PW1045

光学測定装置

取扱説明書

USPM-RU-W シリーズ
USPM-W-B

ご使用の前に

この度は、弊社の近赤外顕微分光測定機本体をご採用いただき誠にありがとうございます。
本製品の性能を十分に発揮させるため、また安全確保のため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
製品使用時には、常にお手元に置いていただき、お読みになったあとも大切に保管してください。
併せてこの取扱説明書（P9）に保証書が含まれております。所定事項をご記入いただき、記載事項をお確かめの上、大切に保管してください。

目次

はじめに …… 1

各部の注意、定格表示、図記号の説明 …… 2

安全にお使いいただくために …… 4

本機の特徴 …… 11

1.　梱包品の確認 …… 12

2.　各部の名称と機能および仕様 …… 14

3.　機器の設置と接続 …… 19

4.　使用法 …… 26

5.　保管上の注意 …… 41

6.　異常が発生したら …… 44

7.　各種法規制対応 …… 46

付録 …… 47

・測定原理
・照明装置（ランプハウス）を安全にご使用いただく際のご注意
　（照明装置（ランプハウス）点検チェックシート）
・電源コードを適切に選択していただく際のご注意

はじめに

■ 使用環境について
使用環境は、仕様の範囲内でご使用ください。
仕様環境条件は、2.3 製品仕様 をご参照ください。
なお、本装置は卓上での使用を前提として設計されています。

■ 運搬方法について
運搬方法は、3.1 機器の設置および移送 をご参照ください。

■ 清掃方法について
清掃方法は、5.2 (2)各部の清掃 をご参照ください。

■ ランプハウスについて
照明装置(ランプハウス)の耐用年限は、使用条件(周囲環境温度・湿度、電源電圧、点灯時間など)に大きく影響されますが、1日約8時間のご使用で約8年または通算通電時間で約 20,000 時間のいずれか短い方を目安※としています。
※故障しないことや無償修理をお約束するものではありません。
※ご使用の条件によっては、より短い期間で経時劣化が発生する場合があります。
耐用年限までの間、**付録「照明装置(ランプハウス)点検チェックシート」**に従い、点検を実施してください。ご使用中に発煙などの予期せぬ事象を発見した場合は、速やかに電源を切り、ご購入先の販売店または弊社営業窓口へご連絡ください。安全に安心してお使いいただき、ダウンタイムを減らすためにも、定期的な点検をお願いします。

■ リファレンスサンプルについて
45 リファレンスサンプル(オプション)、高反射リファレンスサンプル(オプション)はミラーコート品であるため、1 年に 1 度のリファレンスデータの更新をすることを推奨します。
更新の際は、ご購入先の販売店または弊社営業窓口へご連絡ください。

■ パーソナルコンピュータ(以下コンピュータ)について
本製品の使用または使用不能から生じたコンピュータのデータの補償を含むすべての付随的損害については、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。コンピュータのシステムに関して、お客様自身でバックアップを作成し、大切に保管してください。(弊社では、バックアップ等のサポートは行っておりません。)

本製品は工場出荷状態で品質保証をしております。万一お客様によるコンピュータの環境設定変更(BIOS 変更)や他ソフトウェアのインストールによる動作異常、機能障害については、弊社の品質保証対象外となりますので、ご了承ください。

ハードディスクの空き容量が少なくなると、データの処理が極端に遅くなったりエラーを発生したりします。不要なデータファイルはこまめに消去してください。データファイルの消去方法については、OS のマニュアルをご覧ください。

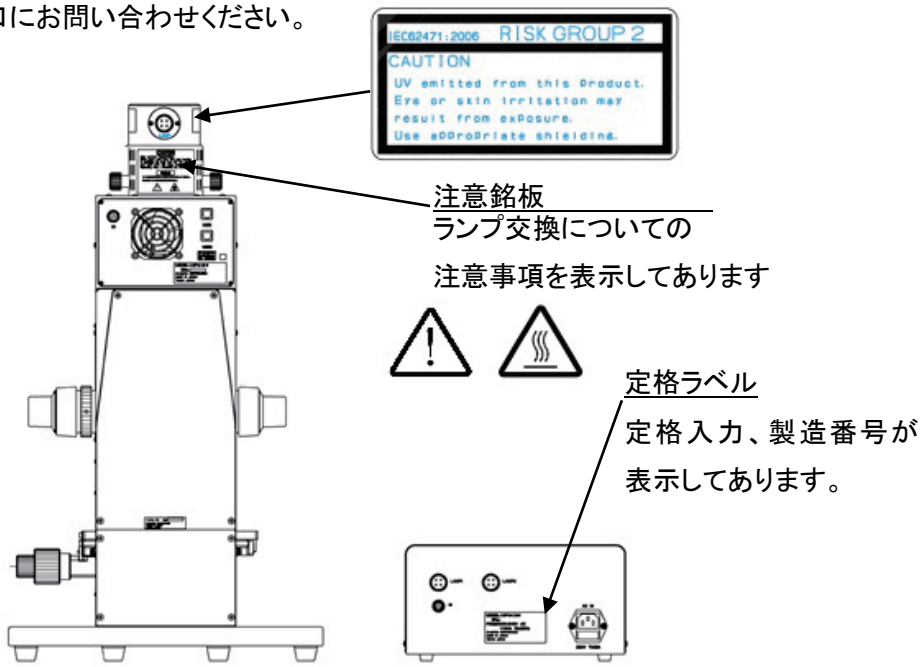
納品時に、コンピュータのハードディスクに作成してあるフォルダは、絶対に削除・名前の変更を行わないでください。削除・名前の変更をすると、ソフトウェアが起動しなくなる場合があります。

各部の注意、定格表示、図記号の説明

【安全に関するシンボルマーク】
近赤外顕微分光測定機本体には、以下のマークが付いています。
マークの意味をご理解いただき、安全な取扱いを行ってください。

マーク	意　味
	表面が熱くなっていますので手を触れないでください。 やけどをする危険があります。
	不特定の一般的な危険を示します。取扱説明書またはこのマークのあとに記載されている注意事項をお守りください。
	メインスイッチが ON 状態です。
	メインスイッチが OFF 状態です。

[警告ラベル、定格ラベルの表示位置]
以下の箇所に警告ラベル、定格ラベルが表示されています。表示がない場合、または警告ラベルが汚れたり、はがれたりした場合の交換及びお問い合わせはご購入になった販売店または弊社営業窓口にお問い合わせください。



本製品は、IEC62471-2 に基づく UV 範囲(200-400nm)において、RISK GROUP2 に分類されています。また、Blue light 範囲(300-700nm)において、RISK GROUP1 に分類されています。

[包装に関するシンボルマーク]
本製品の包装に記載しているシンボルマークの意味は、以下のとおりです。

包装貨物の正しい上向き位置を示します。

包装貨物が雨に当たらないようにしなければならないことを示します。

包装貨物の内容物が壊れやすいため、注意しての取扱が必要なことを示します。

中国 RoHS 対応リサイクルマークを示します。

安全にお使いいただくために

本製品の使用目的

本製品は反射率および透過率をはじめとした分光特性を測定することを目的としています。
この目的以外には使用しないでください。

取扱説明書について

本取扱説明書には、本製品を安全かつ効果的に使用するうえで必要不可欠な情報が盛り込まれています。使用に先立ち、必ず本取扱説明書および同時に使用する機器の取扱説明書を熟読し、その内容を十分に理解し、その指示に従って使用してください。
本取扱説明書に記載されていない方法で使用すると安全が保証できません。
本取扱説明書および同時に使用する機器の取扱説明書は、すぐに読める場所に保管してください。本取扱説明書の内容について不明な点がある場合は、ご購入になった販売店または弊社営業窓口にお問い合わせください。

修理、改造をしない

消耗品の交換以外での分解および改造を絶対にしないでください。人体への傷害、機器の破損につながるおそれがあり、また機能の確保ができません。修理が必要と考えられるときは「6. 異常が発生したら」により対処をしてください。それでも対処できない場合は、使用しないで、ご購入になった販売店または弊社営業窓口に修理に出してください。

本書の警告表示

本書では説明する内容により、以下のようなシンボルマーク・用語を使用しています。各々レベルに分けて記載してありますので、これらの内容をよくご理解いただき、安全にかつ正しくご使用ください。

⚠警告	この表示の注意事項を守らないと、死亡または重傷につながる可能性のある事柄を示しています。
⚠注意	この表示の注意事項を守らないと、中程度以下の傷害、または機器の破損につながる可能性のある事柄を示しています。

■ 禁止（してはいけないこと）を示す記号

禁止

分解禁止

■ 強制（必ずすること）を示す記号

強制

プラグを抜け

アースをとれ

■ 注意を促す記号

注意

発火注意

感電注意

取扱い上および一般的な注意事項について

本製品を取扱う際は、以下の注意事項を厳守してください。また、各章にも各々の注意事項が記載されていますので、併せて注意してください。

この表示の注意事項を守らないと、死亡または重傷につながる可能性のある事柄を示しています。

禁止

■ 油煙、湯気、湿気、ほこりの多い場所には設置しないでください！
このような場所に設置すると、火災や感電の原因となることがあります。直射日光の当たる場所、暖房器具や熱器具の近くなど温度の異常に高い場所、低い場所、湿気やゴミ、ほこりの多い場所を避けて設置してください。

禁止

■ 内部に水や異物を入れないでください！
装置内部に水や異物が入ると、火災や感電の原因となることがあります。万一水や異物が装置内部に入ったときは、すぐに電源を切り、電源コードをコンセントから抜いて、ご購入になった販売店または弊社営業窓口にご相談ください。

分解禁止

■　分解や改造をしないでください！

消耗品の交換以外の分解や改造をすると、火災や感電、けがの原因となることがあります。万一、変なにおいや音がする等の異常があった場合は、すぐに電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いて、ご購入になった販売店または弊社営業窓口に修理をご依頼ください。お客様による修理は危険ですので、絶対におやめください。

禁止

■　通風口を塞がないでください！

測定ヘッド部の前面および側面に放熱用の通風口が搭載されています。
通風口を　塞がないよう注意してください。

強制

■　本体を壁から 10cm 以上離して設置してください！

装置のランプハウスは、ランプ点灯中に高温になるため、本体と壁とは 10cm 以上離して設置してください。壁に近づけての設置は火災の原因になります。

禁止

■　ランプハウスには触れないでください！また、物を載せないでください！

ランプハウスは、ランプ点灯中に高温になるため、ランプハウス上面には触れないでください。また、物を載せないでください。やけどや火災の原因になります。

発火注意

■　ランプハウスが冷えるまで、ビニールカバー等を被せないでください！

ランプハウスは、ランプ点灯中に高温になるため、ランプハウス消灯後、完全に冷えるまでビニールカバー等を被せないでください。火災の原因になります。

禁止

■　直接ハロゲンランプの光を見ないでください！

直接ハロゲンランプの光を見ないでください！目を損傷する恐れがあります。

強制

■　規定の電源で使用してください！
取扱説明書に記されている電源で使用してください。規定以外の電源での使用は、火災の原因となります。

強制

■　電源コード、ケーブルは必ず添付されているものを使用してください！
電源コード、ケーブルは必ず添付されているものを使用してください。
添付されているもの以外を使用すると、ノイズの発生や外部ノイズによる誤動作等の障害が発生する可能性があります。また、他の機器に使用することはできません。もし電源コードが付属されていない製品の場合は【電源コードを適切に選択していただく際のご注意】を参照して適切な電源コードを選択してください。

感電注意

■　濡れた手で機器を操作しないでください！
濡れた手で機器を操作したり、電源プラグの抜き差しをしたりすると感電をするおそれがあります。

アースをとれ

■　アースを確実に接続してください！
安全のため、3 端子コンセントのアース端子は、確実に接地してください。
アースの接地が不完全ですと、感電するおそれがあります。

禁止

■　警告ラベルについて
高温となるランプハウスには警告ラベルが貼付けられています（P2 参照）。必ず指示事項をお守りください。また、警告ラベルが汚れたり、剥がれたりした場合の交換は、販売店または弊社営業窓口へご連絡ください。

プラグを抜け

■　ヒューズ交換について
ヒューズ交換をする際は、感電しないように、必ず電源を OFF し、電源コードを抜いてから作業を行ってください。

禁止

■　目的以外には使用しないでください!
本製品は反射率および透過率をはじめとした分光特性を測定することを目的としています。この目的以外には使用しないでください。

⚠注意

この表示の注意事項を守らないと、中程度以下の傷害、または機器の破損につながる可能性のある事柄を示しています。

禁止

■ 不安定な場所に設置しないでください！

ぐらついた台の上や、傾いた所、剛性の足りない床に設置すると、倒れたり落下したりしてけがの原因となることがあります。
設置場所の強度、傾きを十分にお確かめください。

禁止

■ 消灯直後のランプ交換はおやめください！

消灯直後のランプは高温になっているため、ランプ交換を行う際にはランプが十分に冷えてから行ってください。やけどするおそれがあります。

強制

■ フォーカス調整は注意して行ってください！

フォーカス調整をする際には、対物レンズを試料にぶつけないように十分注意して行ってください。

強制

■ 常温の試料で測定してください！

常温（測定室内温度）の試料で測定してください。高温の試料をステージに配置するとステージが変形または破損するおそれがあります。

保証書について

(1) 保証書

＊＊＊＊保証書＊＊＊＊＊

(品名)近赤外顕微分光測定機本体　（型式名）USPM-W-B

製造番号＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

※製造番号はお客様にてご記入ください。

お客様＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

ご芳名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

ご住所＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

電話番号＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

（保証期間）　　お買い上げ日より1年間又は2000時間の期間が短い方

（お買い上げ日）　　年　　月　　日

（お買い上げ販売店）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(2) 保証規定

本書は、本書記載内容で無償修理をさせて頂くことをお約束するものです。

（無償修理規定）

① 取扱説明書・本体注意ラベルなどの注意に従った正常な使用状態において、保証期間内に、万一製造上の不備に起因する故障が生じた場合には、エビデントが無償修理いたします。

② 本製品が他の要因（例えば周辺機器・設置場所の環境等）により、正常に動作しない場合は保証いたしかねます。

③ 保証期間内でも、次のような場合の修理は有償修理となります。

- お取り扱い方法が不適当なため生じた故障・損傷。
- 天災（落雷・冠水等）その他不慮の事故により生じた故障・損傷。
- 故障の原因が本製品以外の機器にある場合。
- エビデントのサービスマン以外の手によって修理・調整・改造された部分の故障・損傷及びそれが原因となって生じた故障・損傷。
- 機械を故意に改変したり、取り外した製品。
- 保守部品（消耗品扱いとする）。

④　国内外で発生した修理方法等に関する内容は別紙連絡先までお問い合わせください

※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ものです。従いまして、この保証書によってお客様の権利を制限するものではありません。保証期間経過後の修理につきましても、別紙連絡先までお問い合わせください。

■　本書は内容について万全を期しておりますが、万一ご不明な点や誤り・記載漏れなどお気付きの点がありましたら、別紙連絡先までご連絡ください。

■　通用した結果の影響については、前項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

本機の特徴

本製品は、以下のような特徴を備えています。

⚠警告

本製品は反射率をはじめとした分光特性を測定することを目的としています。
この目的以外には使用しないでください。

■ 広帯域測定

波長 380nm～1050nm の広帯域において分光特性の測定が可能です。

■ 微小領域の反射率測定

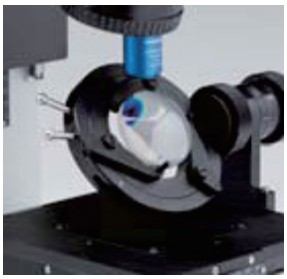
球面、微小光学部品の微小領域φ70μm（オプション 40 倍対物レンズ装着時最小φ17μm）での表面反射率測定が可能です。

■ 薄板の反射率測定

板厚 1mm（オプション 40 倍対物レンズ装着時最薄 0.15mm）の測定が可能です。

■ レンズ周辺部の反射率測定

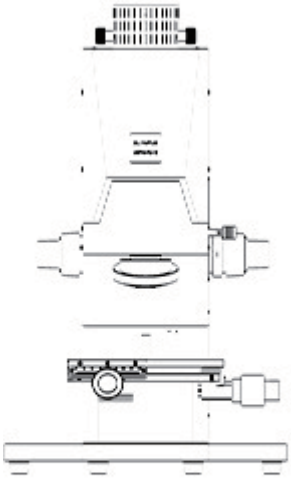
回転ステージ（オプション）を使用することによって、レンズ周辺部の反射率測定が容易になります。



※オプションで①透過率、②45 度入射の反射率測定、③偏光方向を規定した測定をすることができます。

1.梱包品の確認

本体および付属品類がそろっていることを下表に従って確認し、不足している製品がないかあるいは製品に破損がないかを点検してください。不足している製品がある場合や製品が破損している場合、または疑問な点がある場合は使用しないで、直ちにご購入先の販売店または弊社営業窓口へご連絡ください。



4.装置本体

1.近赤外顕微分光測定機本体 USPM-W-B 取扱説明書
2.分光解析ソフトウェア USPM-SA 取扱説明書
3.分光解析ソフトウェア USPM-SA インストール手順書

5.コントロール電源ボックス

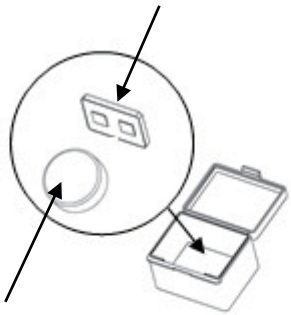
6.ランプハウス

7.10 倍対物レンズ

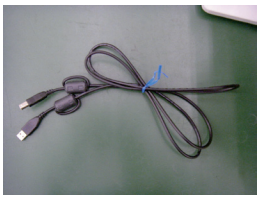
8.20 倍対物レンズ

9.40 倍対物レンズ

※11.波長キャリブレーションサンプル

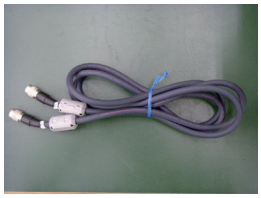


※10.BK7 リファレンスサンプル



12.USB ケーブル

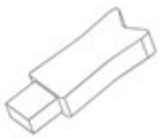
13.ランプケーブル



14.IO ケーブル

※BK7 リファレンスサンプル、波長キャリブレーションサンプルに関しては、必要に応じて有償で校正書類の発行ができますので、ご購入になった販売店または弊社営業窓口にお問い合わせください。

15.ソフトウェア付属メディア



16.プロテクトキー

17.ハロゲンランプ

18.ヒューズ

19.レボメクラ栓

20.六角レンチ

21.回転ステージ

※22.高反射率リファレンスサンプル

※高反射率サンプル向けのリファレンスサンプルです。リファレンスデータ CD が付属されています。ミラーコート品であるため、1 年に 1 度のリファレンスデータの更新を推奨いたします。更新の際はご購入先の販売店または弊社営業窓口へご連絡ください。

	名称		個数	備考
1	近赤外顕微分光測定機本体 USPM-W-B 取扱説明書		1	本紙
2	分光解析ソフトウェア USPM-SA 取扱説明書		1	
3	分光解析ソフトウェア USPM-SA インストール手順書		1	
4	装置本体		1	
5	コントロール電源ボックス		1	
6	ランプハウス		1	
7	10倍対物レンズ	型式：USPM-OBL10	1	
8	20倍対物レンズ	型式：USPM-OBL20	1	
9	40倍対物レンズ	型式：USPM-OBL40	1	オプション
10	BK7 リファレンスサンプル		1	リファレンス基準
11	波長キャリブレーションサンプル		1	波長補正基準
12	USB ケーブル		2	1.5m
13	ランプケーブル		1	1.5m
14	IO ケーブル		1	1.5m
15	ソフトウェア付属メディア		1	ドライバ含む
16	プロテクトキー		1	
17	ハロゲンランプ　（本装置専用）		5	予備　4 個
18	ヒューズ　定格電圧/電流　：AC250V，3.15A サイズ　：φ5.2mm×20mm タイムラグ型　高遮断タイプ		3	予備　2 個
19	レボメクラ栓		5	
20	六角レンチ		1	ワーク設置板着脱用
21	回転ステージ（固定ビス M3×18　2 本付）		1	オプション
22	高反射率リファレンスサンプル（データ CD 付）		1	オプション

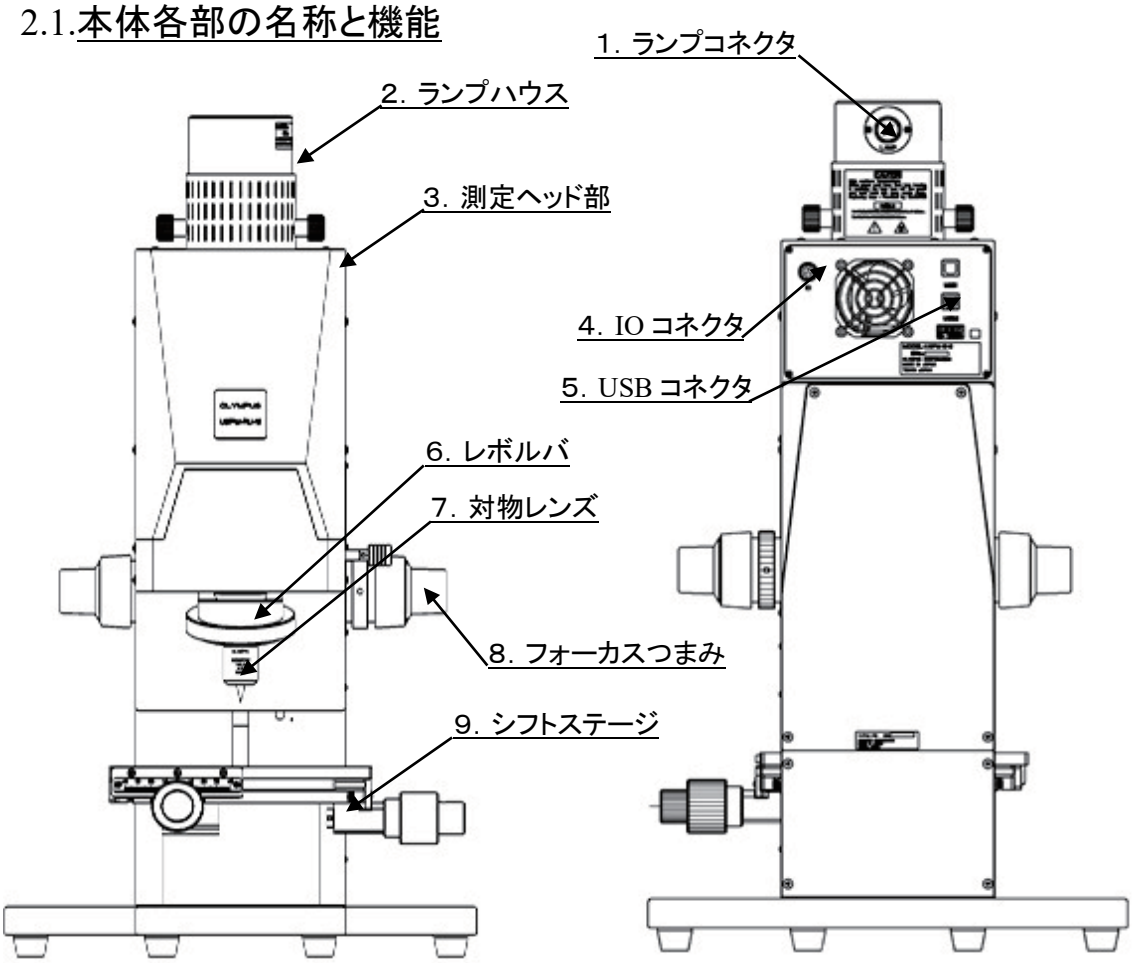
⚠注意　コンピュータおよびその電源コードについては、別途手配いたします。

⚠注意　コンピュータの取扱については、コンピュータに付属の取扱説明書をご覧の上、正しく誤使用ください。

⚠注意　弊社指定ソフト以外のソフトウェアをインストールしないでください。システムが正常に動作しないことがあります。

2.各部の名称と機能および仕様

2.1.本体各部の名称と機能



本体正面図　　本体背面図

以下に、各部の機能及び操作方法を示します。

1. ランプコネクタ
   ランプハウスに電源を供給する端子です。ランプケーブルでコントロール電源ボックスと接続します。

2. ランプハウス
   ハロゲンランプを取り付けます。詳しい説明は「3. 機器の設置と接続」をご参照ください。

3. 測定ヘッド部
   分光測定を行うための光学系を格納してあります。

4. IO コネクタ
   制御電源を供給する端子です。IO ケーブルでコントロール電源ボックスと接続します。

5. USB コネクタ（2 箇所）
映像信号、制御信号を送受信する端子です。USB ケーブルでコンピュータと接続します。

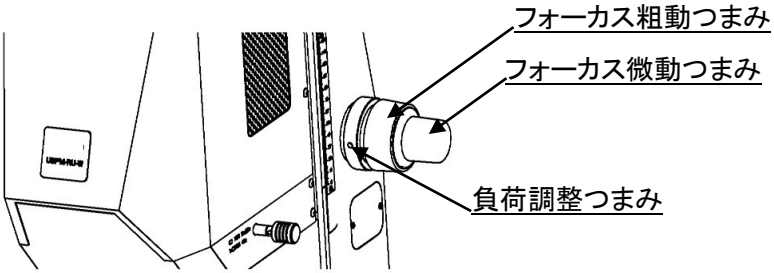
6. レボルバ
対物レンズを取り付けます。詳しい説明は「3. 機器の設置と接続」をご参照ください。

強制

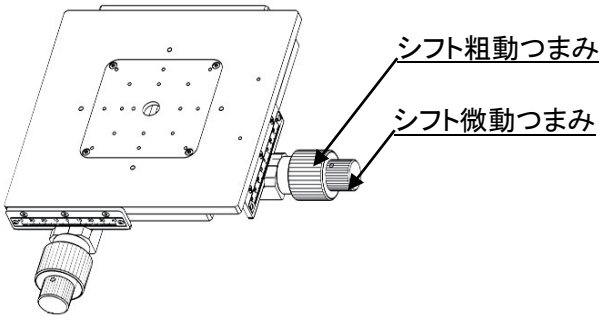
対物レンズは、本製品専用対物レンズになりますので、本製品以外での使用はしないでください。

