がふらつく 再現性がない	1) サンプル自身の変化 2) 光源ランプの汚れ 3) セルホルダーのふたは最後まで閉まっていますか 4) 電源投入後ヒートラン時間が足りない 5) 光源ランプの劣化 6) AC 電源の電圧低下	サンプル液は変化していませんかサンプル中に混濁や気泡は有りませんか キュベットの汚れ又は外側が濡れていませんか  光源ランプにホコリが付着すると光量が低下しますので電源を切ってランプの温度が下がった事を確認後、ホコリを拭き取って下さい。  セルホルダーのふたに隙間はありますか(半開き)  20 分以上通電する  光源ランプを交換する、交換後 20 分以上通電する  AC 電源は安定していますか又近くに高周波(電子レンジ、超音波)を発する機器は動作していませんか それ以外は修理が必要です。

<b>9.透過率%Tモード時 LOER表示</b>	1) 100.0%キーを押して、ブランク液ゼロを取る操作時に測光範囲を超えた場合  2) 光源ランプ切れ	ブランク液ゼロを取る操作時に蒸留水等ではない濃度の濃い液体、付属の黒プラスチックセル(0%T用)、混入物セルホルダーの汚れ等、セルホルダー内の光路を遮る要因によります。もう一度確認の上蒸留水等きれいなセルに入れてブランク液のゼロ操作をして下さい。  光源ランプを交換後 20分以上ウオーミングアップして下さい。
<b>10. ABSモード時 OVER表示</b>	1) セルホルダーに光路を遮る混入物がある場合  2) サンプルが高濃度で吸光度 3.000 以上で測定範囲を超えた場合  3) 光源ランプ切れ	セルホルダーに混入物がないか又は汚れていないか点検サンプルを希釈して濃度を調整して下さい。 希釈後の値＝表示値×希釈倍率  セルホルダーのふたに隙間はありませんか（半開き）  光源ランプを交換後 20分以上ウオーミングアップして下さい。
<b>11. 0%操作時 OVER表示</b>	1) 100.0%キーを押して、ブランク液ゼロを取る操作時に測光範囲を超えた場合  2) 光源ランプ切れ	黒プラスチック角セル(0.0%T用)をセルホルダーより取り出してセルホルダーのふたを閉めて、100.0%Tキーを押して表示が「100.0」になったことを確認後、黒プラスチック角セル(0.0%T用)をセルホルダーにセットし、セルホルダーのふたを閉めて「0.0%T」キーを押して下さい。  光源ランプを交換後 20 分以上ウオーミングアップしした後、上記操作をやり直して下さい。

### 6.2.1 主な故障の要因

- 1)：適切な保管、保守を行わなかったために生じる電気部品や光学部品の劣化によるもの。
- 2)：不適切な操作によるもの。
- 3)：光源ランプの劣化によるもの。
- 4)：不安定な電源電圧によるもの。