7. 対物レンズ
レボルバに取り付け、用途に応じて切り替えて使用します。

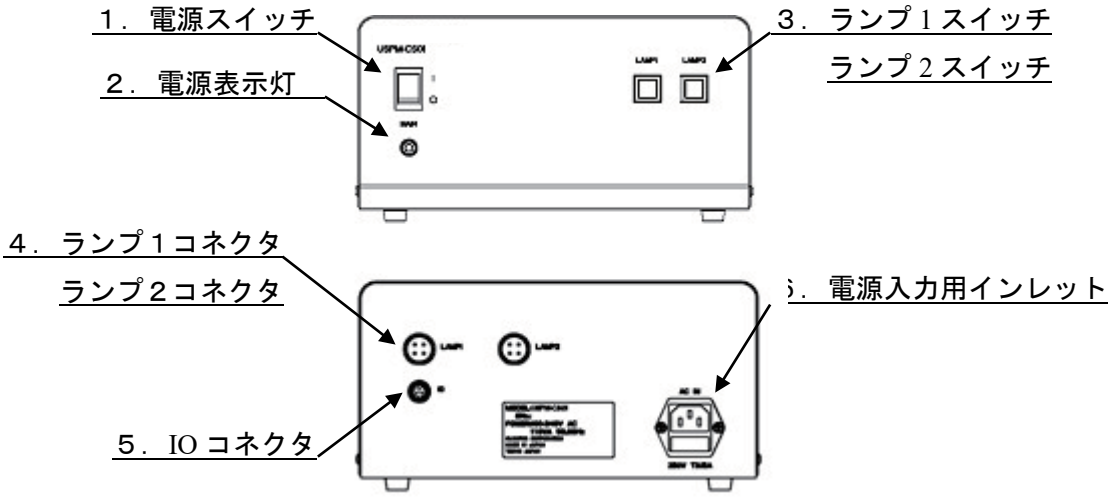
8. フォーカスつまみ
測定ヘッド部および対物レンズを上下方向に移動します。
負荷調整つまみにより、フォーカス粗動つまみの重さ調整ができます。



9. シフトステージ
シフト粗動つまみ、シフト微動つまみにより、ステージに設置したサンプルを前後方向と左右方向の 2 軸方向に調整します。



2.2.コントロール電源ボックス各部の名称と機能



コントロール電源ボックス背面図

以下に、各部の機能及び操作方法を示します。

1. 電源スイッチ
   コントロール電源ボックスの電源を ON/OFF します。

2. 電源表示灯
   電源スイッチの ON/OFF で点灯/消灯します。

⚠注意	ランプ 2 スイッチおよびランプ 2 コネクタは、 オプションユニット（透過測定セット、45 度測定セット）の際に使用します。

3. ランプ 1 スイッチ／ランプ2スイッチ
   ランプハウスへの電源の供給を ON 又は切替ます。本スイッチの ON により対応するランプ1コネクタ／ランプ2コネクタよりランプハウスに電源を供給しハロゲンランプが点灯します。

4. ランプ1コネクタ／ランプ2コネクタ
   ランプハウスに電源を供給します。ランプケーブルと接続をします。（直流 12V 出力 ⎓ ）

5. IO コネクタ
   本体に制御用の電源などを供給します。IO ケーブルと接続します。（直流 12V 出力 ⎓ ）

強制	ケーブルは、必ず添付されているものを使用してください。 添付されているもの以外を使用すると、ノイズの発生や外部ノイズによる誤動作等の障害が発生する可能性があります。また、他の機器に使用することはできません。

6. 電源入力用インレット
   電源コードと接続してコントロール電源ボックスに AC 電源を供給します。また、ヒューズが取り付いています。ヒューズの交換についての詳しい説明は **3.4. ヒューズの取り付けと交換** をご参照ください。

2.3.製品仕様

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="4">仕様</th></tr>
<tr><td>名称</td><td colspan="4">近赤外顕微分光測定機本体</td></tr>
<tr><td>型式</td><td colspan="4">USPM-W-B</td></tr>
<tr><td>波長範囲</td><td colspan="4">380～1050nm</td></tr>
<tr><td>波長表示分解能</td><td colspan="4">約 1nm　（波長分解能　5nm）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">繰返し性（3σ）</td><td colspan="2">対物レンズ 10x、20x 使用時</td><td colspan="2">±0.02[%]以下（430-1010nm）、
±0.2[%]以下（上記以外）</td></tr>
<tr><td colspan="2">対物レンズ 40x 使用時</td><td colspan="2">±0.05[%]以下（430-950nm）、
±0.5[%]以下（上記以外）</td></tr>
<tr><td colspan="2">膜厚測定</td><td colspan="2">±1[%]以下</td></tr>
<tr><td>ハロゲンランプ</td><td colspan="4">専用ハロゲンランプ　JC12V 55W　（※平均寿命 700h）
※平均寿命とは、試験サンプル個数の半数が切れた時間のことです。
　つまり、試験サンプルの残存率が 50%となる時間のことです。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">対物レンズ</td><td>型式</td><td>USPM-OBL10</td><td>USPM-OBL20</td><td>USPM-OBL40</td></tr>
<tr><td>倍率</td><td>10x</td><td>20x</td><td>40x</td></tr>
<tr><td>NA</td><td>0.12</td><td>0.24</td><td>0.24</td></tr>
<tr><td>測定範囲(スポット径)</td><td>70μm</td><td>35μm</td><td>17.5μm</td></tr>
<tr><td>作動距離</td><td>14.3mm</td><td>4.2mm</td><td>2.2mm</td></tr>
<tr><td>試料の曲率半径</td><td>±5mm～</td><td>±1mm～</td><td>±1mm～</td></tr>
<tr><td>試料の厚み</td><td>1.0mm 以上</td><td>0.5mm 以上</td><td>0.2mm 以上</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>シフトステージ</td><td colspan="4">積載面サイズ　：　200（W）×200(D）mm　、耐荷重　：　3 kg
動作範囲　：　(XY)　±40mm, (Z) 125mm</td></tr>
<tr><td>回転ステージ
（オプション）</td><td colspan="4">積載可能試料：径　φ5~60mm,　コバ厚　1~10mm,　高さ　MAX10mm
耐荷重　：　150g
動作範囲　：　±90°</td></tr>
<tr><td>装置質量</td><td colspan="4">本体：約 26 kg（コンピュータを除く）
コントロール電源ボックス：約 6.7kg</td></tr>
<tr><td>装置寸法</td><td colspan="4">本体部：360(W)×446(D)×606(H)
コントロール電源ボックス：250(W)×270(D)×125(H)</td></tr>
<tr><td>電源仕様</td><td colspan="4">入力仕様：100-240V AC　110VA　50/60Hz
ヒューズ仕様：定格電圧/電流：AC250V，3.15A、サイズ：φ5.2mm×20mm
タイプ：タイムラグ型　高遮断タイプ　個数：2 個</td></tr>
<tr><td>コンピュータ及び
モニタ</td><td colspan="4">-コンピュータ
・CPU：Intel 系 CPU2.6GHz 以上　PC/AT 互換機
・チップセット：Intel 系を推奨
・メモリ：4GB 以上推奨
・HDD：40GB　以上
・対応 OS：Windows®10 Professional (64bit 版) / Windows®11 Professional (64bit 版)
・DVD-ROM ドライブが読み込める光学ドライブ（外付けでも可）
・USB2.0×3 ポート以上
・EMC：Class B 製品
-モニタ
・解像度　1024×768 以上
・EMC：Class B 製品</td></tr>
</table>

使用環境	屋内使用 高度:2000m まで 温度:15～30℃ 湿度:15～60%RH(結露なきこと) 電源電圧変動:±10% 汚染度　2(IEC60664-1 による) 設置カテゴリ(過電圧カテゴリ)　Ⅱ(IEC60664-1 による)

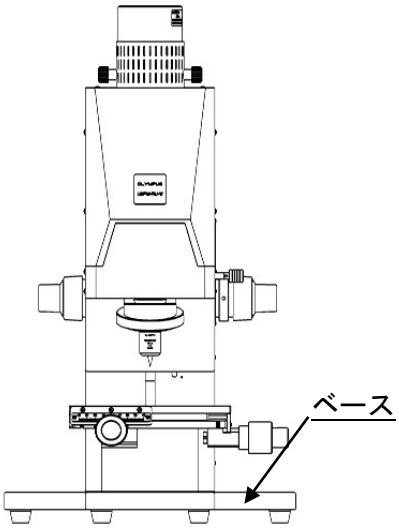
3.機器の設置と接続

3.1.機器の移送および設置

本製品を設置、移送する際は、以下の点にご注意ください。

⚠注意

設置、移送する際には、必ずベースを持って移送してください。
その他の場所を持って移送すると故障につながる場合があります。



⚠注意

設置および移送は、必ず 2 名以上で行ってください。本製品は質量が約 26kg あります。1 名で作業すると怪我をするおそれがあります。

⚠注意

設置および移送の際に衝撃を与えないでください。光学部品の損傷や調整ずれなどにより故障や測定が正常に行われないおそれがあります。

⚠注意

不安定な場所や強い振動がある場所に設置しないでください。装置が倒れたり、落下したりし、怪我の原因となるおそれがあります。
使用条件を参照し設置してください。なお、本装置は卓上設置を前提に設計されています。

⚠注意

本体を設置、移送する際には、測定ヘッド部を最下部まで下げて移動してください。測定ヘッド部が上部にある場合、バランスを崩すおそれがあります。

⚠注意

必ず配線を外してください。外さず装置を移送しますと、ケーブルの断線やコネクタの破損のおそれがあります。装置の安定した設置が完了してから各ケーブルの配線を行ってください。

⚠注意

設置および移送後、装置と設置場所の室温が大きく異なる場合、装置内部が結露することがあります。この場合はむやみに拭かずに室温になじんでからご使用ください。

⚠注意

この装置はファンを内蔵しています。この装置を設置する際は、必ず、装置の左右、後部を障害物から 10cm 以上あけてください。

⚠注意

コントロール電源 BOX を設置する際は、容易に電源コードが引き抜ける位置に設置してください。

梱包を必要とする移送についてご購入になった販売店または弊社営業窓口にご相談ください。

【設置方法手順】

① 梱包箱から装置本体、コントロール電源ボックス、付属品を取り出してください。

② 「1.梱包品の確認」に記載された商品がすべて揃っているか確認してください。

③ 梱包材を取り除き、商品に異常がないか確認してください。

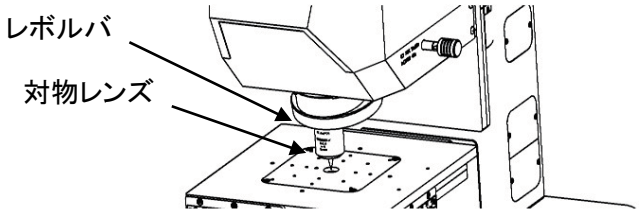
④ 使用条件を満足する場所に装置本体、コントロール電源ボックス 、コンピュータを配置してください。

3.2.対物レンズの取り付け

強制

対物レンズの取り付け、取り外しの際は、両手を使用し、注意して行ってください。
対物レンズを落下させますと、光学部品の損傷や調整ずれなどにより、測定が正常に行われないおそれがあります。

レボルバに装着してある付属のレボメクラ栓を装着したい対物の数取り外してください。
その後、本体のレボルバに対物レンズを装着します。最後までしっかりねじ込んでください。



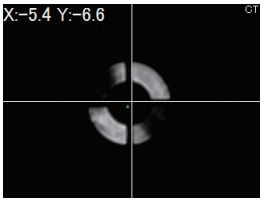
3.3.ハロゲンランプの取り付けおよび交換

⚠注意	ハロゲンランプの取付け、取り外しの際は、安全上電源スイッチを OFF し、電源コードをコンセントから抜いて、ハロゲンランプ及びランプソケットが十分冷えてから行ってください。
⚠注意	ハロゲンランプは、直接指が触れないようにして取り付けてください。指紋や汚れが付着した場合には、きれいに拭き取ってください。汚れたまま使用するとハロゲンランプの寿命が短くなります。
⚠注意	ランプハウスには、点検が必要です。**付録「照明装置（ランプハウス）点検チェックシート」**に従い、点検を実施してください。
⚠注意	直接ハロゲンランプの光を見ないでください！目を損傷する恐れがあります。

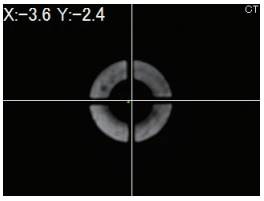
適用光源ランプ　：　JC12V55W　（ライフエレックス製）

① ランプハウスの固定つまみ（2 箇所）を緩め外し、ランプハウスを上方に引き抜きます。

② 引き抜いたランプハウスには、ハロゲンランプを固定するランプソケットが装着されています。着脱レバー(2 箇所)を倒しこみ、ランプソケットにハロゲンランプを装着します。ランプが傾いていたり、正しく挿入されていないと右写真のようなリング像のムラが発生します。ムラが確認された場合は、ランプの挿入が正しくされているか確認をしてください



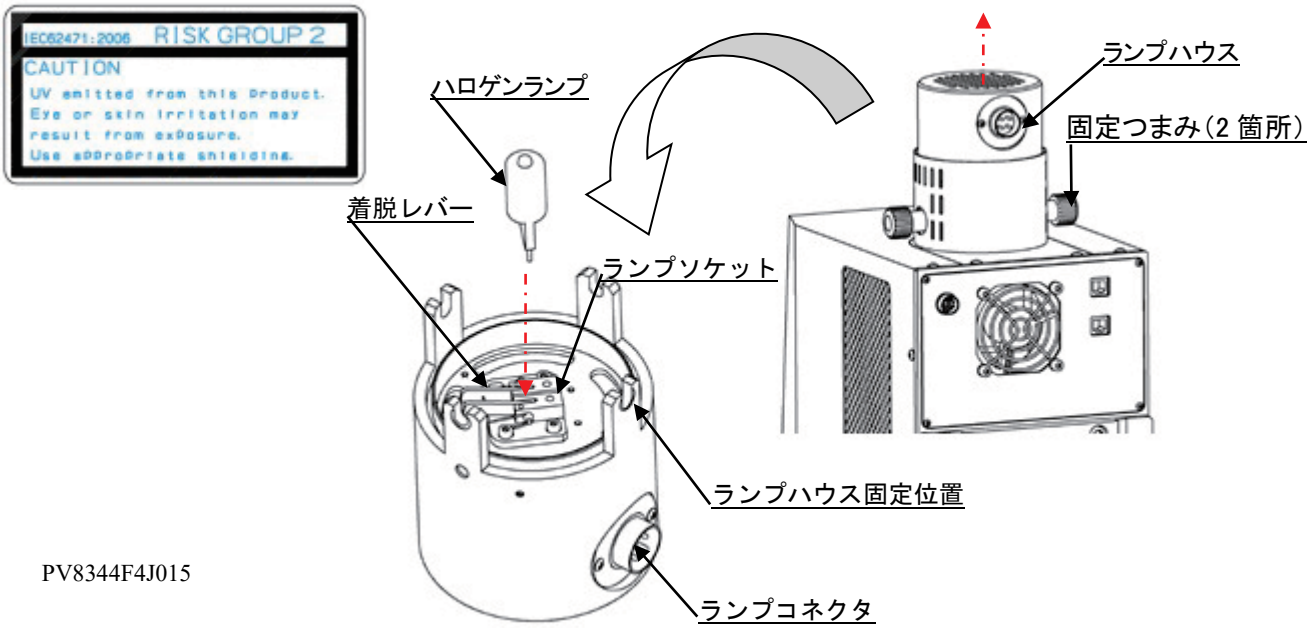
ムラのあるリング像



正常なリング像

③ 着脱レバーからゆっくり指を離します。

④ ランプハウスを元の位置に差し込みます。ランプコネクタが装置背面に位置するようにしてください。また、固定つまみを外した穴から、ねじ穴位置とランプハウスの固定位置を確認し、ランプハウスの固定つまみ（2 箇所）を締め、ランプハウスを固定します。



3.4.ヒューズの取り付け及び交換

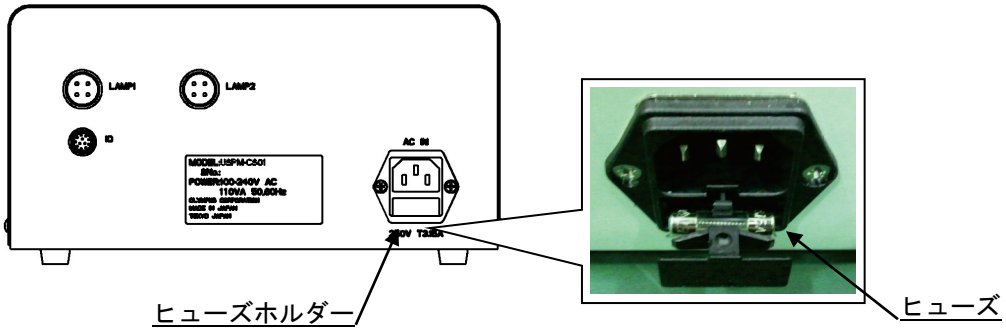
プラグを抜け

ヒューズの取り付け、取り外しの際は、必ず電源をOFFし、電源コードをコンセントから抜いてから作業を行ってください。

適用ヒューズ　:　定格電圧/電流　AC250VAC　3.15A　同等品可
サイズ:φ5.2mm×20mm
タイムラグ型、高遮断タイプ

① 電源入力用インレットのヒューズホルダーを引きます。

② 引き出されたヒューズホルダーから切れたヒューズを取り外し、新しいヒューズを取り付けます。



3.5.ガススプリングの交換　※交換時期に関しては **6.異常が発生したら** を参照ください。

負荷調整つまみの固定が緩いと、ガススプリング交換中に
測定ヘッド部が落下するおそれがありますので、しっかり固定してください。

ガススプリングについては、ご購入先の販売店または弊社営業窓口へご連絡ください。

工具:プラスドライバー、マイナスドライバー

① 測定ヘッド部を最上部まで上げ、負荷調整つまみを時計回りに回し、しっかり固定します。

② 背面のネジ(4 箇所)をプラスドライバーで外し、カバー(上側)を取り外します。

③ 架台上部のネジ(2 箇所)をプラスドライバーで外し、フタを取り外します。

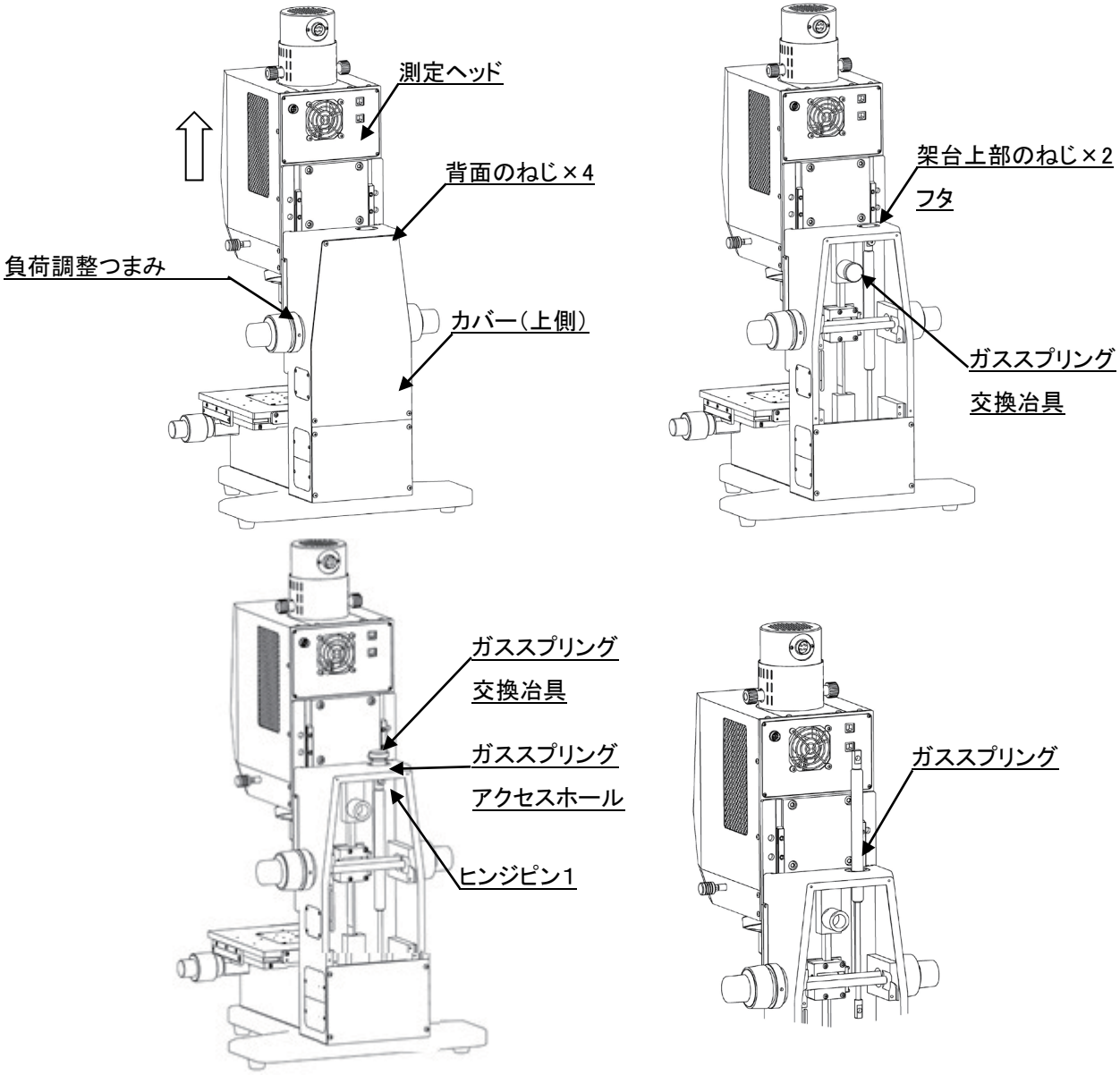
④ 内部に固定してあるガススプリング交換ジグを緩めて取り外します。

⑤ 架台上部のガススプリング交換穴にガススプリング交換ジグをねじ込みます。

⑥ ガススプリング上端のヒンジピン1をマイナスドライバーで緩めて外します。

⑦ ガススプリング交換ジグを緩めて取り外します。
⑧ ガススプリングをガススプリング交換穴から引き抜きます。

⑨ 新しいガススプリングをガススプリング交換穴から挿入します。
⑩ ガススプリングアクセスホールにガススプリング交換ジグをねじ込み、ガススプリングを縮めます。
⑪ ガススプリング上端にヒンジピン1をマイナスドライバーでねじ込み、固定します。
⑫ ガススプリング交換ジグを取り外します。
⑬ カバー(上側)とフタをネジで固定します。
⑭ 負荷調整つまみを反時計回りに回し緩めます。



⑨～⑭に関しては、①～⑧の逆の作業をする

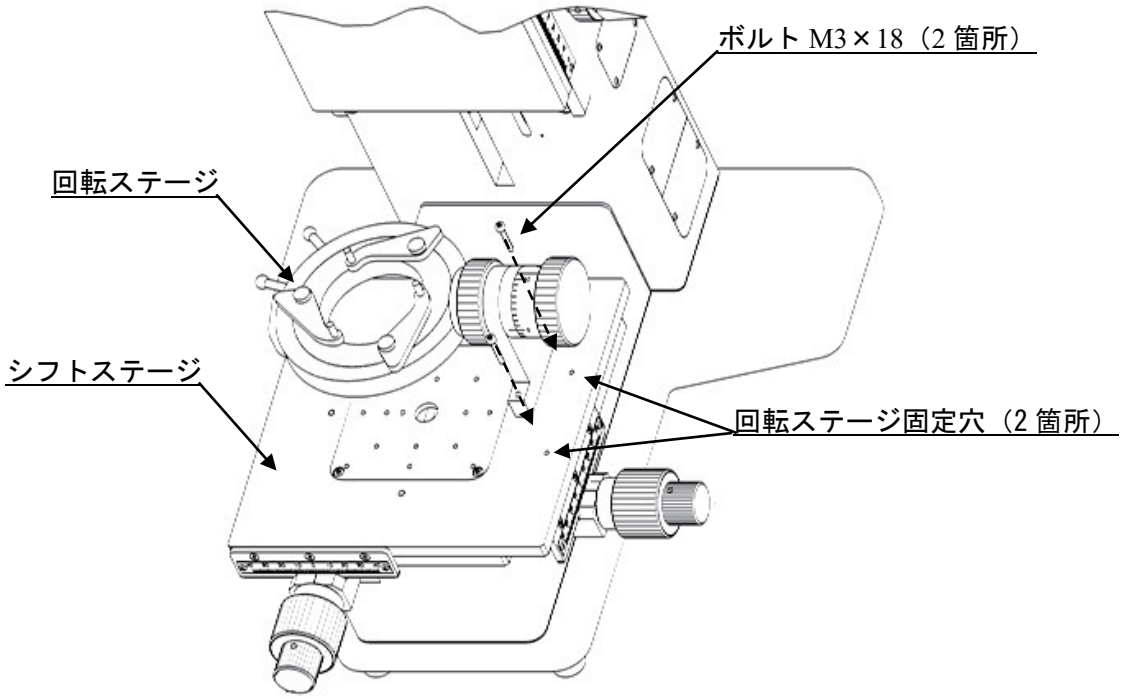
3.6.オプション回転ステージの取り付け

⚠注意

オプション：チルトステージが取り付いている場合は、チルトステージ上面のワーク設置板を取り外してください。

工具：六角レンチ

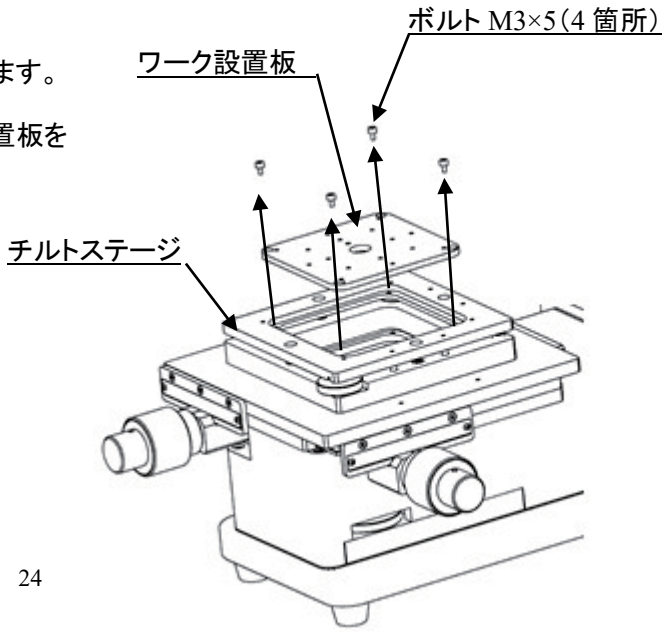
① シフトステージ上面の回転ステージ固定穴にボルト（2 箇所）で固定します。



【ワーク設置板取り外し方法】

① 固定用ボルト M3×5（4 箇所）を取り外します。

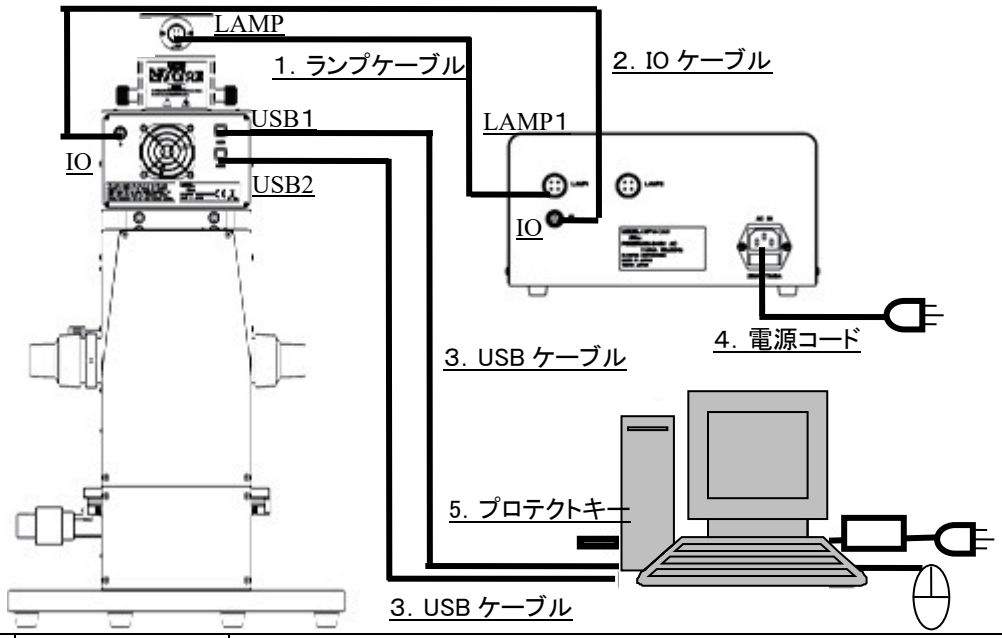
② ステージ上面に設置されているワーク設置板を取り外します。



3.7.機器の接続

⚠注意	ケーブル類は曲げ・ねじれに弱いので無理な力を加えないよう、ご注意ください。
⚠注意	ケーブル類が鋭利なものに触れ無いように、ケーブル類を安全な場所に引き回してください。
⚠注意	配線する際は、全ての電源スイッチがOFFになっていることを確認し、電源プラグをコンセントから抜いた状態で行ってください。
⚠注意	電源コードがランプハウスに当たると溶けショートする可能性があります。設置の際は、電源コードをランプハウスから十分に離して設置してください
⚠注意	ケーブルは、必ず添付されているものを使用してください。添付されているもの以外を使用すると、ノイズの発生や外部ノイズによる誤動作等の障害が発生する可能性があります。また、他の機器に使用することはできません。

以下の図に示すように配線してください。



	名称	接続
1	ランプケーブル	本体の『LAMP』コネクタと、コントロール電源ボックスの『LAMP1』間を接続します
2	IO ケーブル	本体部『IO』コネクタと、コントロール電源の『IO』間を接続します
3	USB ケーブル（2 本）	本体部『USB1』『USB2』コネクタと、コンピュータの任意の USB 端子間を接続します。（ケーブル、ポートに区別はありません）
4	電源コード	電源プラグを 100-240V の電源に接続します。電源コードを使用し、アース付3芯コンセントに接続してご使用ください。コンセントのアースが未接続の場合、弊社の意図する電気安全性能が確保できません。
5	プロテクトキー	コンピュータの任意の USB 端子に接続します。

4.使用法

本章は、一般的な手順に従って機械操作の概略をのべてあります。使用上の詳細については、それぞれ専門の立場から十分に研修してください。

⚠注意

コンピュータの動作がおかしいときや、測定データの値がおかしいときは、USB ケーブルの挿抜を行い、ソフトを再起動してください。現象が改善されない場合は、測定機器の電源を OFF にした後、電源を再投入します。それでも現象が改善されない場合は、当社にお問い合わせください。

4.1.測定フロー

【顕微分光測定の場合】

① コントロール電源 BOX、コンピュータを起動させ、ソフトを起動します。
→**4.2 起動**を参照ください。
② 対物レンズの選定をします。
→**4.3 対物レンズの選定**を参照ください。
③ リングスリットを設定します。
→**4.4 リングスリットの設定**を参照ください。
④ ワーク設定ファイルの設定をします。
→**4.5 ワーク設定ファイルの設定**を参照ください。
⑤ 付属の BK7 リファレンスサンプルを設置します。
→**4.6 BK7 リファレンスサンプルの設置／測定サンプルの設置**を参照ください。
⑥ 付属の BK7 リファレンスサンプルの位置調整を行います。
→**4.7 BK7 リファレンスサンプルの位置調整／測定サンプルの位置調整**を参照ください。
⑦ サンプリング時間の調整を行います。
→**4.8 サンプリング時間の調整**を参照ください。
⑧ バックグラウンド値を取得します。
→**4.9 バックグラウンド値の取得**を参照ください。
⑨ リファレンス値を取得します。
→**4.10 リファレンス値の取得**を参照ください。
⑩ 測定サンプルを設置します。
→**4.6 BK7 リファレンスサンプルの設置／測定サンプルの設置**を参照ください。
⑪ 測定サンプルの位置調整を行います。
→**4.7 BK7 リファレンスサンプルの位置調整／測定サンプルの位置調整**を参照ください。
⑫ 測定を行います。
→分光測定を行う場合
4.11 分光測定を参照ください。
→膜厚解析を行う場合（**4.11 分光測定**を実施した後に以下を参照して実施してください。）
4.12 膜厚解析を参照ください。
→色差計算を行う場合（**4.11 分光測定**を実施した後に以下を参照して実施してください。）
4.13 色差計算を参照ください。
⑬ 結果の確認を行います。
→**4.18 結果の確認**を参照ください。
⑭ コントロール電源 BOX、コンピュータを起動させ、ソフトを終了します。
→**419 終了**を参照ください。

【回転ステージ使用時の場合】

① コントロール電源 BOX、コンピュータを起動させ、ソフトを起動します。
→**4.2 起動**を参照ください。
② ワーク設定ファイルの設定をします。
→**4.5 ワーク設定ファイルの設定**を参照ください。
③ 付属の BK7 リファレンスサンプルを設置します。
→**4.14 回転ステージ使用時　BK7 リファレンスサンプルの設置**を参照ください。
④ 付属の BK7 リファレンスサンプルの位置調整を行います。
→**4.15 回転ステージ使用時　BK7 リファレンスサンプルの位置調整**を参照ください。
⑤ サンプリング時間の設定を行います。
→**4.8 サンプリング時間の調整**を参照ください。
⑥ バックグラウンド値を取得します。
→**4.9 バックグラウンド値の取得**を参照ください。
⑦ リファレンス値を取得します。
→**4.10 リファレンス値の取得**を参照ください。
⑧ 測定サンプルを設置します。
→**4.16 回転ステージ使用時　測定サンプルの設置**を参照ください。
⑨ 対物レンズの選定をします。
→**4.3 対物レンズの選定**を参照ください。
⑩ リングスリットを設定します。
→**4.4 リングスリットの設定**を参照ください。
⑪ 測定サンプルの位置調整を行います。
→**4.17 回転ステージ使用時　測定サンプルの位置調整**を参照ください。
⑫ 分光測定を行います。
→**4.11 分光測定**を参照ください。
⑬ 結果の確認を行います。
→**4.18 結果の確認**を参照ください。
⑭ ソフトを終了し、コントロール電源 BOX、コンピュータを終了させます。
→**4.19 終了**を参照ください。

4.2.起動

⚠注意

コンピュータの取扱については、コンピュータに付属の取扱説明書をご覧の上、正しくご使用ください。

⚠注意

ランプスイッチを ON し、ハロゲンランプが点灯してから安定するまでに、15 分程度かかります。必要に応じてウォームアップをしてください。

① コントロール電源ボックスの電源スイッチを ON します。

② コントロール電源ボックスのランプ 1 スイッチ（透過オプション：ランプ 2 スイッチ）を ON します。

③ コンピュータを起動後、デスクトップ上のショートカットアイコン USPM USPM-SA をダブルクリックしてプログラムを起動します。

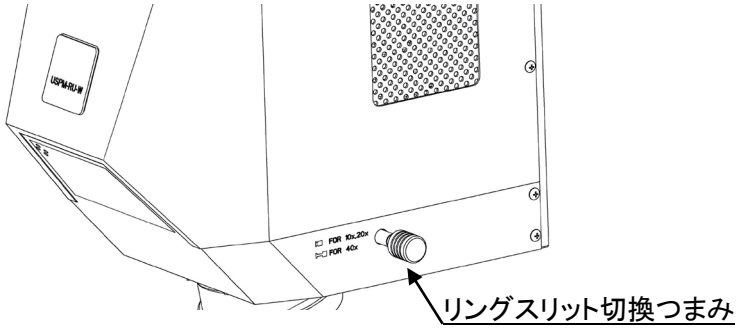
4.3.対物レンズの選定

① 測定用途に合わせて、対物レンズを選択します。レボルバを回転させて、使用する対物レンズに合わせます。

型式	USPM-OBL10	USPM-OBL20	USPM-OBL40
倍率	10x	20x	40x
NA	0.12	0.24	0.24
測定範囲(スポット径)	70μm	35μm	17.5μm
作動距離	14.3mm	4.2mm	2.2mm
試料の曲率半径	±5mm～	±1mm～	±1mm～
試料の厚み	1.0mm 以上	0.5mm 以上	0.2mm 以上

4.4.リングスリットの設定

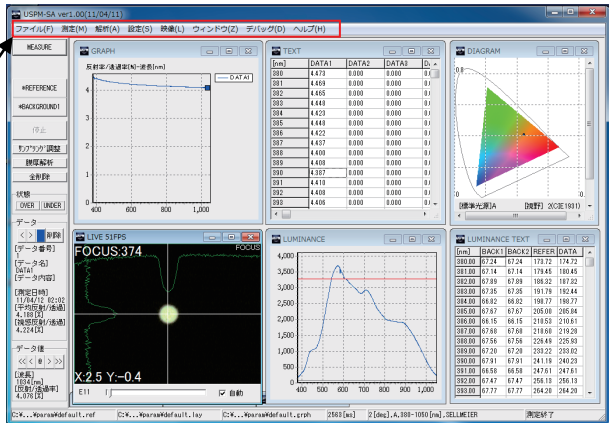
① リングスリットの設定を行います。
リングスリット切換つまみにより、リングスリットの設定を行います。
×10、×20 対物レンズ使用時にはリングスリット切換つまみを奥に押し込んでください。
また、×40 対物レンズ使用時にはリングスリット切換つまみを手前側に引き出してください。



4.5.ワーク設定ファイルの設定

詳細については、**ソフトウェア取扱説明書 USPM-SA　6.2　ワーク設定**　をご参照ください。

①　ファイルメニューの【設定】-【ワーク】を選択します。ワーク設定ウィンドウが開きます。

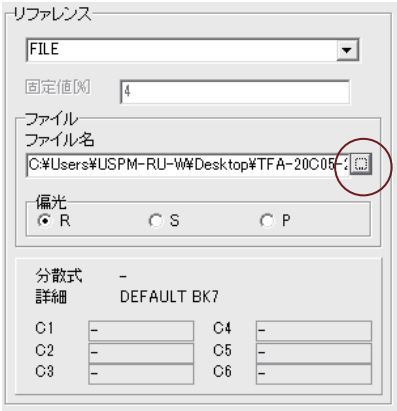


②　リファレンスの設定をします。

【BK7 リファレンスサンプルを使用する場合】

①　▽をクリックし、SELLMEIER を選択します。

【オプション高反射リファレンスサンプルを使用する場合】



①　▽をクリックし、FILE を選択します。

②　〇で囲った部分をクリックし、hrr.rf ファイル　を開きます。

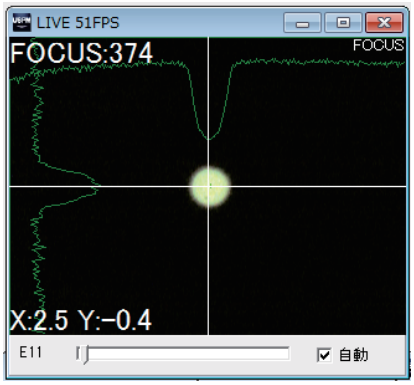
（hrr.rf ファイルは附属 CD にあります。）

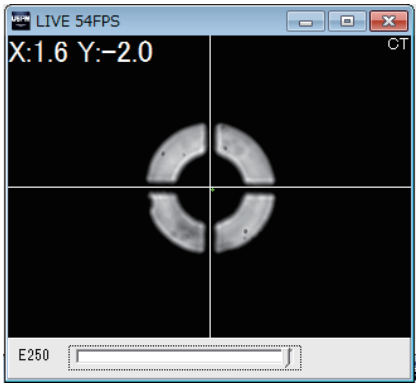
4.6. BK7 リファレンスサンプルの設置／測定サンプルの設置

① BK7 リファレンスサンプル（測定サンプル）をシフトステージ上面に設置します。不要な反射光を防ぐために、BK7 リファレンスサンプル（測定サンプル）はステージの中央部分、反射防止用の穴が開いた箇所に配置することを推奨します。

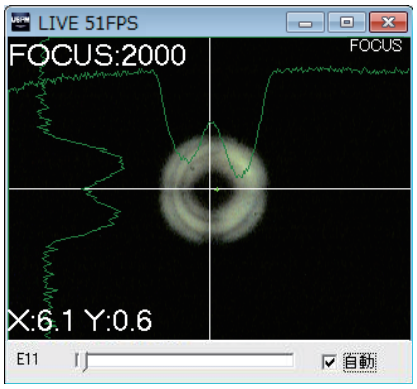
4.7. BK7 リファレンスサンプルの位置調整／測定サンプルの位置調整

【ウィンドウ切替方法】
LIVE ウィンドウの黒い部分をダブルクリックすることで、FOCUS ウィンドウ、CT ウィンドウの切替を行います。ファイルメニューの【映像】からでも選択できます。
（ソフト立上げ時は FOCUS ウィンドウが表示されています。）

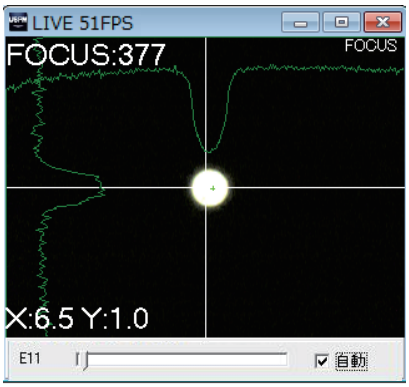




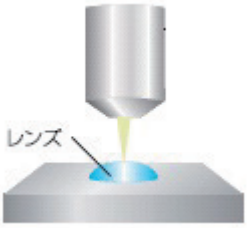
① フォーカス調整を行います。
目視で BK7 リファレンスサンプル（測定サンプル）の面頂にフォーカスするようにフォーカス調整します。次に FOCUS ウィンドウ右下の自動にチェックを入れます。
FOCUS 調整は、ソフトウェアの FOCUS ウィンドウを観察し、フォーカスつまみを用いて最適な位置に調整します。
フォーカスつまみは粗動及び微動の調整手段を備えています。
FOCUS ウィンドウ左上に表示された数値（FOCUS:xxxx）が最小値になる位置が最適値（面頂位置）になります。



フォーカスがずれている状態



フォーカスの調整が完了した状態



面頂位置

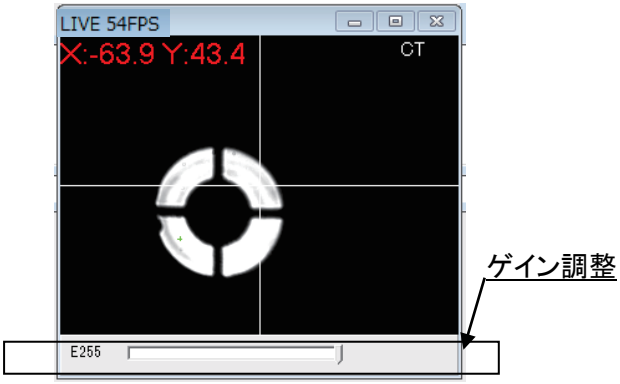
② シフト調整を行います。

【平面サンプルの場合】
CT ウィンドウに切り替え、対物レンズから出射されるリング像を見ながら、下図に示す部分をクリックしながら移動させリング像が映るようにゲイン調整をします。
次にシフトステージのシフト粗（微）動つまみを用いて測定したい位置に調整します。

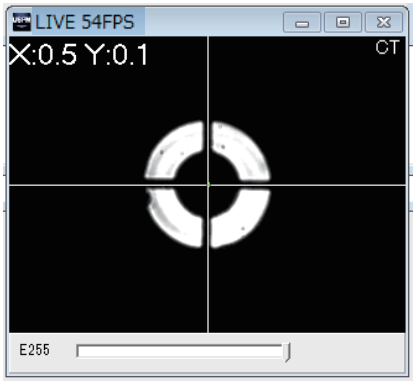
【曲率を有するサンプルの場合】

参考：曲率を有するサンプルの場合、シフト調整後にフォーカスが変化するため、前ページの「フォーカス調整」と同様に再度フォーカス調整を行ってください。

CT ウィンドウに切り替え、下図に示す部分をクリックしながら移動させリング像が映るようにゲイン調整をします。シフト粗（微）動つまみを用いて、リング像の中心と CT ウィンドウの十字クロスの中心を合わせます。左上の（X:***　Y:***）の値が白字になるように調整します。
曲率の小さいワークなどは、（X:0±1　Y:0±1)にすることを推奨いたします。



シフトがズレている状態



シフトの調整が完了した状態

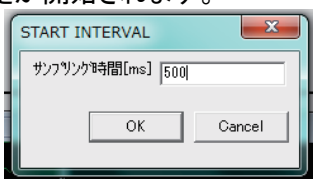
4.8.サンプリング時間の調整

BK7 リファレンスサンプルの反射光量が受光素子の最適な光量になるように、サンプリング時間を調整します。サンプリング時間の調整は次の手順で行います。

> 参考:リファレンスサンプルより測定対象となるサンプルの分光光量が大きいと考えられる場合は、測定対象となるサンプルを使用してサンプリング時間の調整を行います。

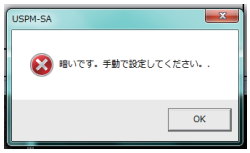
① 操作パネルのサンプリング調整を押します。

② START INTERVAL ウィンドウが表示されたら、適当な値を入力して OK ボタンを押します。
シャッタが動作し、測定が開始されます。

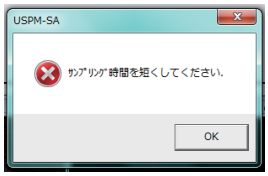


参考:入力する数値によっては、エラーがでる場合があります。その際は、エラーメッセージに従って再度数値を入力しください。

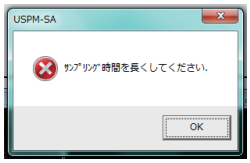
【入力した数値が小さすぎた場合】



【入力した数値が大きすぎた場合】



【リファレンス光量が小さすぎる場合】



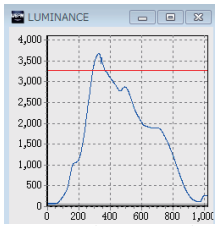
このメッセージがでましたら、サンプリング時間を手動で入力してください。

【サンプリング時間手動調整方法】

① ファイルメニューの【設定】-【ワーク】を選択しワーク設定ウィンドウを開きます。

② サンプリング時間に適当な数値を入れます。OK をクリックします。

③ REFERENCE をクリックし、LUMINANCE ウィンドウを確認しながら、
赤い線を越え、飽和しない位置になるまで、数値を変更してください。



④ その後、4.9 バックグラウンド値の取得を実施してください。

③ 情報ウィンドウが表示され、サンプリング時間が表示されます。
その後、OK を押して完了します。その際、再度シャッタが動作します。

4.9.バックグラウンド値の取得

① 操作パネルの BACKGROUND1 を押します。
カチッと音がし、その後ソフト上で音がしたら完了します。
データが格納されると、操作パネルの BACKGROUND1 の左側に ＊ がつきます。

4.10.リファレンス値の取得

① 操作パネルの REFERENCE を押します。
分光ヘッド内部でシャッタが動作し、リファレンス値の取得が開始します。
その後、再度シャッタが動作し、ソフト上で音がしたら完了します。
データが格納されると、操作パネルの REFERENCE の左側に ＊ がつきます。

4.11.分光測定

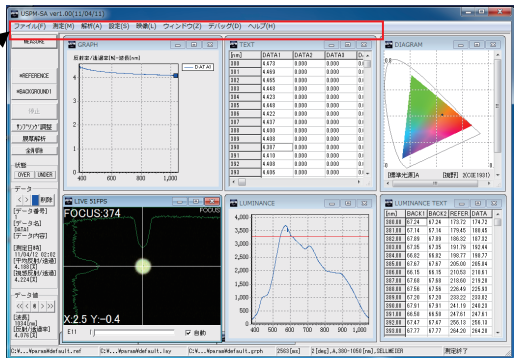
① 操作パネルの MEASURE を押します。
分光ヘッド内部でシャッタが動作し、分光測定が開始します。
その後、再度シャッタが動作し、ソフト上で音がしたら完了します。
以上で、測定は終了し、各種ウィンドウに結果が表示されます。最大 20 個の測定結果を保持できます。
その後、膜厚測定をする場合は **4.12 膜厚解析**を、色差計算をしたい場合は **4.13 色差計算**を参照ください。

4.12.膜厚解析

分光反射率を基に膜厚解析を行うことが出来ます。
そのため、分光反射率の測定をした後に実施してください。

① LAYER 設定ウィンドウを開きます。
ファイルメニューの【設定】-【レイヤ】を選択します。LAYER ウィンドウが開きます。

ファイルメニュー



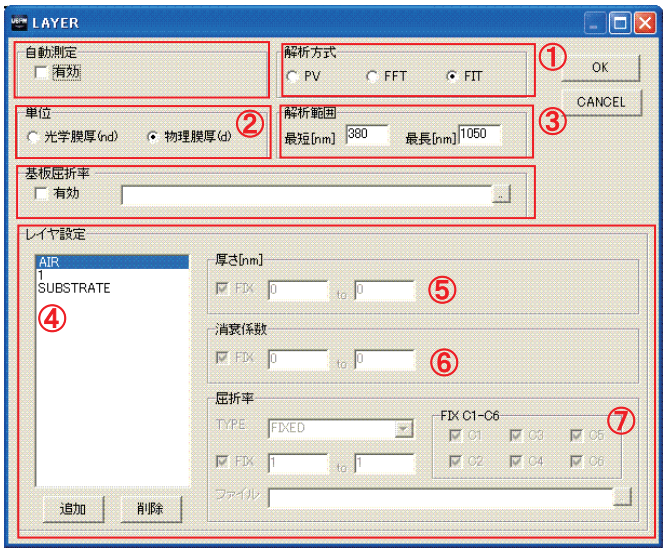
② レイヤー設定をします。
膜厚測定は用途に応じて「ピークバレー法（PV）」、「フーリエ変換法（FFT）」、「カーブフィッティング法（FIT）」から選択することができます。また、膜厚単位は光学膜厚と物理膜厚を選択することができます。各解析方法と膜厚単位によって設定項目が異なります。下記表を確認し、解析方法に応じて〇が付いている条件の設定を行います。設定項目の詳細は**ソフトウェア取扱説明書 USPM-SA 6.3 レイヤー設定** を参照ください。

■各解析方法の特徴

	ピークバレー法（PV）	フーリエ変換法（FFT）	フィッティング法（FIT）
解析方法の特徴	複雑な設定が不要。分光反射率に 2 つ以上のピーク/バレーが必要。	分光反射率のピーク/バレーの検出が難しい場合に有効。	分光反射率にピーク/バレーがなくても測定可能。
測定可能層	単層のみ	単層/多層	単層/多層

■解析方法ごとの設定項目

①解析方法	PV		FFT		FIT	
②単位	光学膜厚	物理膜厚	光学膜厚	物理膜厚	光学膜厚	物理膜厚
③解析範囲	〇	〇	〇	〇	〇	〇
④層数（多層膜の場合）	—	—	〇	〇	〇	〇
⑤厚さ	—	—	—	—	〇	〇
⑥消衰係数	—	—	—	—	〇	〇
⑦屈折率	—	〇	—	〇	〇	〇



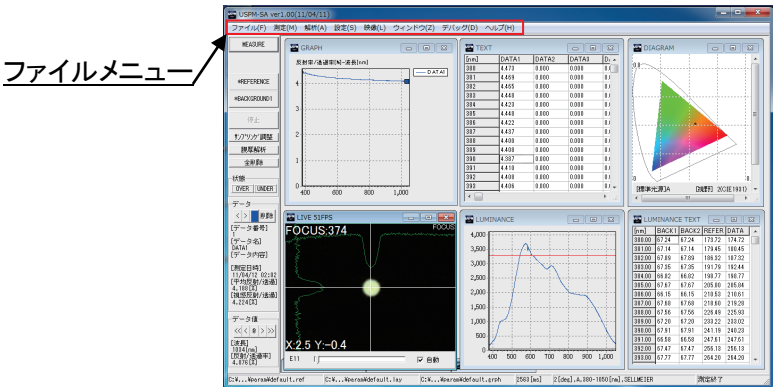
項目	詳細
自動測定	有効にすると、測定後に自動的に膜厚解析が実行されます。
単位	膜厚解析の表示単位を設定します。
基板屈折率	分光測定値データファイル（*.csv/*.dat）が基板屈折率として設定可能で、データファイルの 1 番目の測定データが基板屈折率として使用されます。
解析範囲	膜厚解析の解析対象の波長範囲を設定します。分光測定値の信頼性が高い波長範囲に、解析範囲を制限することで精度の高い解析を行えます。
解析方法	膜厚解析の解析手法を設定します。[PV]はピークバレー法、[FFT]は周波数解析法、[FIT]はカーブフィット法になります。各手法については、**ソフトウェア取扱説明書 USPM-SA　6.3 レイヤー設定**を参照ください。
レイヤ設定	解析対象となる層の設計パラメータを入力します。解析方法が[PV]の場合で単位が[光学膜厚]の場合は設定の必要はありません。それ以外の場合は、必ず設定してください。設定の詳細は**ソフトウェア取扱説明書　USPM-SA 6.3.1 レイヤー設定**を参照ください。