## 6.3 光源ランプの交換

切れた場合はもちろんデータ表示値がふらついたりした場合もトラブルシューティングを参考にして光源ランプが原因の場合は交換して下さい。

交換用光源ランプは必ず MP-1200 専用のハロゲンランプを別途購入の上ご使用下さい。

注意：本機専用以外の光源ランプを使用しますと安定した機器精度が保たれず故障やトラブルの現因になります。

### 6.3.1 光源ランプ交換手順

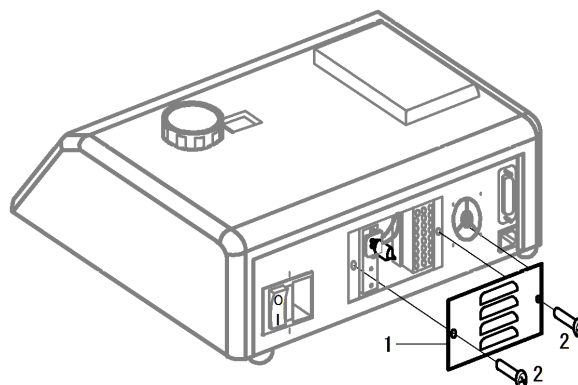
#### 6.3.1.1 電源を切り、電源コードを抜きます。

ハロゲンランプは高温になりますので、電源を切ってから 10 分以上置いて、完全に温度が下がった事を確認して下さい。

#### 6.3.1.2 ランプハウスカバーの取外し

##### 1. ランプハウスカバー 2.ネジ

- 1) : 左右 2 のネジを外します
- 2) : 1 のランプハウスカバーを外します。





### 6.3.1.3 ハロゲンランプの交換

#### 1.ハロゲンランプ 2. ねじ 3. 固定ガイド

1) : 2のネジをプラスのねじ回しで外します。

2) : 3の固定ガイドを外します。

3) : ハロゲンランプを水平方向にランプソケットから抜き取ります。

4) : 新しいハロゲンランプの2本の脚を曲げない様にランプソケットの穴に水平に奥まで差し込みます。

**注意** : ハロゲンランプに指紋等の汚れが付着しない様に手袋をはいて作業して下さい。

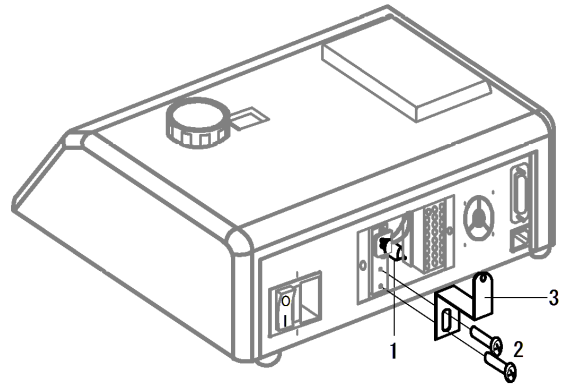
**指紋等汚れが付着した場合ランプ表面に焼き付きが起こりランプ劣化の原因になります。**

5) : 3の固定ガイドに有る穴をハロゲンランプの頭の突起部分に合わせ2のネジを締めますが完全に締めてランプソケットとランプが翠帳になるように、ランプの光軸を調整しながら、ネジを最後まで締め切して下さい。

**注意** : 光軸がずれていた場合ランプ切れと同じ様なトラブルが出る恐れがあります。

6) : 交換が終わったらランプハウスカバーを2本のネジで止めてください。

**注意** : ランプハウスカバーには上下方向があります6.3.1.3の図のように空気穴の上下を確認して下さい。



### 6.4 ヒューズの交換

本機に使用されているヒューズは定格 1A ミニヒューズがセットされています。

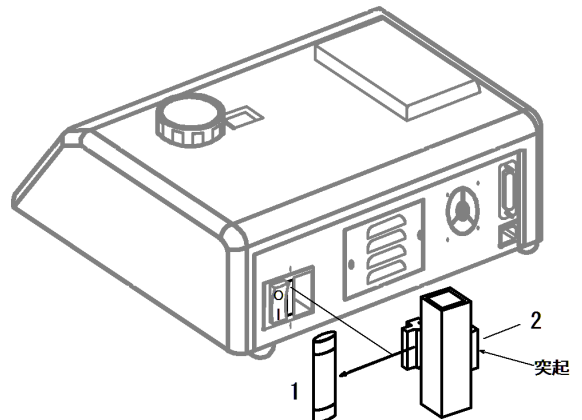
ヒューズ交換の場合、定格以外のヒューズを付けた場合、火災や損傷、故障の原因になりますのでご注意ください。

#### 6.4.1 電源を切り、本体から電源コードを抜きます。

#### 1.ヒューズ(1A) 2. ヒューズボックス

1) : 2のヒューズボックスを AC コネクタ側方向にある突起部に爪を引っ掛けて手前方向に引き抜きます。

2) : ヒューズボックスのヒューズを新しいヒューズと交換したらヒューズボックスを元の位置にはめ込んで下さい。



# 保 証 書

本機は日本国内で、厳重な検査を行い高品質を確保しておりますが通常のご使用において万一、不具合が発生しました場合は、保証規定によりお買い上げ後1年間は無償修理いたします。本機の保証は日本国内での使用に限ります。

## 保 証 規 定

取扱い説明書に従った、正常な使用状態で、お買い上げ後1年以内に故障した場合には無償修理致します。但し無償修理期間内に故障して修理を受ける場合はお買い上げの販売店までご連絡下さい。無償修理期間内でも次の場合は有償修理とさせていただきます。

- 使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障及び損傷。
- 光源ランプ等の消耗部品
- 本体内への液等の進入による故障及び損傷。
- レンズ等光学ガラスのカビ及び他部品の腐食による故障及び損傷。
- お買い上げ後の落下衝撃などによる故障及び損傷。
- 火災、地震、水害、落雷、その他の天災事変、公害、電源電圧の異常による故障及び損害。
- 保証書の内容記載もれ及び提示が無い場合。
- 本書にお買い上げ年月日、お客様名、販売店名の記入の無い場合、あるいは字句を書きかえられた場合。
- 故障の原因が本製品以外に起因する場合。

本書は再発行いたしませんので紛失しないよう大切に保管下さい。

この保証書は本書に明示した期間、条件のもとにおいて無償修理をお約束する物です。したがってこの保証書によってお客様の法律上の権利を制限する物では有りません。

品名・型式	可視分光光度計 MP-1200	
保証期間ご購入後1年間	ご購入日：       年       月       日	
お客様	ご署名	様
	ご住所	〒 ☎
販売店	店名・住所	

SEIKOHSYA

製造発売元

株式会社青光舎

〒343-0821 埼玉県越谷市瓦曽根 2-6-34 RS 越谷ビル 2A-2  
TEL048-971-5549 FAX048-971-5414 E-mail : seikoh@topaz.plala.or.jp

---