③ 膜厚解析 を押し、膜厚解析を実行します。

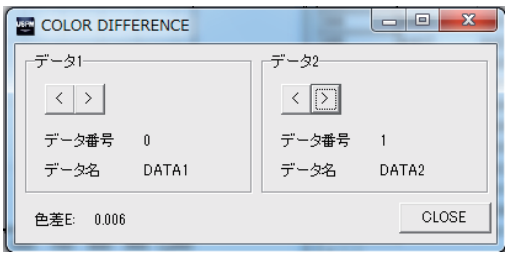
4.13.色差計算

色差計算は、分光測定値データから色差を計算する機能です。
詳細は**ソフトウェア取扱説明書 USPM-SA　5.3.1 色差計算**を参照ください。

① COLOR DIFFERENCE ウィンドウを開きます。
ファイルメニューの【解析】-【色差計算】を選択します。COLOR DIFFERENCE ウィンドウが開きます。

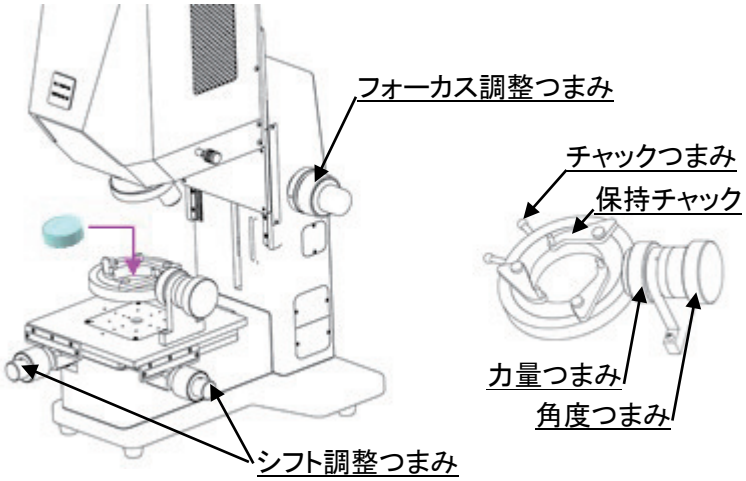


② データ 1 およびデータ 2 に色差計算として使用するデータ番号を < > ボタンで選択してください。選択時に色差が自動的に表示されます。



4.14.回転ステージ使用時　BK7 リファレンスサンプルの設置

① 回転ステージに付属の BK7 リファレンスサンプルを設置します。
チャックつまみにより、保持チャックを開閉させて BK7 リファレンスサンプルを設置します。

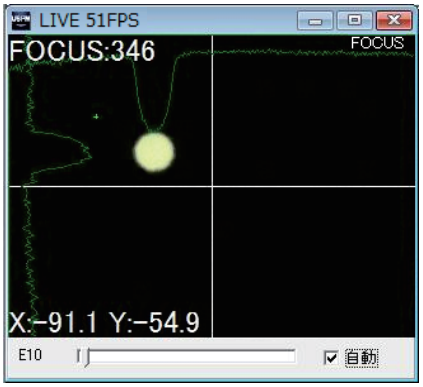


4.15.回転ステージ使用時　BK7 リファレンスサンプルの位置調整

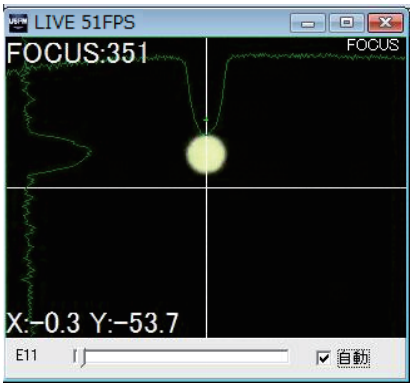
① レボルバをスルーの位置（対物レンズの装着されていない位置）に設定します。

② 光線を確認しながら、シフト粗（微）動つまみを用いて、測定したい位置に調整します。

③ BK7 リファレンスサンプルのチルト調整を行います。
力量つまみで適度な力量に調整し、角度つまみを用いて、FOCUS ウィンドウを確認しながら、BK7リファレンスサンプルを回転させ、1 軸のチルト調整をします。本調整では FOCUS ウィンドウ左右方向のみの調整になります。上下方向に関しましては、メカ的に測定に影響のない角度になっております。
FOCUS ウィンドウ左下に表示された数値（X:***）の値を(X:0±1)に調整します。



チルトがずれている状態

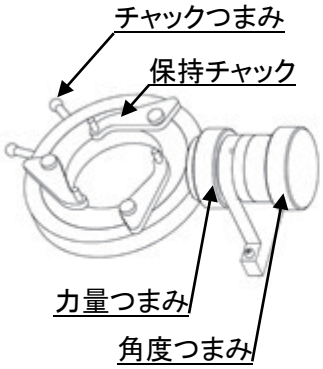


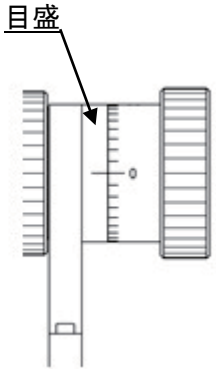
チルト調整が完了した状態

4.16.回転ステージ使用時　測定サンプルの設置

① 測定サンプルを回転ステージに設置します。
測定サンプルの設置は、4.14 回転ステージ使用時　BK7 リファレンスサンプルの設置を参照し、同様に行ってください。

② 測定サンプルを測定したい角度に調整します。目盛を確認して調整してください。





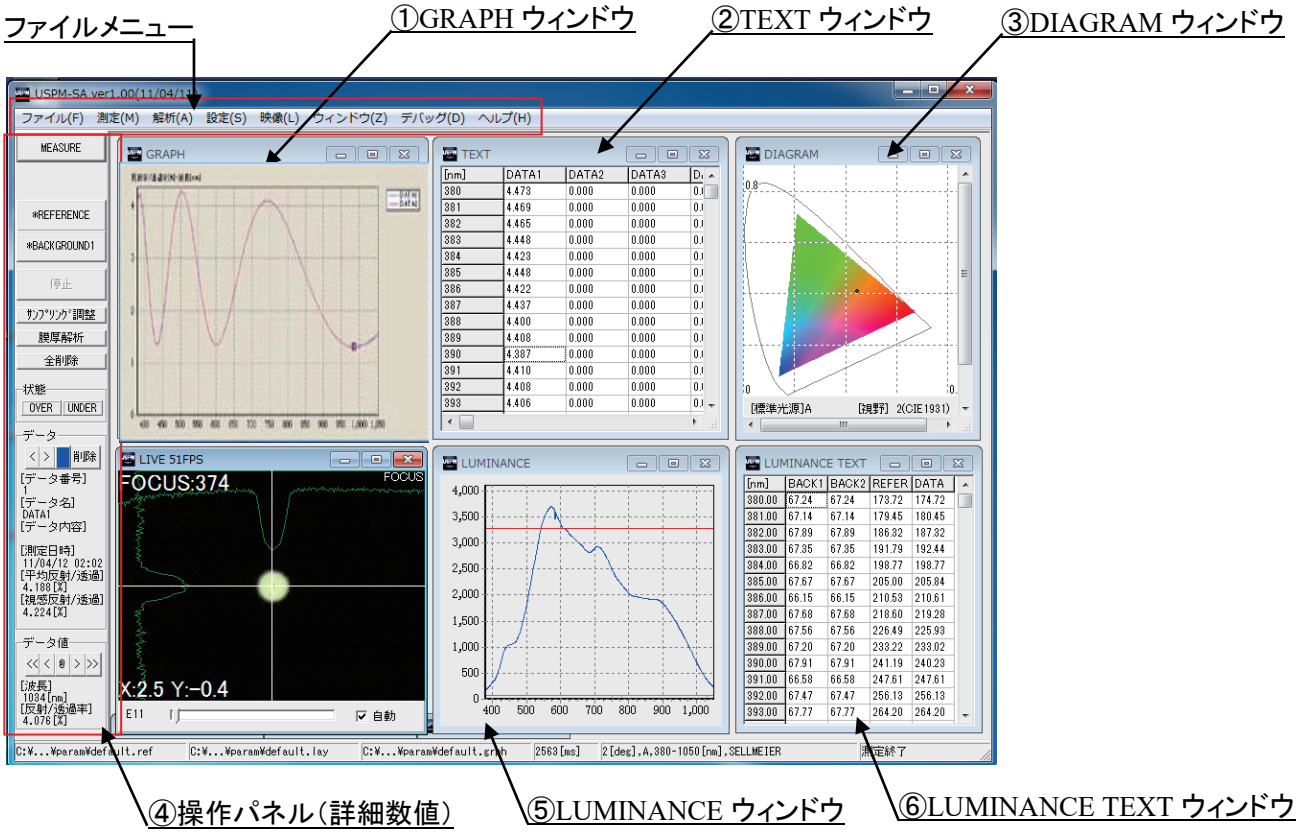
4.17.回転ステージ使用時　測定サンプルの位置調整

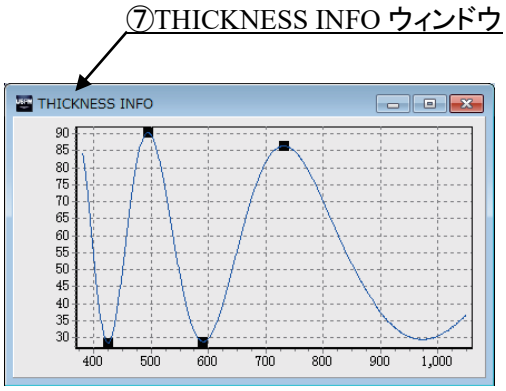
① 光線を確認しながら、シフト粗（微）動つまみを用いて測定したい位置に調整します。

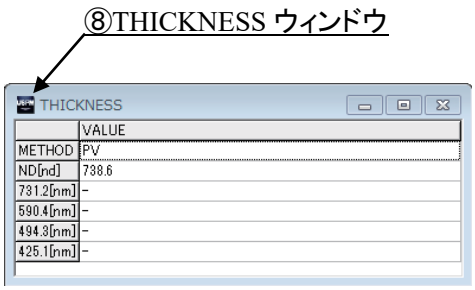
② 測定サンプルの位置調整を行います。
測定サンプルの位置調整は、4.7 BK7 リファレンスサンプルの位置調整／測定サンプルの位置調整を参照し、同様に行ってください。

4.18.結果の確認

ソフトウェアのメインウィンドウの詳細に関しましては、
ソフトウェア取扱説明書 USPM-SA　4 章　メインウィンドウ を参照ください。







① GRAPH ウィンドウ
GRAPH ウィンドウに分光反射率の測定結果のグラフが表示されます。縦軸が反射率、横軸が波長になります。

② TEXT ウィンドウ
TEXT ウィンドウには測定結果の数値が表示されます。

③ DIAGRAM ウィンドウ
色度図の測定結果が表示されます。
色度図は XY 色度図及び Lab 色度図が表示できます。ウィンドウ上をダブルクリックすると XY 色度図と Lab 色度図を切り替えることができます。
また、グラフ設定を行うことで 2 つの色度図を切替ることができます。
グラフ設定に関しては、**ソフトウェア取扱説明書 USPM-SA 6.4 グラフ設定**を参照してください。

④ 操作パネル（詳細数値）
メインウィンドウ左側の操作パネルのデータ欄に各種測定結果の詳細な数値が確認できます。
表示している波長を移動する場合はデータ欄の ◁ << ▷ >> ボタンで移動してください。
測定結果を削除する場合は、削除 ボタンを押してください。

⑤ LUMINANCE ウィンドウ
バックグランド、リファレンス、測定の各分光光量が、各々黒色（灰色）、水色、青色で表示されます。赤色の線はシステム設定ウィンドウで設定された分光光量の上限値になります（桃色の線は下限値）になります。

⑥ LUMINANCE TEXT ウィンドウ
バックグランド、リファレンス、測定の各分光光量が表示されます。表示間隔はグラフ設定ウィンドウで設定可能です。

⑦ THICKNESS INFO ウィンドウ
ファイルメニューの【ウィンドウ】-【THICKNESS INFO】を選択することで表示されます。
膜厚解析の解析状態が表示されます。解析状態が不適切な場合は、正常に解析されていません。解析状態については**ソフトウェア取扱説明書 USPM-SA 7.9 THICKNESS INFO ウィンドウを参照ください。**

⑧ THICKNESS ウィンドウ
ファイルメニューの【ウィンドウ】-【THICKNESS】を選択することで表示されます。
膜厚解析の解析方法と結果が表示されます。表示内容の詳細に関しては**ソフトウェア取扱説明書 USPM-SA 7.8 THICKNESS ウィンドウを参照ください。**

[保存方法]
ファイルメニューの[ファイル]－[データファイル保存]を選択します。
保存ダイアログが表示されるので、名前を付けて保存します。なお、保存ダイアログの拡張子の変更により、保存形式が変更できます。

[印刷]
ファイルメニューの[ファイル]－[印刷] を選択します。
印刷設定ダイアログが表示されるので、設定をして OK ボタンを押して印刷を行います。

4.19.終了

① ファイルメニューの[ファイル]-[終了]を選択して、プログラムを終了します。

② コントロール電源ボックスの電源スイッチを OFF します。

③ コンピュータを終了します。

5.保管上の注意

5.1.保管

本製品を長時間使用しない時は、本製品とコンピュータの電源を切り、電源コードの電源プラグをコンセントから抜き、本製品にほこりがつかないようにビニールなどをかけてください。

【保管条件】

(1) 温度： 10℃ ～ 60℃ 急激な温度変化なきこと
(2) 湿度： 80%RH 以下 結露なきこと

5.2.保守

(1) 保守部品

保守部品は、ご購入先の販売店または弊社営業窓口へご連絡ください。

・ ハロゲンランプ
（交換手順に関しては、3.3 ハロゲンランプの取り付け及び交換を参照ください。）

・ ヒューズ
（交換手順に関しては、3.4 ヒューズの取り付け及び交換を参照ください）

・ ガススプリング
（交換手順に関しては、3.5 ガススプリングの交換を参照ください）

(2) 各部の清掃

⚠注意

無水アルコールは引火性が強いので使用する場合、必ず電源を切って、部屋の喚気には十分注意して行ってください。
また、溶剤の取扱説明書がある場合には使用方法を守ってお使いください。

① 本体の清掃
レンズ部以外の清掃は有機溶剤の使用を避け、汚れがひどい場合は希釈した中性洗剤を柔らかな布にわずかに含ませて拭いてください。

② 光学部品の汚れ
光学部品の清掃は、ほこりを市販のブロアなどで吹き飛ばし、クリーニングペーパー（または洗いざらしの清潔なガーゼ）で軽く拭く程度にしてください。指紋や油脂等の汚れは市販の無水アルコールをクリーニングペーパーにわずかに含ませて拭き取ってください。
装置内部のレンズにゴミや汚れがついて、測定に支障がある場合には、分解清掃が必要となりますので、ご購入になった販売店または弊社営業窓口までご相談ください。

③ BK7 リファレンスサンプルの汚れ
本製品は BK7 リファレンスサンプルに対する相対値測定になります。指紋や油脂等の汚れは市販の無水アルコールをクリーニングペーパーにわずかに含ませて拭き取ってください。

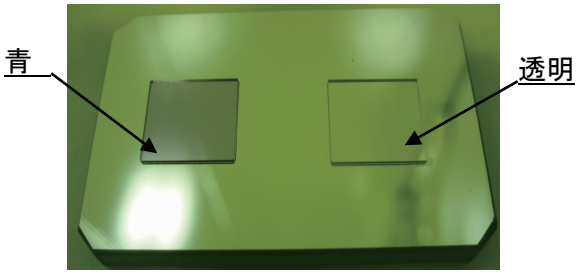
5.3.波長補正

① 波長補正概要

分光反射率の各ピーク位置の波長が既知（他の基準機等で測定された）である校正された波長キャリブレーションサンプルを測定して、波長方向が正しい位置に表示するように設定する事を指します。測定波長全体を波長方向の短波長側または、長波長側に±10[nm]シフトできます。波長キャリブレーションサンプルに関しまして、必要に応じて有償で校正書類（校正証明書＆トレーサビリティー体系図発行）の発行が出来ますので、ご購入先の販売店または弊社営業窓口へご連絡ください。

② 波長補正方法

標準で付属する波長キャリブレーションサンプルを用いての補正を下記に説明します。



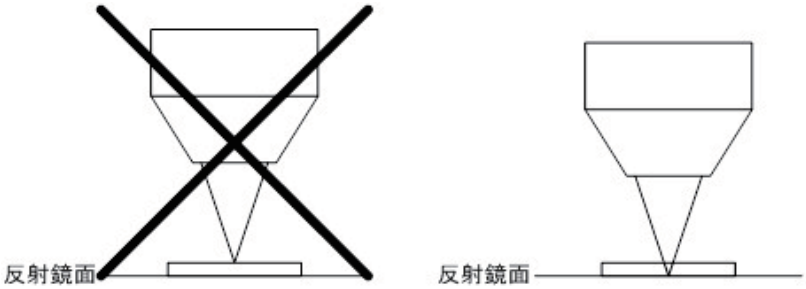
波長キャリブレーションサンプル

■ワーク設定ファイルの設定

4.5 ワーク設定ファイルの設定を参照し、リファレンス設定を SELLMEIER にします。

■波長キャリブレーションサンプルの準備

波長キャリブレーションサンプルをステージに載せ、透明なガラスが接合されている面にフォーカスを合わせます。フォーカスは、透明なガラス面でなく、接合されている反射鏡面に合うようにしてください。その後、4.7 BK7 リファレンスサンプル／測定サンプルの位置調整①を参照し、フォーカス調整をしてください。



誤　　正

■サンプリング時間の調整

4.8 サンプリング時間の調整を参照して、サンプリング時間の調整をします。

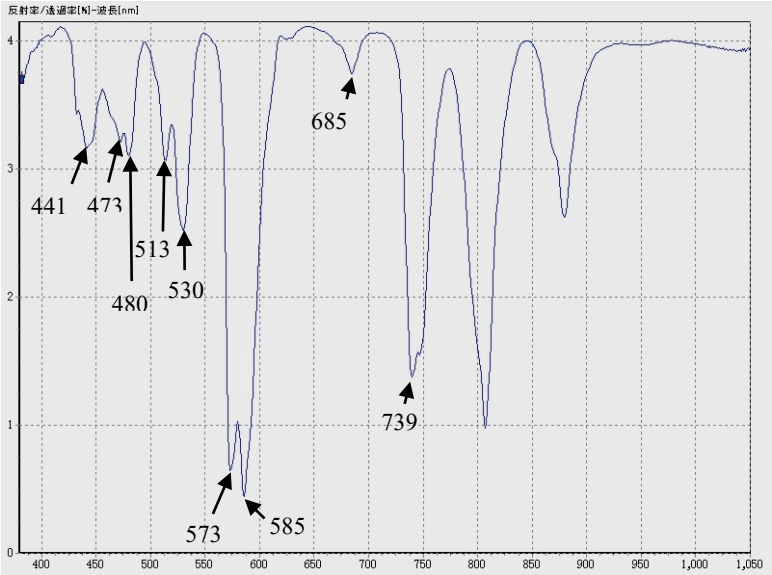
■バックグランドの測定
BACKGROUND1 ボタンを押して、バックグランドの測定を行います。
■リファレンスの測定
透明なガラスが接合されている面をリファレンス反射面として測定します。
調整しましたら REFERENCE ボタンを押してリファレンスの測定を行います。データが飽和しているようであれば、サンプリング時間の調整を行い、再度バックグランドの測定から行います。

■青い面の測定
波長キャリブレーションサンプルの青い面を、リファレンスの時と同様に反射鏡面にフォーカスを合わせ、MEASURE ボタンを押して測定を行います。

■波長方向の確認
下記グラフの 9 つのバレーの値を確認します。
ファイルメニューから[**設定**]-[**システム**]を選択します。システム設定ウィンドウが開かれる前には、パスワードの入力が必要です。パスワードの初期値「uspm」を入力してください。システム設定ウィンドウを表示しますので、[**CALIBRATION**]欄に入力します。入力値を大きくすると、測定データは短波長側に 1[nm]ステップ単位でシフトします。波長キャリブレーションサンプル反射率グラフの（□）内の数値と、測定した反射率グラフを比較し、±2nm に入るように設定します。

■シフト値のセーブ
システム設定ウィンドウで[**OK**]ボタンを押すと、をセーブして、次回の起動時にもこのファイルをロードすることで補正値を設定します。

③ 反射率の校正および補正
本製品の反射率の校正について相対値測定のため、装置の校正、補正手段は提供しておりません。但し、BK7 リファレンスサンプルに関して有償にて校正（校正証明書＆トレーサビリティー体系図発行）を受け付けています。御希望されるかたは、ご購入先の販売店または弊社営業窓口へご連絡ください。



CALIB サンプル反射率グラフ
（＊但し、グラフ中の□内の数値は参考値）

6.異常が発生したら

現象	原因と対策
CT ウィンドウの像が映らない	① ランプが劣化していないかご確認ください。 ② ランプがしっかり取付けられているかご確認ください。 ③ ランプスイッチが ON しているかご確認ください。 ④ リングスリット調整が適切かご確認ください。 ⑤ ゲイン調整が適切であるかご確認ください。 ⑥ カメラが認識していない場合は、ソフトを再起動してください
FOCUS ウィンドウの像が映らない	① ランプが劣化していないかご確認ください。 ② ランプがしっかり取付けられているかご確認ください。 ③ ランプスイッチが ON しているかご確認ください。 ④ リングスリット調整が適切かご確認ください。 ⑤ FOCUS ウィンドウ右下の自動にチェックが入っているかご確認ください。 ⑥ カメラが認識していない場合は、ソフトを再起動してください
フォーカスつまみが重い	①負荷調整つまみの調整が強すぎないかご確認ください。 ②ガススプリングが劣化していないかご確認ください。 フォーカスロックを完全に解除した際に測定ヘッドが自重で急落下する場合、装置内部のガススプリングの劣化の可能性があります。
反射率/透過率がおかしい	① ランプが劣化していないかご確認ください。 ② ランプがしっかり取付けられているかご確認ください。 ③ ウォームアップは完了しているかご確認ください。 ④ 設定変更後に BACKGROUND から取り直しているかご確認ください。 ⑤ 試料の裏面反射が影響していないかご確認ください。 ⑥ 試料のアライメントが正確にできているかご確認ください ⑦ レボルバがしっかり設置されているかご確認ください。

	⑧ 対物レンズがしっかり取付けられているかご確認ください。 ⑨ リングスリット調整が適切かご確認ください。 ⑩ リファレンスは適当かご確認ください。 ⑪ リファレンス設定は適当かご確認ください。 ⑫ サンプリング時間は適切かご確認ください。 ⑬ 蛍光灯や太陽光が入り込んでいないかご確認ください。
波長方向にズレが生じている	① 5.3 波長補正 を参照し、補正を行ってください。
LUMINANCE ウィンドウで表示される波形がおかしい	①コントロール電源 BOX を OFF し、コンピュータを再起動してください。
GRAPH ウィンドウで表示される波形がおかしい	①コントロール電源 BOX を OFF し、コンピュータを再起動してください。
コンピュータの動作がおかしい 測定データがおかしい	① USB ケーブルを挿抜し、ソフトを再起動してください。 ②コントロール電源 BOX を OFF し、コンピュータを再起動してください。

7.各種法規制対応

⚠注意

IEC61326-1 defines two categories according to the location for use.
Class A: Equipment suitable for use in establishments other than domestic,
and those directly connected to a low voltage power supply network which supplies buildings used for domestic purposes.
Class B: Equipment for use in domestic establishments, and in establishments directly connected to a low voltage power supply network which supplies buildings used for domestic purposes.
This system is applied Class A. Some interference may occur if this system is used in domestic location.

7.1.廃棄について

本製品を廃棄する場合は、地方自治体の条例または規則に従ってください。

7.2.エネルギー消費について

エネルギー消費を抑えるためには、使用しない時には本製品の電源スイッチをOFFにしてください。
コンピュータは、電源 OFF の状態でも待機電力を消費します。使用しない時には、電源コードをコンセントから抜くようにすることで、エネルギー消費を抑えることができます。
コンピュータの待機電力や使用電力は、コンピュータの機種により異なりますので、コンピュータの取扱説明書でご確認ください。（参考：標準的なコンピュータの待機電力は 1W 程度で、使用電力は通常 25W 程度ですが、使用電力は外部機器の接続やプログラムの実行状態により 50W 程度になることがあります）

付録

○測定原理

本製品の、分光反射率（分光透過率）の算出方法を以下に示します。
本製品では、反射率（透過率）の理論値が既知である基準試料の分光反射強度 Ireference(λ)と、反射率が未知である被検試料の分光反射強度Isample(λ)をそれぞれ測定します。得られた 2 つの分光反射強度を用いて、次式により被検試料の反射率を算出します。従って、本測定値で算出される測定値は絶対値ではなく、基準試料に対する相対値となります。

$$R_{(\lambda)} = \frac{I_{sample(\lambda)} - I_{background(\lambda)}}{I_{reference(\lambda)} - I_{background(\lambda)}} \cdot R_{theory(\lambda)}$$

$R_{(\lambda)}$:被検試料の測定分光反射率
$I_{sample(\lambda)}$:被検試料の分光反射強度
$I_{reference(\lambda)}$:基準試料の分光反射強度
$I_{background(\lambda)}$:バックグランドの強度
$R_{theory(\lambda)}$:基準試料の反射率の理論値

なお、本製品の付属品として供給している基準試料は OHARA 製 S-BSL7 ガラス硝材で構成されています。

○照明装置（ランプハウス）を安全にご使用いただく際のご注意

照明装置（ランプハウス）の耐用年限は、使用条件(周囲環境温度・湿度、電源電圧、点灯時間など）に大きく影響されますが、１日約８時間のご使用で**約８年**または通算通電時間で **約 20,000 時間**のいずれか短い方を目安※としています。
※故障しないことや無償修理をお約束するものではありません。
※ご使用の条件によっては、より短い期間で経時劣化が発生する場合があります。

耐用年限までの間、以下の「照明装置（ランプハウス）点検チェックシート」に従い、点検を実施してください。ご使用中に発煙などの予期せぬ事象を発見した場合は、速やかに電源を切りご購入先の販売店または弊社営業窓口へご連絡ください。
安全に安心してお使いいただき、ダウンタイムを減らすためにも、定期的な点検をお願いします。

照明装置（ランプハウス）点検チェックシート

●点検の前に取扱説明書もあわせてご確認ください。

●安全に安心してお使いいただくために、定期的（少なくとも半年に1度とランプ交換時）な点検をおすすめします。

●下欄の点検項目を点検し、該当なしの場合は点検結果欄に〇印を、該当する場合は×印をご記入ください。

●×印がある場合は**ご使用を中止**し、点検をご購入先の販売店または弊社営業窓口に申し付けるか、新照明装置に　お取り替えください。

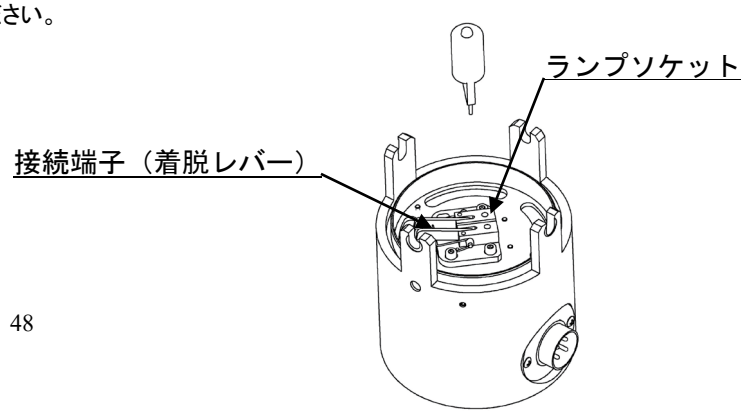
●下欄の点検項目以外で異常を発見した場合や、照明装置以外の弊社製品に異常を発見した場合につきましても**ご使用を中止**し、点検を販売店までお申し付けください。

●保証期間を過ぎた修理・交換と点検は有償になります。

ご不明な点はご購入先の販売店または弊社営業窓口にご相談ください。

	点検結果（点検年月）			
点検項目	／	／	／	／
1. 購入後8年か通算通電時間が20,000時間のいずれかを経過している				
2. メインスイッチを入れても、照明が時々点灯しないことがある				
3. ランプケーブルや照明装置を動かすと照明が点滅する				
4. ランプケーブルなどが異常に熱い				
5. ランプ点灯中にこげくさい臭いがする				
6. ランプを交換しても照明がチラツク				
7. 照明装置の取り付け時に変形・ガタツキ・ゆるみ等がある （ランプ交換時に固くてランプハウス挿入できないなど）				
8. 接続端子やランプソケットが極端に変色している。または左右の色が異なる。				
9. ランプハウスの外観に変色・変形・ひび割れなどがある				
10.ランプケーブル・配線部品に溶け、ひび割れ、変形や固化がある				
11.同時期に使い始めた同種機器で修理の頻度が高くなった				

※　チェック欄が足りない場合はコピーしてお使いください。



○ 電源コードを適切に選択していただく際のご注意

電源コードが添付されてしない場合、下記の“仕様” 及び “認証コード”を参照し、装置に搭載する電源コードを適切に選択してください。

⚠注意

不適切な電源コードを本装置に使用した場合、弊社では装置の電気安全性を保証できません。

仕様

定格電圧	125V AC(100-120V AC) , 250V AC (220-240V AC)
定格電流	6A 以上
定格温度	60℃ 以上
長さ	3.05 m 以下
部品構成	アース接地型差込プラグ、 反対側終端は IEC 規格を満たした形状になっているもの

表1 認証コード

電源コードは表1記載の認証機関の何れかにより認証されているか、表1および表 2 記載の認証マークが示されている必要があります。接続部には表1記載の認証機関の何れかのマークが必要です。ご使用になる国で、表 1 記載の認証機関により認証された電源コードを購入できない場合は、その国の認証機関またはそれと同等な機関により認証された代替品をご使用ください。

国	認証機関	認証マーク	国	認証機関	認証マーク
アルゼンチン	IRAM		イタリア	IMQ	
オーストラリア	SAA		日本	JET	
オーストリア	ÖVE		オランダ	KEMA	
ベルギー	CEBEC		ノルウェー	NEMKO	
カナダ	CSA		スペイン	AEE	
デンマーク	DEMKO		スウェーデン	SEMKO	
フィンランド	FEI		スイス	SEV	
フランス	UTE		イギリス	ASTA,BSI	
ドイツ	VDE		アメリカ	UL	
アイルランド	NSAI				

表 2 HAR フレキシブルコード

認証機関およびコード表記

認証機関	印刷、刻印表記 (おそらく内部配線の被覆か絶縁部に配置されています)	黒-赤-黄線を用いた代替表記 カラー部の長さ(mm)		
		黒	赤	黄
Comite Electrotechnique Belge (CEBEC)	CEVEC <HAR>	10	30	10
Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V.Prüfstelle	<VDE> <HAR>	30	10	10
Union Technique de d'Electricite' (UTE)	USE <HAR>	30	30	10
Instituto Italiano del Marcio di Qualita' (IMQ)	IEMMEQU <HAR>	10	30	50
British Approvals Service for Electric Cables (BASEC)	BASEC <HAR>	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KUER <HAR>	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalter	SEMKO <HAR>	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVK)	<ÖVK> <HAR>	30	10	50
Danmarks Elektriske Materielkontrol (DEMKO)	<DEMKO> <HAR>	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	<NSAI> <HAR>	30	30	50
Norges Elektriske Materiellkontroll (NEMKO)	NEMKO <HAR>	10	10	70
Asociacion Electrotecnica Y Electronica Espanola (AEE)	<UNDE> <HAR>	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT <HAR>	30	30	70
Instituto Portugues da Qualidade (IPQ)	| np | <HAR>	10	10	90
Schweizerischer Elektro Technischer Verein (SEV)	SEV <HAR>	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI <HAR>	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc.(UL) SV,SVT,SJ or SJT,3 X 18AWG
Canadian Standards Association (CSA) SV,SVT,SJ or SJT,3 X 18AWG

****

© 2022 EVIDENT Corporation. All rights reserved.

本書の内容の一部または全部を弊社に無断で複製又は頒布することはできません。

本書に記載の社名、商品名などは、各所有者の商標又は登録商標の可能性があります。

****

取扱説明書

分光解析ソフトウェア

USPM-SA v1.01

ご使用の前に

この度は、当社の分光解析ソフトウェアをお買い求めいただき誠にありがとうございます。本ソフトウェアの性能を十分に発揮させるため、また安全確保のため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

製品使用時には、常にお手元に置いていただき、お読みになった後は大切に保管してください。

目次

はじめに……3
安全にお使いいただくために……3
1.　梱包品の確認……6
2.　インストールと配線……7
3.　使用法……8
4.　メインウィンドウ……12
5.　ファイルメニュー……17
6.　各種設定……23
7.　各種ウィンドウ……42
8.　その他……52
9.　ファイル構成と形式……53
10.　エラー表示……57
11.　索引……59
12.　連絡先……61
13.　ソフトウェア使用許諾契約書……62

はじめに

分光解析ソフトウェア（USPM-SA）は近赤外顕微分光測定機（USPM-RU-W）の専用ソフトウェアです。予期せぬことにより、コンピュータのデータが破損することがありますので、データバックアップは定期的に実施してください。

■ コンピュータについて

本製品の使用または使用不能から生じたコンピュータのデータの補償を含むすべての付随的損害については、当社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。コンピュータのシステムに関して、お客様自身でバックアップを作成し、大切に保管してください。（当社では、バックアップなどのサポートは行っておりません。）

本製品は工場出荷状態で品質保証をしております。万一お客様によるコンピュータの環境設定変更（BIOS 変更）や他ソフトウェアのインストールによる動作異常、機能障害については、当社の品質保証対象外となりますので、ご了承ください。

ハードディスクの空き容量が少なくなると、データの処理が極端に遅くなったりエラーを発生したりします。不要なデータファイルはこまめに消去してください。データファイルの消去方法については、OS のマニュアルをご覧ください。納品時に、コンピュータのハードディスクに作成してありますフォルダは、絶対に削除・名前の変更を行わないでください。削除・名前の変更をすると、ソフトウェアが起動しなくなる場合があります。

本製品の使用に指定のコンピュータ以外では十分な性能を発揮できない場合があります。

安全にお使いいただくために

本製品の使用目的

本製品は近赤外顕微分光測定機を制御することを目的としています。この目的以外には使用しないでください。

取扱説明書について

本取扱説明書には、本製品を安全かつ効果的に使用するうえで必要不可欠な情報が盛り込まれています。使用に先立ち、必ず本取扱説明書および同時に使用する機器の取扱説明書を熟読し、その内容を十分に理解し、その指示に従って使用してください。本取扱説明書および同時に使用する機器の取扱説明書は、すぐに読める場所に保管してください。本取扱説明書の内容について不明な点がある場合は、ご購入になった販売店または当社支店にお問い合わせください。

本書の警告表示

本書では説明する内容により、以下のようなシンボルマーク・用語を使用しています。各々レベルに分けて記載してありますので、これらの内容をよくご理解いただき、安全にかつ正しくご使用ください。

⚠警告	この表示の注意事項を守らないと、火災や感電などにより死亡や重傷など人身事故につながることがあります
⚠注意	この表示の注意事項を守らないと、感電やその他の事故によりけがをしたり物的損害が発生するおそれがあります

■ 禁止（してはいけないこと）を示す記号

禁止

■ 強制（必ずすること）を示す記号

強制

■ 注意を促す記号

注意

⚠注意　下記の注意を守らないとけがをしたり、周辺の物品に物的損害が発生することがあります。

禁止

■　ソフトウェアの起動中にハードウェアの電源を切らないでください。
正しく動作しない事があります。

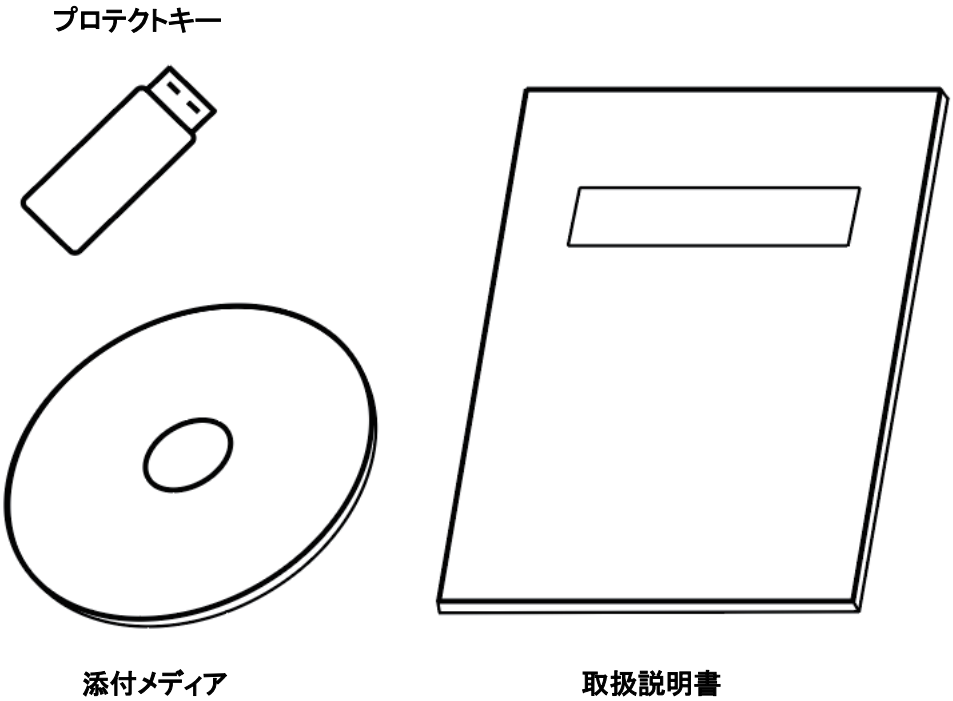
1. 梱包品の確認

ソフトウェア及び付属品類がそろっていることを確認し、不足している製品がないかどうかあるいは製品に破損がないかどうかを点検してください。不足している製品がある場合、または疑問な点がある場合は使用しないで、直ちにご購入になった販売店または当社支店にご連絡ください。

■添付メディア

■プロテクトキー

■ソフトウェア取扱説明書（本紙）



2. インストールと配線

2.1.インストール

別紙『インストール手順書』に従ってインストールを行ってください。不明な点は、弊社営業担当までお問い合わせください。

2.2.配線

■プロテクトキーをお使いのコンピュータの任意のUSBポートに差込みます。

■ハードウェア取扱説明書に従ってハードウェアの配線を行います。

3. 使用法

本章は、一般的な手順に従ってソフトウェアの概略をのべてあります。使用上の詳細については、それぞれ専門の立場から十分に研修してください。

3.1.プログラムの起動と終了

■ 起動方法

デスクトップ上の USPM-SA のショートカットアイコンをダブルクリックして、ソフトウェアを起動します。すべてのハードウェアの電源を投入後にソフトウェアの起動をしてください。

■ 終了方法

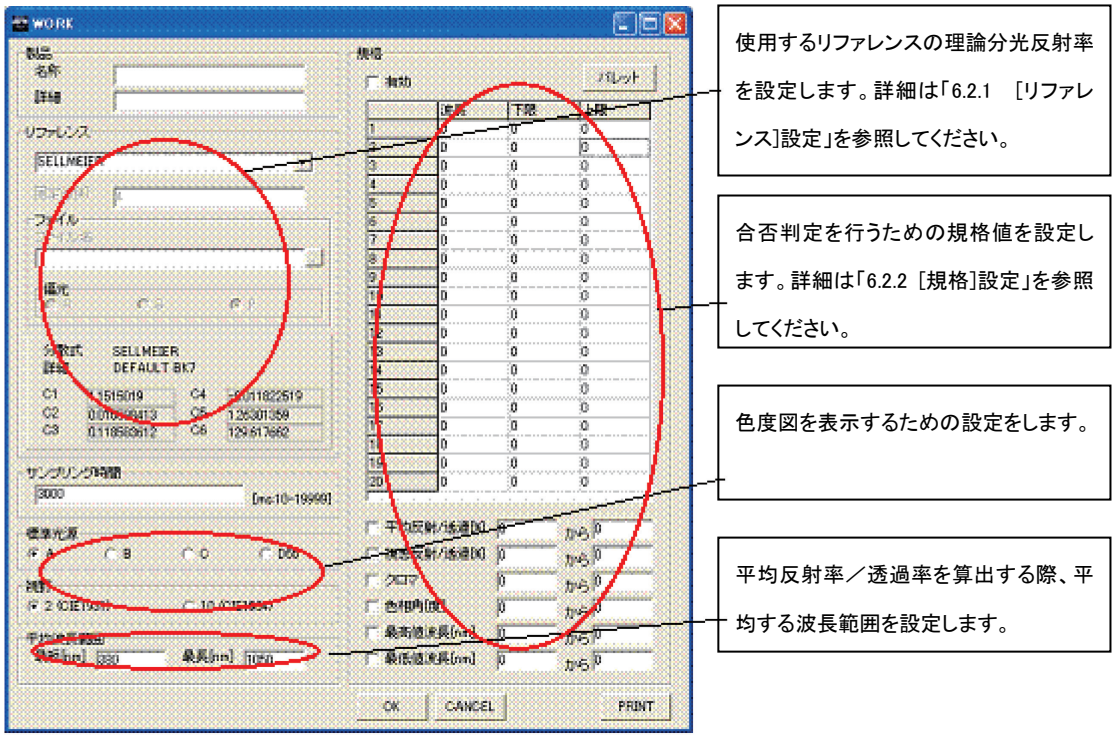
ファイルメニューの[ファイル]-[終了]を選択して、ソフトウェアを終了します。すべてのハードウェアはソフトウェアを終了後に電源を切ってください。

3.2.分光測定値（分光反射率／分光透過率）の測定

メインウィンドウには各種の操作ボタンが配置されています。これらの操作ボタンにより分光測定値の測定が可能です。測定対象となるサンプルの分光測定値を求めるためには次の手順で測定を行います。

■ ワーク設定ファイルを設定する。

ファイルメニューの[設定]-[ワーク]を選択して、ワーク設定ウィンドウを開きます。測定の対象となるサンプルに合わせて各項目の設定を行います。設定の詳細は「6.2 ワーク設定」を参照してください。



■ サンプリング時間を調整する。

サンプリング時間は、取得可能な分光光量の最大値を超えて飽和しないように調整する必要があります。ここでは、サンプリング時間を自動的に調整する手順を示します。最初に、リファレンスを配置して測定状態にします。次に、ファイルメニューの[測定]-[サンプリング調整]を選択して、START INTERVAL ウィンドウを表示します。予想されるサンプリング時間、例えば「1000」を入力して、OK ボタンを押します。分光光量が十分でかつ飽和しない範囲に、サンプリング時間が自動的に調整されます。調整が完了すると表示がされるので、OK ボタンを押してサンプリング時間の調整は完了です。

■ バックグランド測定を実行する。

BACKGROUND１ ボタンを押して、散乱光や電気的ノイズに起因する暗電流の分光光量を取得するバックグランド測定を行います。

■ リファレンス測定を実行する

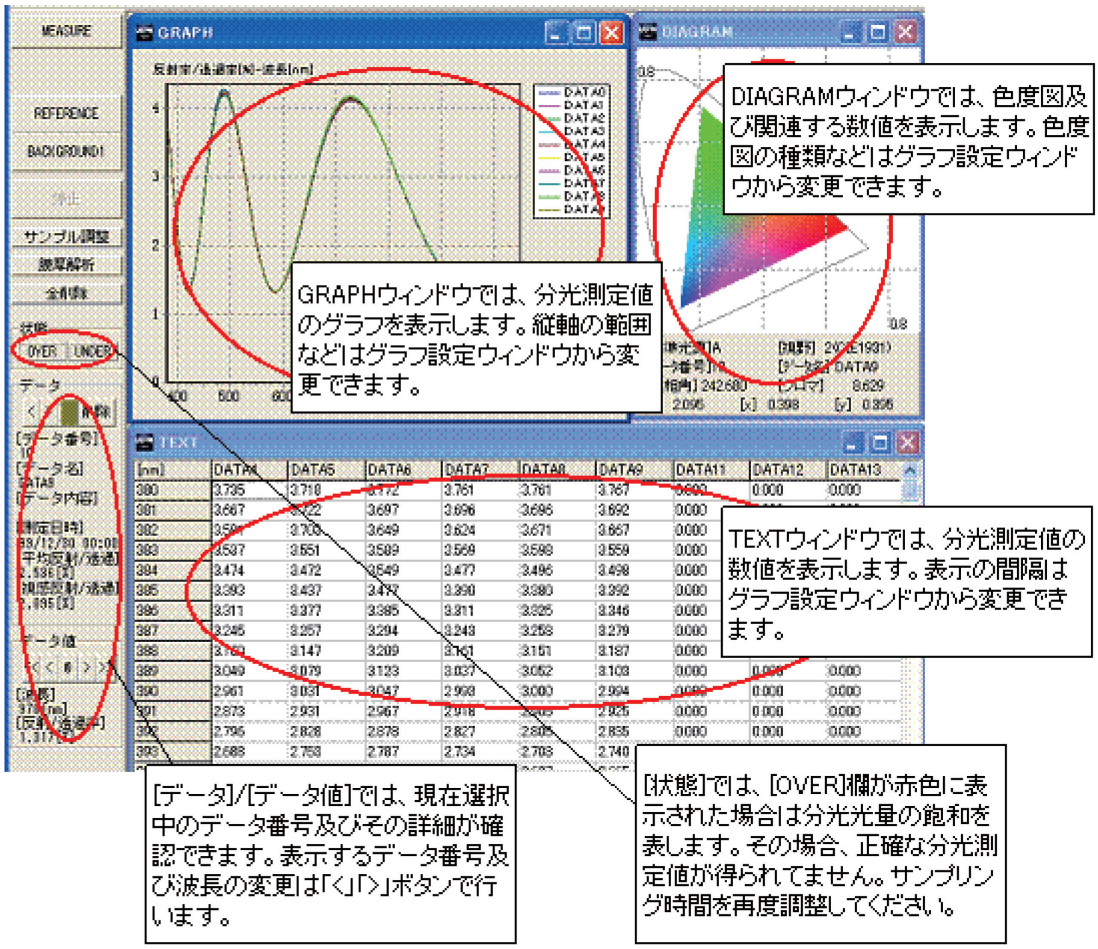
REFERENCE ボタンを押して、リファレンスの分光光量を取得するリファレンス測定を行います。

■ 測定を実行する。

測定対象であるサンプルを配置して、測定状態にします。 MEASURE ボタンを押して、サンプルの分光光量を取得する測定を行います。

■ 分光測定値（反射率／透過率）を確認する

各ウィンドウで分光測定値の確認をします。また、操作パネルで操作することで各データ及び波長の情報を取得できます。



■ 分光測定値データを保存する

ファイルメニューの[データファイル保存]を選択します。保存ダイアログが表示されるので、名前を付けて保存します。なお、保存ダイアログの拡張子の変更することで、保存形式が変更できます。拡張子と保存形式に関しては、「5.1 [ファイル]メニュー」を参照してください。

■ 分光測定値データを印刷する

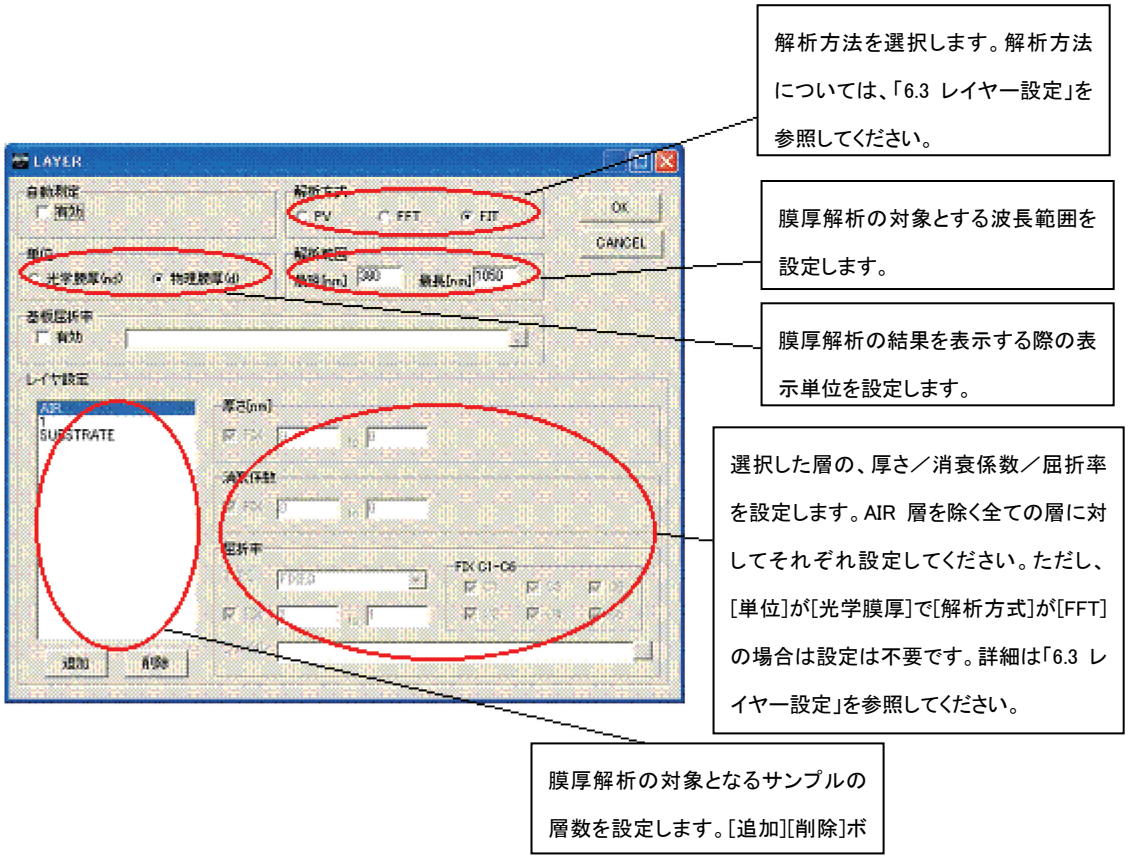
ファイルメニューの[印刷] を選択します。印刷設定ダイアログが表示されるので、設定をしてOK ボタンを押して印刷を行います。

3.3. 膜厚の解析

分光測定値（反射率／透過率）の測定が完了したら、レイヤー設定ファイルを設定後に膜厚解析を実行することで膜厚の解析が可能となります。膜厚解析は次の手順で行います。

■ レイヤー設定ファイルを設定する

ファイルメニューの[設定]-[レイヤ]を選択して、レイヤー設定ウィンドウを開きます。膜厚解析の対象となるサンプルに合わせて各項目の設定を行います。設定の詳細は「6.3 レイヤー設定」を参照してください。

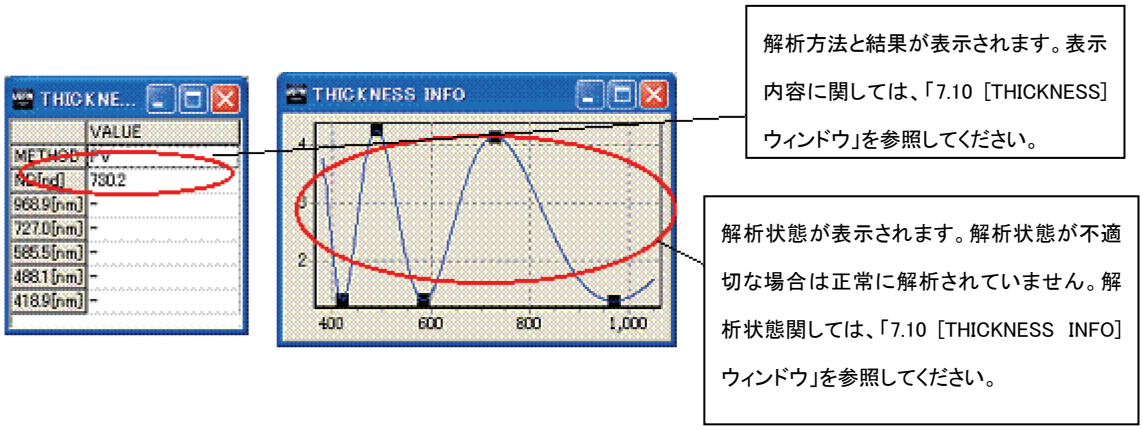


■ 膜厚を解析する

膜厚解析 ボタンを押して膜厚解析を実行します。

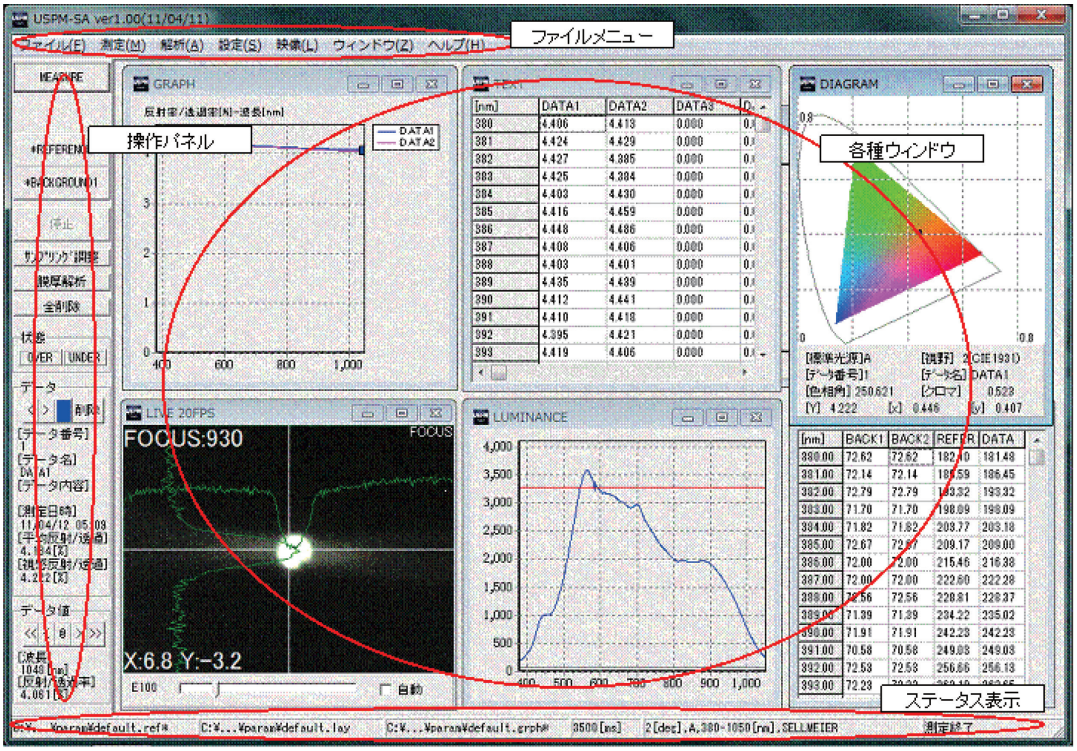
■ 膜厚解析の結果を確認する

THICKNESSウィンドウ及び THICKNESS INFO ウィンドウから結果を確認します。ウィンドウの詳細については、「7.8 [THICKNESS]ウィンドウ」及び「7.9 [THICKNESS INFO]ウィンドウ」を参照してください。



4. メインウィンドウ

メインウィンドウは以下に示すようにファイルメニュー、ステータス表示、操作パネル及び各種のウィンドウから構成されています。



4.1.ファイルメニュー

各ファイルメニューはそれぞれにサブメニューがあります。各サブメニューに関しては「5. ファイルメニュー」をお読みください。

項目	詳細
ファイル	各種ファイル操作
測定	各種測定、サンプリング調整
解析	膜厚解析、色差解析
設定	各種設定
映像	映像切替
ウィンドウ	各種ウィンドウ
ヘルプ	ヘルプ、バージョン情報（及び取扱説明書）

4.2.操作パネル

操作パネルは各種操作ボタンと分光測定値データの表示を行います。

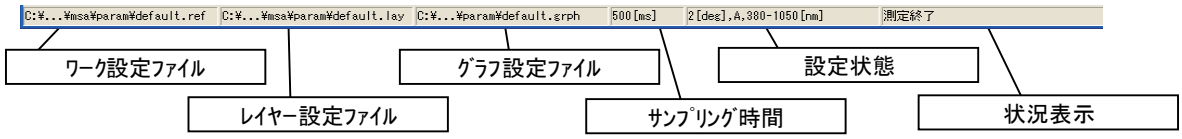
項目	詳細
MEASURE	サンプル測定を行います。コンピュータの[F1]キーでも同様の動作

	をします。
BACKGROUND2	測定用のバックグランド測定を行います。コンピュータの[F2]キーでも同様の動作をします。なお、システム設定より表示／非表示を切り替え可能で、出荷時は非表示になっています。
REFERENCE	リファレンス測定を行います。コンピュータの[F3]キーでも同様の動作をします。
BACKGROUND1	リファレンス用のバックグランド測定を行います。コンピュータの[F4]キーでも同様の動作をします。
停止	各種の測定の停止及び膜厚解析の停止を行います。停止可能な場合に有効になります。
サンプリング調整	サンプリング時間の自動調整を行います。コンピュータの[F5]キーでも同様の動作をします。
膜厚解析	膜厚解析を行います
全削除	すべての分光測定値データを削除します
状態	測定状態を表示します [OVER]:赤色に表示された場合、分光光量が取得可能な分光光量の最大値を超えて、飽和していることを表します。飽和している場合は正確な分光測定値は得られません。そのため、バックグランド測定、リファレンス測定及びサンプル測定の全てにおいて、飽和しないようにサンプリング時間を調整してください。 [UNDER]:赤色に表示された場合、分光光量が十分でないことを表します。分光光量が十分でない場合、所定の性能が得られない場合があります。
データ	分光測定値を表示します [<][>]:分光測定値のデータ番号を選択します。 [削除]：データ番号の分光測定値データを削除します。 [データ番号]:データ番号を表示します。 [データ名]:データ名称を表示します。 [データ内容];データ内容を表示します。 [測定日時]:測定した日付及び時間を表示します。 [平均反射/透過]:平均反射/透過率を表示します。

	[視感反射/透過]:視感反射/透過率を表示します。
データ値	分光測定値の詳細を表示します [<<][<][@][>][>>]:詳細表示したい分光測定値の波長値を選択します。選択した波長値に応じて GRAPH ウィンドウのカーソルが移動します。また、任意の波長値に移動する場合は、[@]を押し、別ウィンドウにて波長値を指定できます。 [波長]([1/波長]):選択した波長値を表示します。 [反射/透過率]([屈折率]):選択した波長値の分光測定値を表示します。

4.3.ステータス表示

ステータス表示は、設定ファイル名及び設定状態を表示します。



項目	詳細
ワーク設定ファイル	ワーク設定ファイル名を表示します。
レイヤー設定ファイル	レイヤー設定ファイル名を表示します。
グラフ設定ファイル	グラフ設定ファイル名を表示します。
サンプリング時間	サンプリング時間を表示します。サンプリング時間は後述のワーク設定ファイルで設定されます。
設定状態	視野、標準光源、平均波長範囲及びリファレンスの設定を表示します。視野、標準光源、平均波長範囲及びリファレンス設定は後述のワーク設定ファイルで設定されます。
状況表示	測定状況などのメッセージを表示します

4.4.各種ウィンドウ

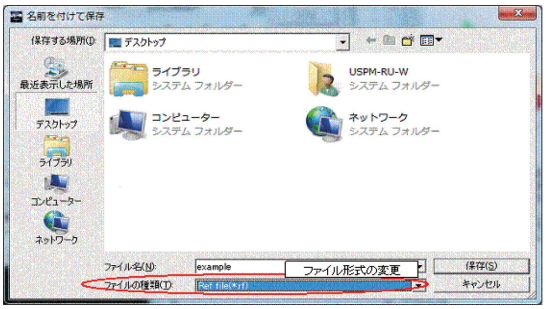
各種ウィンドウは分光測定値の測定結果や状態を表示します。各ウィンドウはそれぞれに、メインウィンドウ内部の適当に位置に配置できます。また、大きさの変更ができます。ウィンドウの詳細は「7. 各種ウィンドウ」をお読みください。

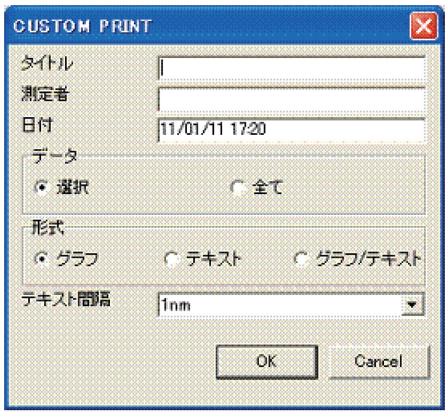
項目	詳細
GRAPH	分光測定値をグラフ表示します
TEXT	分光測定値を数値表示します
LIVE	FOCUS 及び CT の映像を表示します。
LUMINANCE	分光光量をグラフ表示します
LUMINANCE TEXT	分光光量を数値表示します
DIAGRAM	色度図を表示します
THICKNESS	膜厚解析結果を表示します
THICKNESS INFO	膜厚解析の状態を表示します
OK/NG	合否判定の判定結果を表示します。

5. ファイルメニュー

5.1.[ファイル]メニュー

[ファイル]メニューは次のサブメニューから構成されます。

項目	詳細
データファイル 開く	分光測定値データを開きます。csv 形式、dat 形式に対応しています。
データファイル 保存	分光測定値データを保存します。Csv 形式、dat 形式で保存できます。保存形式は、[名前を付けて保存]ダイアログの[ファイルの種類]を選択することで変更できます。保存形式と[ファイルの種類]の対応は次のとおりです。具体的な保存形式に関しては「9. ファイル構成と形式」をお読みください。ただし、csv 形式及び dat 形式の場合は、[データ内容]で設定／表示される項目は保存されません。 [csv files(*.csv)]:csv 形式 [dat files(*.dat)]:dat 形式 [csv add files(*.csv)]csv 形式と add データ 
ワーク 新規作成	ワーク設定ファイルを新規作成します。
ワーク 開く	既存のワーク設定ファイルを開きます。
ワーク 上書き保存	ワーク設定ファイルを上書き保存します。
ワーク 名前を付けて保存	ワーク設定ファイルに名前を付けて保存します。
レイヤ 新規作成	レイヤー設定ファイルを新規作成します。
レイヤ 開く	既存のレイヤー設定ファイルを開きます。

レイヤ 上書き保存	レイヤー設定ファイルを上書き保存します。
レイヤ 名前を付けて保存	レイヤー設定ファイルに名前を付けて保存します。
グラフ 開く	既存のグラフ設定ファイルを開きます。
グラフ 名前を付けて保存	グラフ設定ファイルに名前を付けて保存します。
レイアウト 開く	既存のレイアウト設定ファイルを開きます。
レイアウト 名前を付けて保存	レイアウト設定ファイルに名前を付けて保存します。
印刷	分光測定値データを印刷します。印刷形式は設定ウィンドウで指定します。なお、印刷サイズは A4 サイズに最適化されています。 [タイトル][測定者][日付]は適宜入力してください。印刷用紙のヘッダー部にそれぞれ印字されます。[データ]は印刷する分光測定値データを選択します。[選択]で現在選択されている分光測定値データ、[全て]ですべての分光測定値データが印刷されます。[形式]はグラフ、テキスト及びグラフ/テキストの 3 種の印刷形式を選択します。[グラフ]でグラフ、[テキスト]は数値文字列、[グラフ/テキスト]でグラフと数値文字列をそれぞれ印字します。なお、数値文字列を印刷する場合、[テキスト間隔]で波長間隔を設定できます。 
全画面印刷	メインウィンドウ全体を印刷します。
終了	ソフトウェアを終了します。

5.2.[測定]メニュー

[測定]メニューは次のサブメニューから構成されます。

項目	詳細
MEASURE	測定を行います。操作パネルの[MEASURE]と同じ機能です。
BACKGROUND2	測定用のバックグランドの測定を行います。操作パネルの[BACKGROUND2]と同じ機能です。システム設定より表示／非表示を切り替え可能で、出荷時は非表示になっています。
REFERENCE	リファレンス測定を行います。操作パネルの[REFERENCE]と同じ機能です。
BACKGROUND1	リファレンス用のバックグランド測定を行います。操作パネルの[BACKGROUND1]と同じ機能です。
サンプリング調整	サンプリング時間の自動調整を行います。操作パネルの[サンプリング調整]と同じ機能です。使用方法を次項に記述します。

5.2.1.サンプリング調整

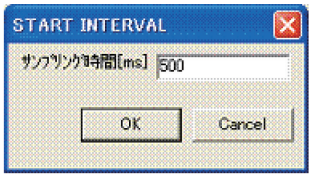
[サンプリング調整]は、サンプリング時間を自動調整する機能です。サンプリング時間は後述のワーク設定ウィンドウで設定可能な値です。バックグランド測定、リファレンス測定及びサンプル測定の際に、取得した分光光量が、受光素子の許容値を超えて飽和しないように受光素子の露光時間を設定します。ここでは、[サンプリング調整]を用いた自動調整の手順を説明します。なお、各測定の際に分光光量が飽和した場合は正確な分光測定値が得られません。

(1) 測定対象となるサンプルとリファレンスを比較して、取得される分光光量の最大値が大きい方を選択してステージに配置します。

(2) 通常の測定と測定状態にします。

(3) ファイルメニューから[測定]-[サンプリング調整]を選択します。

(4) START INTERVAL ウィンドウが表示されます。予想されるサンプリング時間を入力して OK ボタンを押します。



(5) 調整には数十秒程度調整に時間が掛かります。

(6) 次のウィンドウが表示されたら完了です。 OK ボタンを押すことでワーク設定ファイルのサンプリング時間が表示された数値に変更されます。

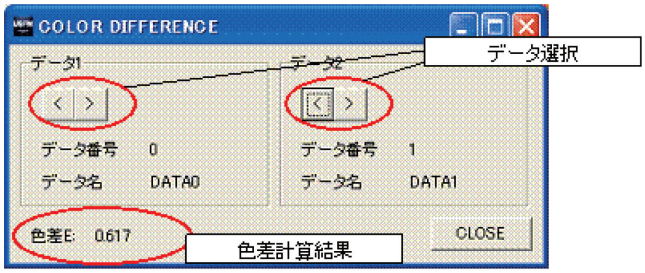
5.3.[解析]メニュー

[解析]メニューは次のサブメニューから構成されます。

項目	詳細
膜厚解析	膜厚解析を実行します。
色差計算	色差測定ウィンドウを表示します。使用方法を次項に示します。

5.3.1.色差計算

[色差計算]は分光測定値データから色差を計算する機能です。[色差計算]を実行すると次のCOLOR DIFFERENCE ウィンドウが表示されます。



データ1及びデータ2に色差計算として使用するデータ番号を < > ボタンで選択してください。選択時に色差が自動的に表示されます。色差ΔEを求める式を下記に示します。

$$\Delta E = \sqrt{\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}} \qquad \cdots\cdots（式 5-1）$$

ΔL^*: $L^*a^*b^*$色度図におけるL*の差
Δa^*: $L^*a^*b^*$色度図におけるa^*の差
Δb^*: $L^*a^*b^*$色度図におけるb^*の差

5.4.[設定]メニュー

[設定]メニューは次のサブメニューから構成されます。各設定ウィンドウの詳細は「6. 各種設定」で確認してください。

項目	詳細
ワーク	ワーク設定ウィンドウを表示します。
レイヤ	レイヤー設定ウィンドウを表示します。
グラフ	グラフ設定ウィンドウを表示します。
システム	システム設定ウィンドウを表示します。
分散編集	分散設定ウィンドウを表示します。

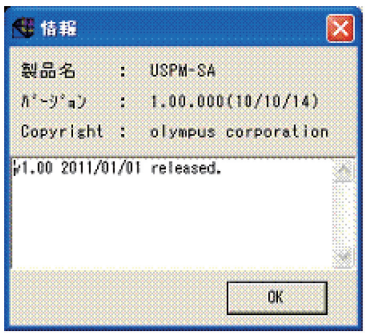
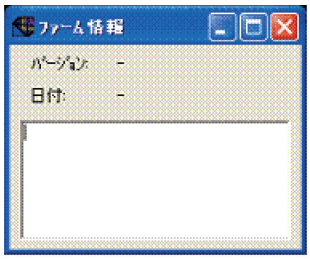
5.5.[LIVE]メニュー

[LIVE]メニューは次のサブメニューから構成されます。

項目	詳細
FOCUS	[LIVE]ウィンドウに FOCUS カメラの映像を表示します。コンピュータの[F11]キーでも同様の動作をします。
CT	[LIVE]ウィンドウに CT カメラの映像を表示します。コンピュータの[F12]キーでも同様の動作をします。

5.6. [ヘルプ]メニュー

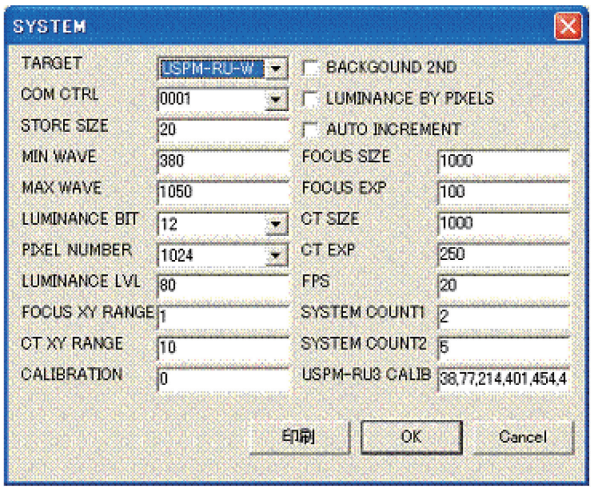
[ヘルプ]メニューは次のサブメニューから構成されます。

項目	詳細
（取扱説明書名）	取扱説明書を開きます。
情報	情報ウィンドウを表示します。 
ファーム情報	ファーム情報ウィンドウを表示します 

6. 各種設定

6.1.システム設定

ファイルメニューの[設定]-[システム]を選択すると、システム設定ウィンドウが表示されます。システム設定ウィンドウではシステム設定ファイルを変更できます。なお、システム設定ウィンドウを開くと、分光測定値データは全て削除されます。そのため、必要な分光測定値データの保存をしてから、システム設定ウィンドウを開いてください。また、システム設定ウィンドウが開かれる前には、パスワードの入力が必要です。パスワードの初期値「uspm」を入力してください。



項目	詳細
TARGET	接続する機器を選択します。近赤外顕微分光測定機(USPM-RU-W)では USPM-RU-W を設定します。
COM CTRL	内部演算装置の接続 ID 番号を選択します。通常は[0001]で変更の必要はありません。
STORE SIZE	記憶装置に格納する分光測定値データの総数を設定します。最大 20 個まで記憶装置に確保できます。通常は 20 で、設定範囲は 1～20 の整数値です。
MIN WAVE	表示及び解析する波長の下限値を設定します。変更するとデータファイルなど読み込めなくなる可能性があります。設定値は接続する機器に依存しますが、近赤外顕微分光測定機

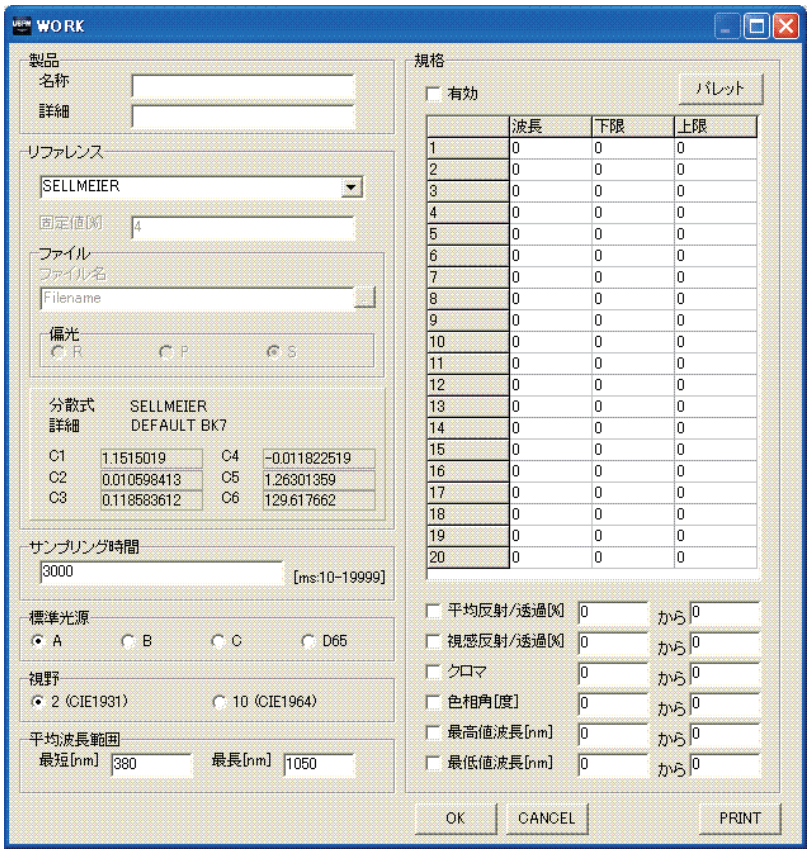
	(USPM-RU-W)では 380 を設定します。
MAX WAVE	表示及び解析する波長の上限値を設定します。変更するとデータファイルなど読み込めなくなる可能性があります。設定値は接続する機器に依存しますが、近赤外顕微分光測定機(USPM-RU-W)では 1050 を設定します。
LUMINANCE BIT	分光光量のデータビット数を設定します。通常は12で、変更の必要はありません。なお、本項目を変更すると分光光量の最大値は変化します。
PIXEL NUMBER	受光素子の画素数を設定します。設定値は接続する機器に依存しますが、近赤外顕微分光測定機(USPM-RU-W)では1024を設定します。
LUMINANCE LVL	分光光量の下限値を設定します。最大の分光光量値に対する割合をパーセンテージで入力します。ここで設定した下限値を下回る場合に、操作パネルの状態表示で[UNDER]が赤色に変化します。また、[サンプリング調整]によって調整されるサンプリング時間は本項目に依存します。通常は 80 で、設定範囲は 0～100 の整数値です。
FOCUS XY RANGE	FOCUS ウィンドウの重心許容範囲を設定します。設定した範囲から外れた場合に、FOCUS ウィンドウの重心位置表示色が赤色になります。通常は 1 で、設定範囲は 0～100 の整数値です。
CT XY RANGE	CT ウィンドウの重心許容範囲を設定します。設定した範囲から外れた場合に、CT ウィンドウの重心位置表示色が赤色になります。通常は 10 で、設定範囲は 0～100 の整数値です。
CALIBRATION	波長方向の移動量を設定します。長波長方向に移動する場合は負の数、短波長方向に移動する場合は正の数を入力します。通常は 0 で設定しますが、波長校正手段に合わせて設定します。
BACKGROUND 2ND	ダブルバックグランド機能を設定します。有効にすると、メインウィンドウの操作パネルに BACKGROUND2 ボタンが表示され、測定用のバックグランドの測定が可能となります。通常は無効に

	設定します。
LUMINANCE BY PIXELS	[LUMINANCE]ウィンドウの表示方法を設定します。有効にすると受光素子の画素ごとの表示になり、無効にすると波長ごとの表示となります。通常は無効に設定します。
AUTO INCREMENT	測定時の分光測定値データの格納データ番号の設定を行います。有効にすると、測定を実行するごとに空いている分光測定値のデータ番号を自動的に探索します。探索の優先順位は次のとおりです。①現在のデータ番号②現在のデータ番号より上位のデータ番号③最下位のデータ番号。空いているデータ番号がない場合は、現在のデータ番号に格納します。無効にすると、測定の実行により、指定されたデータ番号に格納します。通常は無効に設定します。
FOCUS SIZE	FOCUS ウィンドウの自動調整時の指標を設定します。通常は 1000 で、設定範囲は 100～5000 の整数値です。
FOCUS EXP	FOCUS カメラの露光時間を設定します。通常は 100 で、設定範囲は 1～525 の整数値です。
CT SIZE	CT ウィンドウの自動調整時の指標を設定します。通常は 1000 で、設定範囲は 100～10000 の整数値です。
CT EXP	CTカメラの露光時間を設定します。通常は250で、設定範囲は0～255 の整数値です。
FPS	カメラの取り込み速度を制限します。通常は 20 で、設定範囲は 0～30 の整数値です。なお、設定が 0 の場合は、制限の解除となります。
SYSTEM COUNT1	FOCUSカメラに関係するパラメータです。通常は2で、コンピュータの性能に合わせて設定されます。
SYSTEM COUNT2	FOCUSカメラに関係するパラメータです。通常は5で、コンピュータの性能に合わせて設定されます。
USPM-RU3 CALIB	接続する機器が、近赤外顕微分光器(USPM-RU-W)の場合は設

	定は不要です。

6.2.ワーク設定

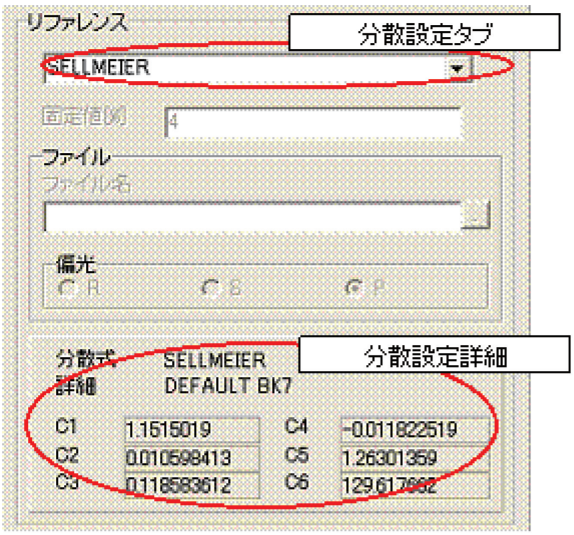
ファイルメニューの[設定]-[ワーク]を選択すると、ワーク設定ウィンドウが表示されます。ワーク設定ウィンドウでは以下の項目を設定できます。



項目	詳細
名称	ワーク設定ファイルの名称を入力します。
詳細	ワーク設定ファイルの詳細を入力します。
リファレンス	リファレンス理論値の設定を行います。設定の詳細は「6.2.1 [リファレンス」設定」をお読みください。

サンプリング時間	サンプリング時間（露光時間）を設定します。サンプリング時間は、取得した分光光量が、分光光量の最大値を超えないように設定する必要があります。分光光量の最大値を超えて飽和した場合には、正確な分光測定値の取得はできません。なお、取得した分光光量は LUMINANCE 及び LUMINANCE TEXT ウィンドウで確認できます。
標準光源	CIE で規定される測色用の光である標準の光及び標準光源の設定をします。本項目は色度図関連の結果に影響します。
視野	2 度視野に基づくXYZ表示色系と 10 度視野に基づく$X_{10}Y_{10}Z_{10}$表色系の設定をします。本項目は色度図関連の結果に影響します。
平均波長範囲	平均反射率の平均波長範囲を設定します。本項目は[平均反射/透過率]の数値に影響します。
規格	合否判定に使用する規格値の設定をします。設定の詳細は「6.2.2 [規格]設定」をお読みください。

6.2.1.[リファレンス]設定



項目	詳細
分散設定タブ	リファレンスの理論分光反射率（透過率）を設定するため、分散設定値の種別を選択します。　標準では[Sellmeier][Schott][FIXED][FILE]の４種が選択できます。また、後述の分散編集ウィンドウよりユーザ分散設定ファイルを作成することで種別は増加します。標準の種別はそれぞれ次のようになります。[Sellmeier]はセルマイヤーの分散式、[Schott]ショットの分散式、[FIXED]固定値、[FILE]ファイル読み込み。[FIXED][FILE]を除く標準の種別は本ウィンドウでは値の変更ができません。値の変更を行う場合は分散編集より分散設定ファイルを作成します。
固定値[%]	リファレンスの理論反射率（透過率）を入力します。分散設定タブで[FIXED]を選択した場合、設定する必要があります。
ファイル	リファレンスの理論分光反射率（透過率）に用いるリファレンス波長分散データファイル名を入力します。分散設定タブで[FILE]を選択した場合、設定する必要があります。ファイルは rf 形式が読み込めます。
偏光方向	偏光方向を設定します。分散設定のタブで[FILE]を選択し偏光を含んだリファレンス波長分散データファイルを選択した場合、設定する必要があります。それ以外の場合は、影響ありません。
分散設定詳細	分散設定タブで選択された分散設定種別の詳細情報が表示されます。ただし、[FIXED][FILE]の場合は除きます。

■ 分光測定値データの算出方法

本ソフトウェアでは分光測定値である分光反射率／分光透過率は次式で算出されます。分光測定値が既知であるリファレンスの分光光量を基準にして、測定対象であるサンプルの分光光量及び、バックグランドの分光光量から、分光測定値を計算します。

$$R_{(\lambda)} = \frac{I_{sample(\lambda)} - I_{background(\lambda)}}{I_{reference(\lambda)} - I_{background(\lambda)}} \cdot R_{theory(\lambda)} \quad \cdots\cdots (6\text{-}1)$$

$R_{(\lambda)}$:分光測定値データ

$I_{sample(\lambda)}$:サンプルの分光光量

$I_{reference(\lambda)}$:リファレンスの分光光量

$I_{background(\lambda)}$:バックグランドの分光光量

$R_{theory(\lambda)}$:リファレンス理論分光反射率（透過率）

また、グラフ設定ウィンドウ内での設定状態により、屈折率が表示される場合、屈折率は分光測定値データから次の式で計算します。

$$n_{(\lambda)} = \sqrt{\frac{1+\sqrt{R_{(\lambda)}}}{1-\sqrt{R_{(\lambda)}}}} \quad \cdots\cdots (6\text{-}2)$$

$R_{(\lambda)}$:分光測定値データ

$n_{(\lambda)}$:分光屈折率データ

■ リファレンス理論反射率の設定

前述の分光測定値データの算出式(6-1)から明らかなように、分光測定値データを計算するためには、リファレンスの理論反射率（透過率）をあらかじめ設定する必要があります。リファレンスの理論反射率（透過率）は、屈折率を設定する方法、反射率（透過率）を設定する方法があり、全部で4つ方法があります

① 分散式から屈折率を設定

セルマイヤーの分散式、ショットの分散式及びコーシーの分散式を使用して、リファレンスの屈折率を設定します。設定された屈折率から次式で計算される理論分光反射率（透過率）がリファレンスの理論分光反射率（透過率）として扱われます。また、各分散式も示します。なお、各

分散式の係数は分散編集ウィンドウから分散設定ファイルを作成することで編集が可能です。詳細は「6.5 分散設定」をお読みください。

$$R_{theory(\lambda)} = \left(\frac{1+n_{(\lambda)}}{1-n_{(\lambda)}}\right)^2 \quad \cdots\cdots (6\text{-}3)$$

$R_{theory(\lambda)}$:リファレンス理論分光反射率（透過率）

$n_{(\lambda)}$:分光屈折率データ

分散式	式
セルマイヤーの分散式	$n_{(\lambda)}{}^2 - 1 = \frac{C_1 \cdot \lambda^2}{\lambda^2 - C_2} + \frac{C_3 \cdot \lambda^2}{\lambda^2 - C_4} + \frac{C_5 \cdot \lambda^2}{\lambda^2 - C_6}$
ショットの分散式	$n_{(\lambda)} = \sqrt{C_1 + C_2 \cdot \lambda^2 + \frac{C_3}{\lambda^2} + \frac{C_4}{\lambda^4} + \frac{C_5}{\lambda^6} + \frac{C_6}{\lambda^8}}$
コーシーの分散式	$n_{(\lambda)} = C_1 + \frac{C_2}{\lambda^2} + \frac{C_3}{\lambda^4}$

$n_{(\lambda)}$:屈折率の波長分散

$C_1 \cdots C_6$:分散式の係数

② ユーザ算出式から屈折率を設定

設定したユーザ算出式を使用してリファレンスの屈折率を設定します。設定された屈折率から算出された理論分光反射率（透過率）がリファレンスの理論分光反射率（透過率）として扱われます。ユーザ算出式は分散編集ウィンドウから分散設定ファイルを作成することで設定が可能です。詳細は「6.5 分散設定」をお読みください。

③ 固定値の入力から反射率を設定

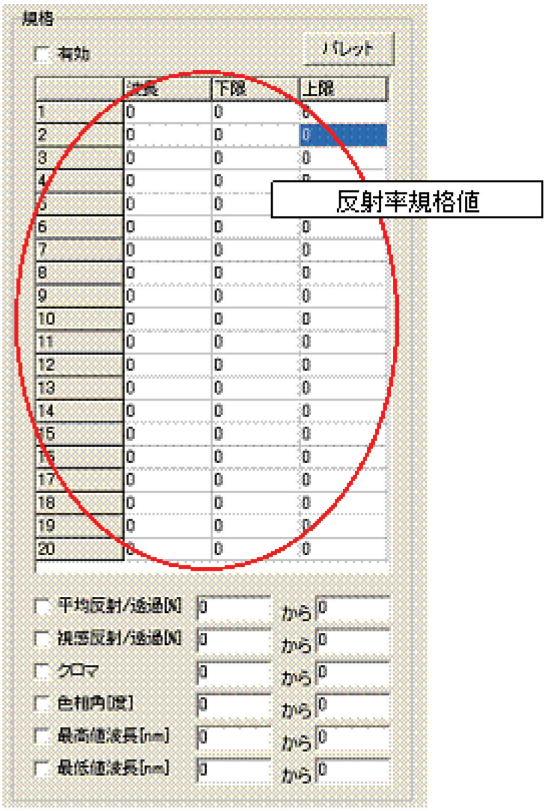
リファレンスの理論反射率（透過率）として、波長分散を考慮しない固定値を設定します。ここで設定された反射率値（透過率値）は全測定波長で一定の理論反射率（透過率）値として扱われます。

④ ファイル読み込みから反射率を設定

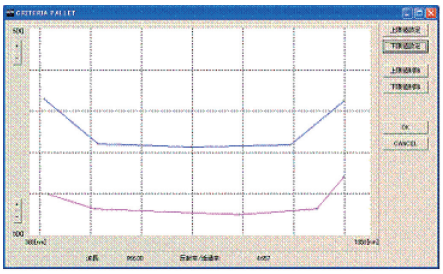
リファレンスの理論分光反射率（透過率）としてリファレンス波長分散データファイル(*.rf)を指定します。他の分光光度計などで測定した分光反射率（透過率）を、リファレンスの理論

分光反射率（透過率）データとして使用することが出来ます。

6.2.2.[規格]設定

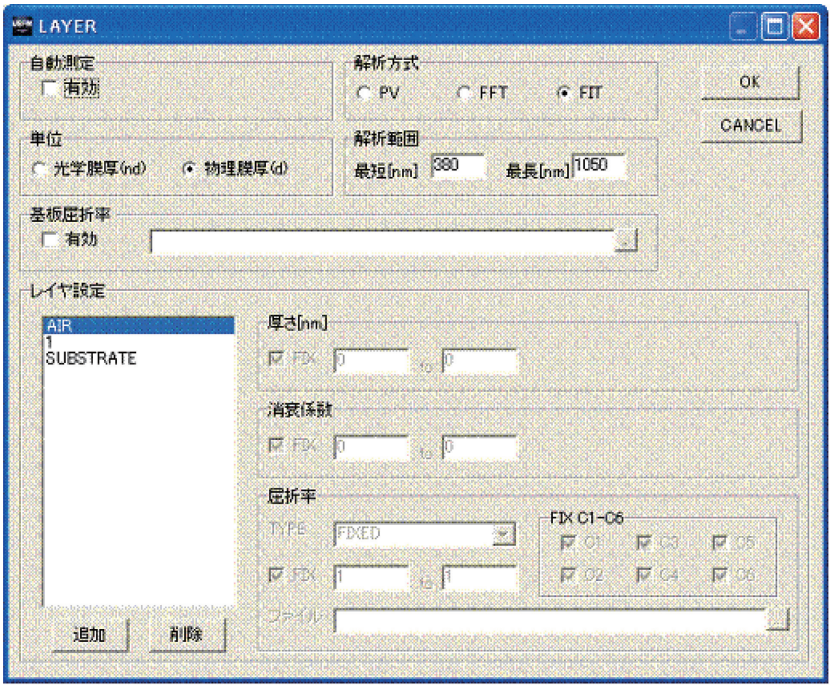


項目	詳細
反射率規格値	各波長に対する反射率の上限及び下限の反射／透過率規格を設定します。設定した規格値を有効にする場合は、チェックボックスを有効にします。[波長]に波長、[下限]に下限の反射／透過率値、[上限]に上限の反射／透過率値を入力します。最大で 20 個の波長に対して上限及び下限の設定が可能です。なお、[下限][上限]は 0 を超える値を入力する必要があります。従って、例えば[下限]のみ設定したい場合などは、対応する[上限]に[0]を入力すると、[下限]のみが有効となります。本項目はパレットでも

	設定できます。
平均反射/透過[%]	平均反射/透過率の上限及び下限の反射/透過率規格値を設定します。設定した規格値を有効にする場合は、チェックボックスを有効にします。
視感反射/透過[%]	視感反射/透過率の上限及び下限の反射/透過率規格値を設定します。設定した規格値を有効にする場合は、チェックボックスを有効にします。
クロマ	クロマの上限及び下限の規格値を設定します。設定した規格値を有効にする場合は、チェックボックスを有効にします。
色相角[度]	色相角の上限及び下限の規格値を設定します。設定した規格値を有効にする場合は、チェックボックスを有効にします。
最高値波長[nm]	反射率の最大値の上限及び下限の波長値を設定します。設定した規格値を有効にする場合は、チェックボックスを有効にします。
最低値波長[nm]	反射率の最大値の上限及び加減の波長値を設定します。設定した規格値を有効にする場合は、チェックボックスを有効にします。
パレット	反射率規格値の入力パレットを表示します。反射率規格値は本パレットを使用しても入力できます。使用方法は、上限値設定ボタン、または下限値設定ボタンを押し、グラフ上で規格設定する値でマウスをクリックします。クリックした点が規格値となります。修正する場合は上限値削除、下限値削除ボタンを押してやり直してください。完了した場合は OK ボタンを押してください。 

6.3.レイヤー設定

ファイルメニューの[設定]-[レイヤ]を選択すると、レイヤー設定ウィンドウが表示されます。レイヤー設定ウィンドウでは以下の項目を設定できます。



項目	詳細
自動測定	有効にすると、測定後に自動的に膜厚解析が実行されます。
単位	膜厚解析の表示単位を設定します。物理膜厚と、物理膜厚に屈折率を掛けた光学膜厚を選択することが出来ます。
基板屈折率	基板屈折率を設定します。使用する場合は有効にして、基板屈折率として使用するデータファイル名を設定します。なお、設定されたデータファイルは１番目のデータのみ基板屈折率として使用されます。基板屈折率に関しては次の「■　膜厚解析」をお読みください。
解析範囲	膜厚解析の解析対象の波長範囲を設定します。分光測定値の信頼性が高い波長範囲に、解析範囲を制限することで精度の高い解析を行えます。

解析方法	膜厚解析の解析手法を設定します。[PV]はピークバレー法、[FFT]は周波数解析法、[FIT]はカーブフィット法になります。各手法については、次の「■ 膜厚解析」をお読みください。
レイヤ設定	解析対象となる層の設計パラメータを入力します。解析方法が[PV]の場合で単位が[光学膜厚]の場合は設定の必要はありません。それ以外の場合は、次の項目を設定する必要があります。 ・[単位]の設定が[物理膜厚]の場合 PV：第 1 層の屈折率 FFT：AIR/SUBSTRATE 層を除く各層の屈折率 FIT：全ての項目 ・[単位]の設定が[光学膜厚]の場合 PV：不要 FFT：層数 FIT：全ての項目

■ 膜厚解析

膜厚解析として分光反射率の解析方法に次の 3 つを提供しています。用途に応じて解析手法の選択をしてください。なお、膜厚解析の条件によっては、コート材料の屈折率など設定する必要があります。

また、膜厚解析の結果、算出される値は、各設定状態により変わります。本機能は相対値を求めるために使用してください。

① ピークバレー法：[PV]

測定された分光反射率値データのピーク及びバレーの周期性から膜厚を算出する方法です。複雑な設定が不要のため簡単に膜厚を求めることが出来ます。単層膜の解析にのみ有効です。ただし、解析範囲に2つ以上のピーク及びバレーが存在しない場合には使用できません。なお、物理膜厚を求める場合には、レイヤー設定の第 1 層の屈折率を設定する必要があります。

ピークバレー法では、[基板屈折率]を使用して、コート材料の屈折率を設定することがで

きます。[基板屈折率]には基板の分光反射率値を測定したデータファイルを指定します。読み込まれた分光反射率値データから変換した基板の屈折率 n_b と、コートされた状態で測定した分光反射率値データ R から、ピークまたはバレー波長におけるコート材料の屈折率 n_c を次の式から求めます。

$$n_c = \sqrt{\frac{1+\sqrt{R}}{1-\sqrt{R}} \cdot n_b} \quad \cdots\cdots (6\text{-}4)$$

n_c :コート材料の屈折率

n_b :基板屈折率

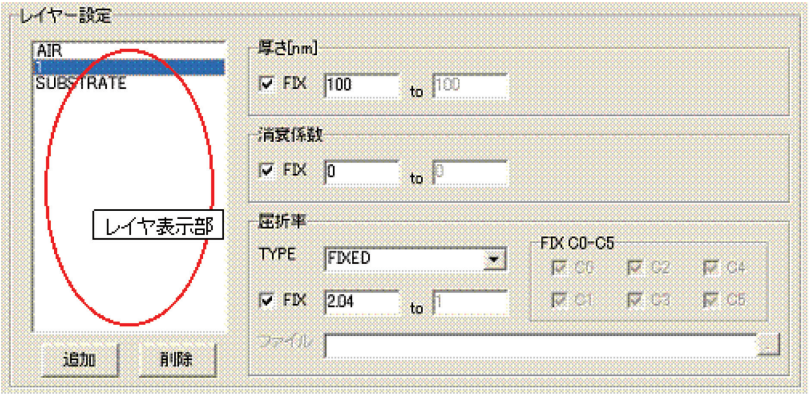
② フーリエ変換法:[FFT]

測定された分光反射率値データの周期性から膜厚を算出する方法です。ピークバレー法においてピーク及びバレーの検出が難しい場合などに、ノイズの影響を少なくして膜厚を求めることが出来ます。単層膜及び多層膜の解析に有効です。なお、レイヤー設定の層数は対象となる試料の層数に設定する必要があります。また、物理膜厚を求める場合には、レイヤー設定の各層の屈折率を設定する必要があります。ただし、ピークバレー法と同様に解析範囲に2つ以上のピーク及びバレーが存在しない場合には使用できません。

③ カーブフィット法:[FIT]

測定された分光反射率値データと、ある膜構成で計算される反射率値データの差が最小となるように、その膜構成を推定することで膜厚を算出する方法です。[解析範囲]に2つ以上のピーク及びバレーが存在しない場合でも膜厚を求めることが出来ます。単層膜及び多層膜の解析に有効です。なお、レイヤー設定で層数、各層の厚さ、消衰係数及び屈折率を設定する必要があります。これらは解析の初期値となるため、設定により解析結果が変わる可能性があります。また、局所解を有するため、絶対値を保障するものではありません。

6.3.1.レイヤー設定

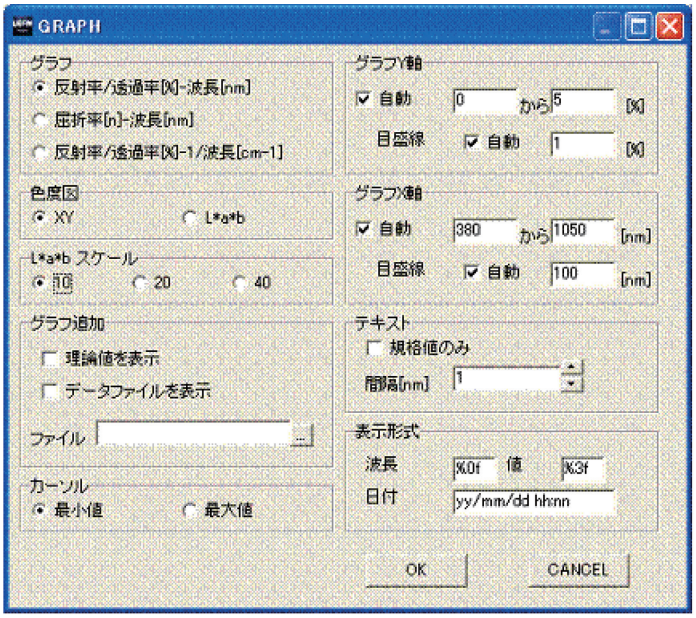


項目	詳細
レイヤ表示部	膜厚解析の解析対象である試料の層数及び層構造を表示・選択・設定します。層数を増加及び減少させる場合は[追加]、[削除]ボタンで設定します。また、ここで選択した層の詳細は[厚さ]、[消衰係数]、[屈折率]を確認することで変更することが出来ます。なお、[AIR]は入射側である空気、[SUBSTRATE]は基材を意味します。
追加	層を追加し、層数を変更できます。
削除	選択した層を削除し、層数を変更できます。
厚さ	選択した層の厚さを設定します。解析方法が[FIT]の場合に設定する必要があります。[FIX]を有効にした場合、選択した層の厚さは膜厚解析の対象とならないため、層の厚さを入力します。[FIX]を無効にした場合、選択した層の厚さは解析対象となり、層の厚さを範囲で入力します。解析時は入力された範囲で解析を試みます。
消衰係数	選択した層の消衰係数を設定します。解析方法が[FIT]の場合に設定する必要があります。[FIX]を有効にした場合、選択した層の消衰係数は膜厚解析の対象とならないため、層の消衰係数を入力します。[FIX]を無効にした場合、選択した層の消衰係数は解析対象となり、層の消衰係数を範囲で入力します。解析時は入力された範囲で解析を試みます。

屈折率	選択した層の屈折率を設定します。解析方法に依らず設定する必要があります。 最初に、[TYPE]より分散設定値の種別を選択します。標準では[Sellmeier][Schott][Fixed][File]の４種が選択できます。また、分散編集ウィンドウよりユーザ分散設定ファイルを作成することで種別は増加します。標準の種別はそれぞれ次のようになります。[Sellmeier]はセルマイヤーの分散式、[Schott]ショットの分散式、[Fixed]固定値、[File]ファイル読み込み。[Fixed][File]を除く標準の種別は本ウィンドウでは値の変更ができません。値の変更を行う場合は分散編集より分散設定ファイルルを作成します。 [FILE]を選択した場合、[ファイル]欄にコート材料波長分散データファイルのファイル名を指定してください。 [FIXED]を選択した場合、屈折率を数値で入力します。このとき、[FIX]を有効にした場合、選択した層の屈折率は膜厚解析の対象とならなりません。入力された屈折率で膜厚解析が行われます。[FIX]を無効にした場合、選択した層の屈折率は解析対象となります。層の屈折率を範囲入力することで、膜厚解析は入力された範囲を中心に行われます。 [FIXED][FILE]以外を選択した場合、屈折率は選択した分散設定ファイルより設定されます。このとき[FIX C1-C6]欄の有効した各係数は、解析の対象となりません。無効にされた項目は、解析の対象となります。

6.4.グラフ設定

ファイルメニューの[設定]-[グラフ]を選択すると、グラフ設定ウィンドウが表示されます。グラフ設定ウィンドウではグラフ設定ファイルを変更できます。

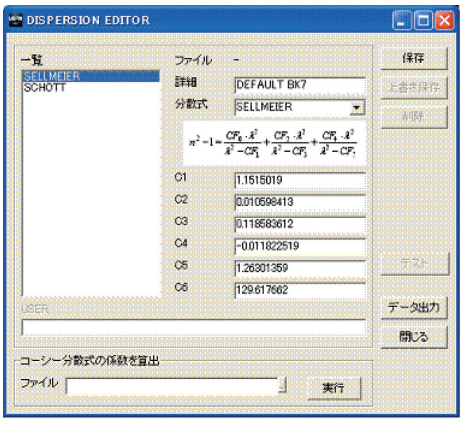


項目	詳細
グラフ	[GRAPH]ウィンドウのグラフ種別を選択します。測定された直後は、ここで設定したグラフ種別で表示されます。
色度図	[DIAGRAM]ウィンドウの色度図の種別を選択します。測定された直後は、ここで設定された色度図の種別で表示されます。
L*a*b スケール	[DIAGRAM]ウィンドウの色度図が L*a*b 色度図表示の場合の表示スケールを選択します。
グラフ追加	[GRAPH]ウィンドウに補助データを表示します。リファレンス理論値を表示する場合は、[理論値を表示]を有効にしてください。また、保存されているデータを表示する場合は、[データファイルから表示]を有効にして、ファイル名を設定してください。この場合、1 番目のデータのみ表示できます。また[理論値を表示]と[データファイルから表示]は同時に設定できます。

表示形式	各ウィンドウでの表示フォーマットを設定します。[波長]は波長の表示フォーマット、[値]はその他のデータフォーマット、[日付]は日付の表示フォーマットになります。小数点以下の桁数を増やしたい場合は、%.0f から%.1f、%.2f など変更してください。
グラフ Y 軸	[GRAPH]ウィンドウの縦軸の値及び目盛りを設定します。[自動]を有効にすると縦軸は自動調整されます。また、目盛線の[自動]を有効にすると縦軸の目盛り線は自動調整されます。但し、ウィンドウの大きさにより、設定した目盛りで表示されない場合があります。
グラフ X 軸	[GRAPH]ウィンドウの横軸の値及び目盛りを設定します。[自動]を有効にすると横軸は自動調整されます。また、目盛線の[自動]を有効にすると横軸の目盛り線は自動調整されます。但し、ウィンドウの大きさにより、設定した目盛りで表示されない場合があります。
テキスト	[間隔]に表示間隔を入力して、[TEXT]ウィンドウの数値表示の間隔を設定します。また、[規格値のみ]を有効にするとリファレンス設定ウィンドウの規格値で設定されたデータだけ表示される設定になります。
カーソル	[GRAPH]ウィンドウのカーソルの表示位置を設定します。測定された直後は、ここで設定された位置にカーソルが表示されます。

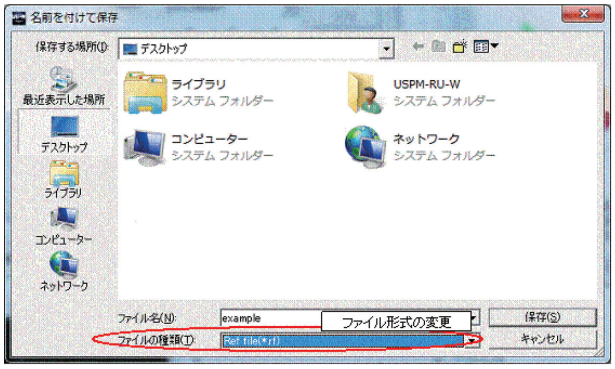
6.5.分散設定

ファイルメニューの[設定]-[分散編集]を選択すると、分散設定ウィンドウが表示されます。分散設定ウィンドウでは分散設定ファイル(*.cf)を作成／変更できます。



項目	詳細
一覧	分散設定ファイルの一覧を表示／選択します。標準では[Sellmeier][Schott]の2種が選択できます。また、分散設定ファイルを作成することで一覧は増加します。標準の分散設定ファイルはそれぞれ次のようになります。[Sellmeier]セルマイヤーの分散式、[Schott]ショットの分散式。標準の分散設定ファイルは変更できません。値の変更を行う場合は新たに分散設定ファイルを作成します。
ファイル	選択された分散設定ファイルのファイル名を表示します。標準の分散設定ファイルではファイル名は表示されません。
詳細	選択された分散設定ファイルの詳細を表示します。
分散式	分散設定ファイルの分散式を選択します。[Sellmeier]セルマイヤーの分散式、[Schott]ショットの分散式、[Cauchy]コーシーの分散式。[USER]を選択した場合は[USER]に設定された算出式で計算されます。
C1～C6	分散設定ファイルの係数を設定します。

USER	分散設定ファイルのユーザ算出式を設定します。本項目は[分散式]の設定が[USER]の場合に使用可能で、自由に算出式を設定することが出来ます。入力可能な文字は次のとおりで、設定は後述の[テスト]で確認できます。 C1～C6 の係数：C1,C2,C3,C4,C5,C6 波長[um]：W 演算子：+,−,*,/,^(べき乗),(,), 関数：SUM(…), AVERAGE(…), STDEV(…), ABS(), SIN(), COS(), TAN(), ASIN(), ACOS(), ATAN(), ATAN2(…), EXP(), MAX(…), MIN(…), SQRT(), LOG(), LOG10(), SINH(), COSH(), TANH(), ただし、(…)の項目は、SUM(C0,C1,C2)と入力します。 例）次のコーシーの分散式を本項目を用いて設定する場合は次のように入力します。 コーシーの分散式： $C_1+\frac{C_2}{\lambda^2}+\frac{C_3}{\lambda^4}$ ⇒ 入力設定： C1+C2/W^2+C3/W^4
コーシー分散式の係数を算出	コート材料の幾つかの波長に対する屈折率が分かっている場合に、その屈折率からコーシーの分散式の係数を算出します。波長及び屈折率が記載されたファイル名を設定して、実行ボタンを押すとコーシーの分散式に近似され各係数が算出されます。読み込み可能なファイルは次の形式で作成された CSV ファイル形式になります。 （波長 1[um]),(屈折率 1) （波長 2[um]),(屈折率 2) （波長 3[um]),(屈折率 3) ・ ・ ・
保存	作成した分散設定ファイルを保存します。
上書き保存	作成した分散設定ファイルを上書き保存します。ただし、標準の分散設定ファイルに上書き保存は出来ません。

削除	選択した分散設定ファイルを削除します。ただし、標準の分散設定ファイルに削除は出来ません。
テスト	[USER]で設定したユーザ算出式を確認します。特定の波長でのユーザ分散式の計算結果が表示されます。
データ出力	現在の分散設定ファイルの数値を出力します。出力形式は屈折率(*.ind形式)及び反射率(*.ref形式)2つが選択できます。表示される名前を付けて保存ウィンドウのファイル種別より選択してください。 
閉じる	設定ウィンドウを閉じます。

7. 各種ウィンドウ

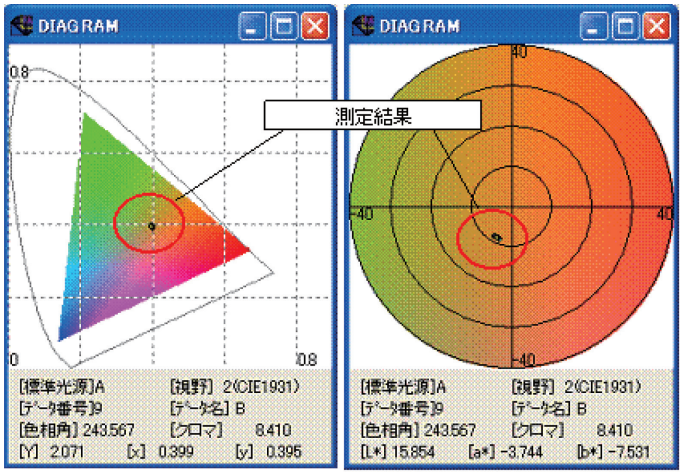
本ソフトウェアのメイン画面は複数のウィンドウから構成されています。各種のウィンドウはメインウィンドウ内で自由に配置できます。また、配置した状態は、レイアウト設定ファイルを保存／読出しで保持することが可能です。各ウィンドウにおいてはマウスの右クリックにより以下の操作が可能です。

項目	詳細

COPY	右クリックで[COPY]が選択できます。クリップボードに現在のデータ値／画像をコピーします。各ウィンドウでデータ値か画像は定められています。
SAVE	右クリックで[SAVE]が選択できます。現在のデータ値／画像を保存します。データ値の保存形式は csv 形式です。画像の保存形式はファイル種別を変更することで選択できます。

7.1.[DIAGRAM]ウィンドウ

色度図が表示されます。ウィンドウをダブルクリックするとXY色度図とL*a*b色度図の表示を切替えることができます。(ただし、グラフ設定ファイルの設定値は変更されません。)また、右クリックの[SAVE]で現在の画像の保存ができます。保存形式は jpeg 形式と bmp 形式が選択できます。また、[COPY]では現在の画像をクリップボードにコピーできます。

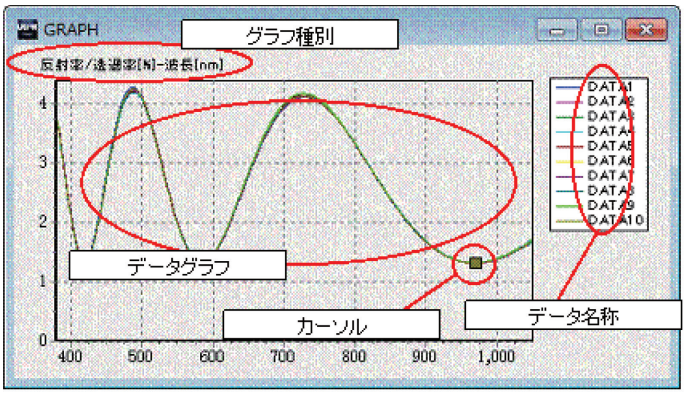


項目	詳細
測定結果	測定結果を示します。
標準光源	ワーク設定ファイルで設定された標準光源の状態を表示します。
視野	ワーク設定ファイルで設定された視野の状態を表示します。
データ番号	選択されたデータ番号を表示します。
データ名	選択されたデータ番号のデータ名を表示します。

色相角	選択されたデータ番号の色相角の測定結果を表示します。
クロマ	選択されたデータ番号のクロマの測定結果を表示します。
Y	選択されたデータ番号の三刺激値 Y の測定結果を表示します。
x	選択されたデータ番号の XY 色度図の色度座標 x の位置を表示します。
y	選択されたデータ番号の XY 色度図の色度座標 y の位置を表示します。
L*	選択されたデータ番号の L*a*b 色度図の色度座標 L の位置を表示します。
a*	選択されたデータ番号の L*a*b 色度図の色度座標 a*の位置を表示します。
b*	選択されたデータ番号の L*a*b 色度図の色度座標 b*の位置を表示します。

7.2.［GRAPH］ウィンドウ

分光測定値のデータがグラフで表示されます。

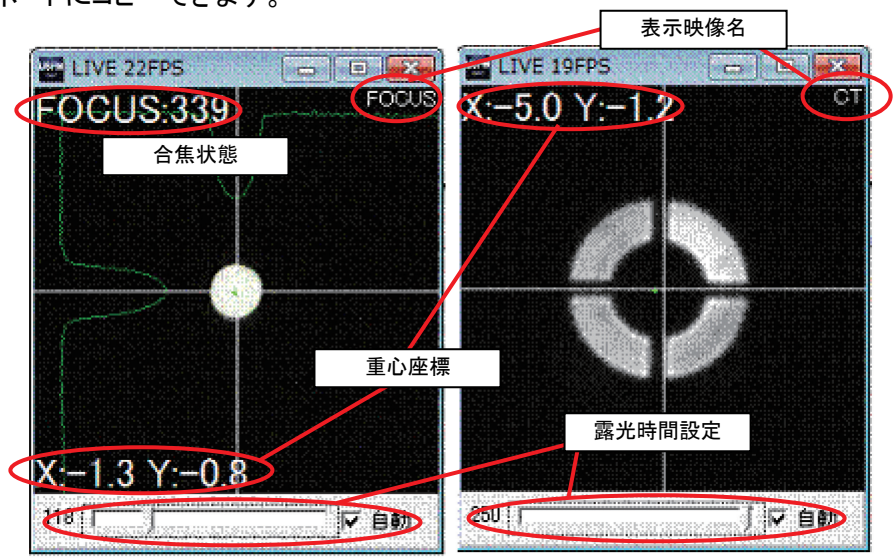


項目	詳細
グラフ種別	グラフの種別を表します。グラフ設定ファイルのグラフ種別（GRAPH）の設定により測定終了時に表示される種別は決定されます。また、ウィンドウ上をダブルクリックすることにより、グラフ種別は順次（反射率／透過率[%]-波長[nm] → 屈折率[n]-波長[nm] → 反射率／透過率[%]-1/波長[cm-1]）変更できます。（ただし、ダブルクリックでグラフ設定ファイルは変更されません。）
データ名称	データグラフの各色の名称が表示されます。クリックすると名称入力ウィンドウが表示され、[データ名称]と[データ内容]を変更することができます。
データグラフ	分光測定値の結果データです。
カーソル	[INFO]ウィンドウで操作されるカーソル位置を表します。なお、測定直後はカーソルは分光反射率／透過率値の最低値に位置します。
SAVE	右クリックで[SAVE]が選択できます。現在の画像を保存します。保存形式は jpeg 形式と bmp 形式が選択できます。
COPY	右クリックで[COPY]が選択できます。クリップボードに現在の画像をコピーします。

7.3.[LIVE]ウィンドウ

FOCUS 及び CT の映像を表示します。ファイルメニューの[映像]から[FOCUS]又は[CT]を選択するか、画面上をダブルクリックことで映像を切り替えることが出来ます。右クリックの[SAVE]で現在の画

像の保存ができます。保存形式はjpeg形式とbmp形式が選択できます。また、[COPY]では現在の画像をクリップボードにコピーできます。

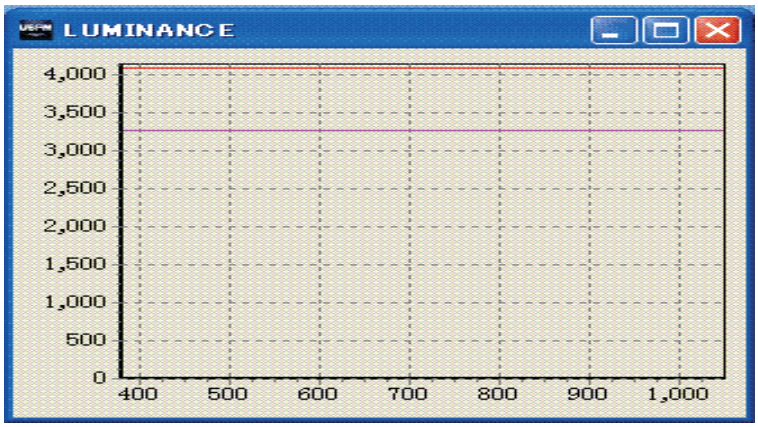


項目	詳細
表示映像名	表示している映像を示します。現在の表示が FOCUS カメラの映像の場合は[FOCUS]、CT カメラの映像の場合は[CT]が表示されます。
重心座標	重心座標位置を表示します。重心座標位置がシステム設定ファイルで設定された範囲外の場合は赤色で表示されます。
露光時間設定	露光時間設定をします。現在の露光時間は左側の数値に表示されます。また、自動のチェックボックスを有効にすると適宜、自動調整を行います。なお、自動調整が実行されている間は「Wait..」の表示がなされます。
合焦状態	合焦状態を表示します。合焦近傍において、最も値が小さくなる位置が合焦位置となります。
輝度グラフ	輝度状態を表示します。

7.4.[LUMINANCE]ウィンドウ

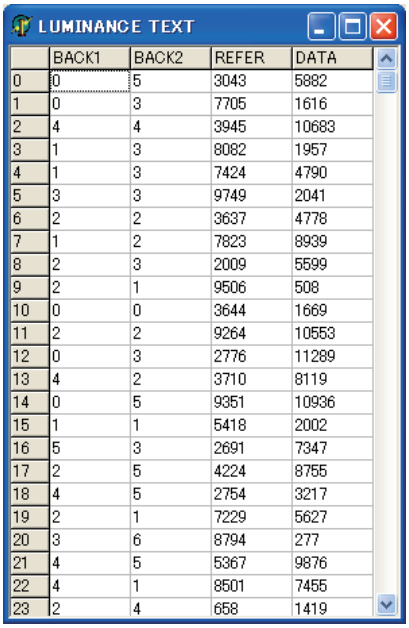
バックグランド、リファレンス、測定の各分光光量が、それぞれ黒色(灰色)、水色、青色で表示され

ます。桃色のグラフはシステム設定ウィンドウで設定された分光光量の下限値になります。赤色のグラフは受光素子の許容可能な最大値になります。



7.5.[LUMINANCE TEXT]ウィンドウ

バックグランド、リファレンス、測定の各分光光量が表示されます。

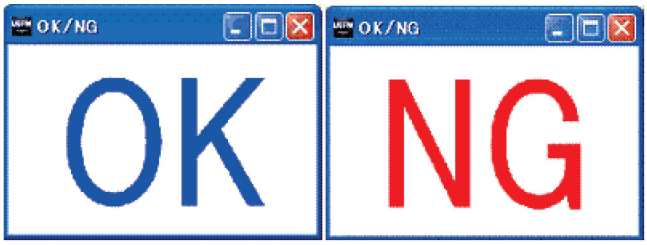


LUMINANCE TEXT

	BACK1	BACK2	REFER	DATA
0	0	5	3043	5882
1	0	3	7705	1616
2	4	4	3945	10683
3	1	3	8082	1957
4	1	3	7424	4790
5	3	3	9749	2041
6	2	2	3637	4778
7	1	2	7823	8939
8	2	3	2009	5599
9	2	1	9506	508
10	0	0	3644	1669
11	2	2	9264	10553
12	0	3	2776	11289
13	4	2	3710	8119
14	0	5	9351	10936
15	1	1	5418	2002
16	5	3	2691	7347
17	2	5	4224	8755
18	4	5	2754	3217
19	2	1	7229	5627
20	3	6	8794	277
21	4	5	5367	9876
22	4	1	8501	7455
23	2	4	658	1419

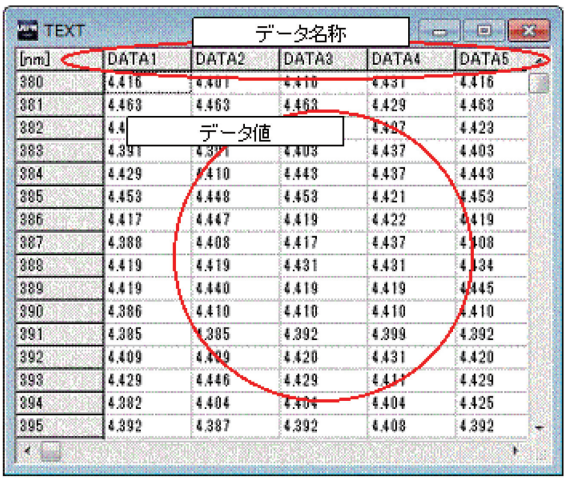
7.6.[OK/NG]ウィンドウ

規格値に対する判定結果が表示されます。



7.7.[TEXT]ウィンドウ

分光測定値の反射率／透過率値が数値で表示されます。



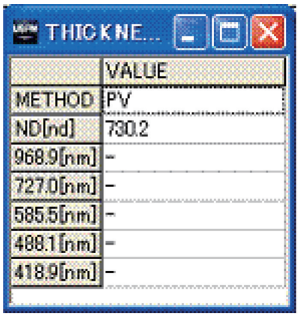
項目	詳細
データ名称	データグラフの各色の名称が表示されます。クリックすると名称入力ウィンドウが表示され、データ名称を変更することができます。
データ値	分光測定値の結果データです。
SAVE	右クリックで[SAVE]が選択できます。現在のデータ値を保存します。保存形式は csv 形式です。
COPY	右クリックで[COPY]が選択できます。クリップボードに現在のデータ値をコピーします。

7.8.[THICKNESS]ウィンドウ

膜厚解析の結果が表示されます。

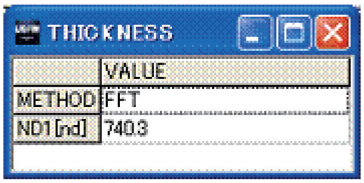
本ウィンドウに表示される膜厚解析の経過情報は、レイヤー設定ウィンドウの[解析方法]の設定状態により異なります。個別に説明します。

7.8.1.ピークーバレー法：PV



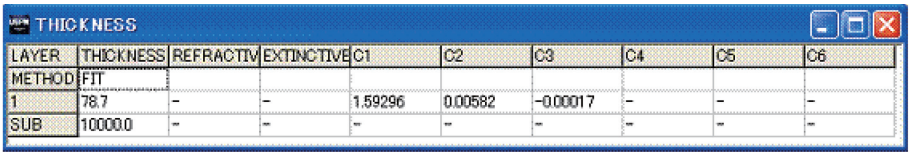
レイヤー設定の[解析方法]に[PV]（ピークバレー法）を選択した場合、本ウィンドウには使用した解析[解析方法]と解析結果及び検出されたピーク及びバレーの各波長が表示されます。[Method]欄が解析方法を表示し、[ND[nd]（D[nm]）]欄は解析された光学膜厚（物理膜厚）を表します。以下の項目は検出されたピーク及びバレーの波長を表します。このとき、基板屈折率を使用した場合は、ピーク及びバレーの波長に対応する屈折率もあわせて表示されます。

7.8.2.フーリエ変換法：FFT



レイヤー設定ウィンドウの[解析方法]に[FFT]（フーリエ変換法）を選択した場合、本ウィンドウには膜厚解析方法と解析結果が各層に対して表示されます。[Method]欄が膜厚解析方法を表示し、[ND(n)[nd](D(n)[nm])]欄は解析された光学膜厚（物理膜厚）を表します。添え字(n)（図の場合は[1]）が膜の層番号を表します。

7.8.3.カーブフィット法：FIT



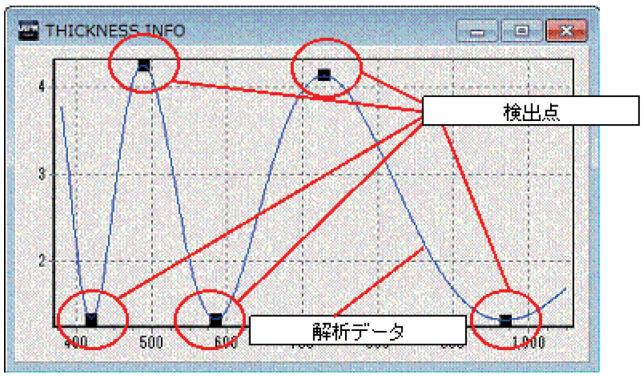
レイヤー設定ウィンドウの[解析方法]に[FIT](カーブフィット法)を選択した場合、本ウィンドウには膜厚解析方法と解析結果が各層に対して表示されます。[Method]欄が膜厚解析方法を表示し、各層ごとに解析された光学膜厚(物理膜厚)などを表します。

7.9.[THICKNESS INFO]ウィンドウ

膜厚解析の経過情報が表示されます。実際の膜厚解析の結果は[THICKNESS]ウィンドウを参照してください。

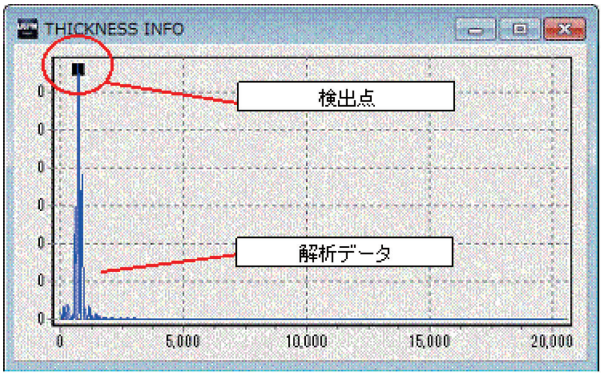
本ウィンドウに表示される膜厚解析の経過情報は、レイヤー設定ウィンドウの[解析方法]の設定状態により異なります。個別に説明します。

7.9.1.ピークーバレー法:PV



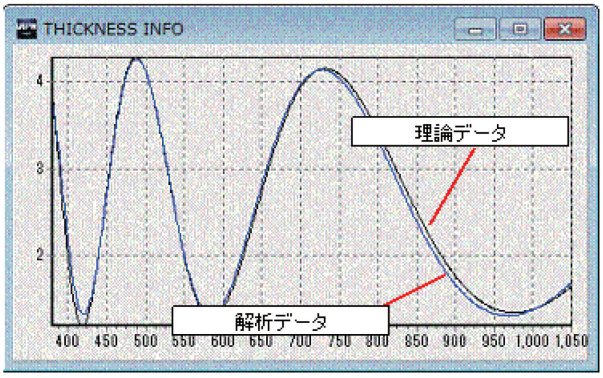
レイヤー設定ウィンドウの解析方法に[PV](ピークバレー法)を選択した場合、本ウィンドウには解析データと検出点が表示されます。解析データは膜厚解析の対象となる分光測定値データそのものであり、[GRAPH]ウィンドウに表示される分光測定値データと同一です。検出点は膜厚解析に用いた、解析データのピーク及びバレー位置を表示します。検出点がピーク及びバレー位置に適切に表示されて無い場合、膜厚解析も適切に行われていません。

7.9.2.フーリエ変換法：FFT



レイヤー設定ウィンドウの[解析方法]に[FFT]（フーリエ変換法）を選択した場合、本ウィンドウには解析データと検出点が表示されます。解析データは膜厚解析の対象となる分光測定値データを周波数解析したデータです。この場合、縦軸はパワースペクトル、横軸は光学膜厚となります。検出点は膜厚解析に用いた、解析データのピークを表示します。検出点が確認できます。検出点がピーク位置に適切に表示されて無い場合、膜厚解析も適切に行われていません。

7.9.3.カーブフィット法：FIT



レイヤー設定ウィンドウの[解析方法]に[FIT]（カーブフィット法）を選択した場合、本ウィンドウには解析データと理論データが表示されます。解析データは膜厚解析の対象となる分光測定値の結果データであり、[GRAPH]ウィンドウに表示されるデータと同一です。理論データは膜厚解析の解析結果で作成した理論値のデータです。解析データと理論データの比較が確認できます。

8. その他

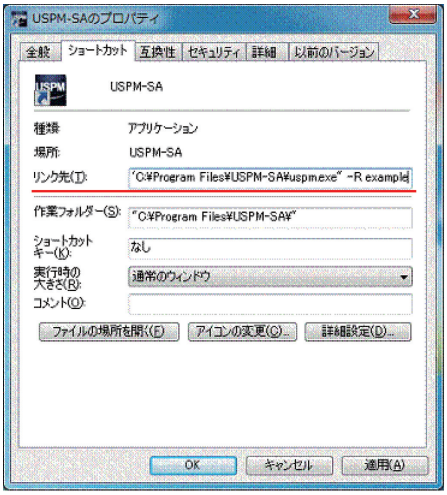
8.1.ショートカットを利用した設定ファイルの読み込み

ショートカットのプロパティを設定することで、ショートカットを使用したソフトウェアの起動時に、指定した設定ファイルを読み込ませることが出来ます。指定方法を次に示します。

(1) デスクトップ上に本ソフトウェアのショートカットを作成し、作成したショートカットのプロパティを開きます。なお、本ソフトウェアの実行ファイルは[C:¥USPM-SA¥uspm.exe]にあります。

(2) プロパティの[ショートカット]のタブを選択します。[リンク先]の欄に、パラメータ引数とパラメータ引数に対応した設定値を入力します。各パラメータ引数と設定値は半角スペースで1マス空けて入力します。パラメータ引数と設定値の対応は次の表になります。なお、設定値の拡張子は省略できます。また、設定値として読み込む各種設定ファイルは指定されたファイル配置先に格納されている必要があります。

パラメータ引数	設定値	ファイル配置先
-R	ワーク設定ファイル名(*.ref)	[C:¥USPM-SA¥Param]フォルダ内
-G	グラフ設定ファイル名(*.grph)	[C:¥USPM-SA¥Param]フォルダ内
-L	レイアウトファイル名(*.layout)	[C:¥USPM-SA¥Conf]フォルダ内
-Y	レイヤー設定ファイル名(*.lay)	[C:¥USPM-SA¥Param]フォルダ内
-T	サブタイトル	―



例)ワーク設定ファイル「example.ref」を起動時に読み込む場合を示します。「リンク先」欄の「C:¥USPM-SA¥uspm.exe」に続いて、「-R example」を追加します。全体では「C:¥USPM-SA¥uspm.exe□-R□example」となります。(なお、□は半角スペースを表します。)

9. ファイル構成と形式

本ソフトウェアで使用するファイル形式の概略構成を示します。

形式名称	拡張子	詳細
データファイル	*.dat/*.csv	分光測定値データを保存したデータファイル
システム設定ファイル	*.conf	システム関連の設定ファイル
ワーク設定ファイル	*.ref	ワーク設定の設定ファイル
グラフ設定ファイル	*.graph	表示関連の設定ファイル
レイヤー設定ファイル	*.lay	レイヤー設定の設定ファイル
レイアウト設定ファイル	*.layout	ウィンドウ配置の設定ファイル
リファレンス波長分散データファイル	*.rf	反射率の読み込みファイル
コート材料波長分散データファイル	*.ind	屈折率の読み込みファイル
分散設定ファイル	*.cf	分散設定の設定ファイル

9.1.分光測定値データファイル(*.csv/*.dat)

測定結果を保存した分光測定値データです。 本ソフトウェアでは分光測定値データを最大 20 個まで表示し、同一ファイルで保存することができます。分光測定値データのデータファイルは CSV 形式と DAT 形式で保存できます。DAT 形式は Ver3.00 以前のソフトウェアと互換性があります。

■ CSV 形式

```
USPM-SA v1.00 DATAFILE 380-1050      :データファイル識別タグ
wavelength, DATA1, Data2, ・・・, Data10              :データ名
380, Data1 波長 380 の測定値,Data2 波長 380 の測定値,・・・,Data10 波長 380 の測定値
381, Data1 波長 381 の測定値,Data2 波長 381 の測定値,・・・,Data10 波長 381 の測定値
382, Data1 波長 382 の測定値,Data2 波長 382 の測定値,・・・,Data10 波長 382 の測定値
・・・
1048, Data1 波長 1048 の測定値,Data2 波長 1048 の測定値,・・・,Data10 波長 1048 の測定値
1049 Data1 波長 1049 の測定値,Data2 波長 1049 の測定値,・・・,Data10 波長 1049 の測定値
1050, Data1 波長 1050 の測定値,Data2 波長 1050 の測定値,・・・,Data10 波長 1050 の測定値
[end]
```

■ DAT 形式

```
USPM-SA v1.00 DATAFILE 380-1050:データファイル識別タグ
                                :コメント
                               :データ本数
Data1                           :データ名
Data1 波長 380 の測定値
Data1 波長 381 の測定値
・・・
Data1 波長 780 の測定値
Data2                           :データ名
Data2 波長 780 の測定値
・・・
Data2 波長 780 の測定値
・・・
Data10                         :データ名
Data10 波長 780 の測定値
・・・
Data10 波長 780 の測定値
[end]
```

9.2.付加データファイル(*add.csv)

測定した分光測定値を CSV 形式で保存すると、付加ファイルが作成されます。ファイル名は「分光反射率データファイル名＋add.csv」です。ファイルは次の構成となります。

```
USPM-SA v1.01 ADDFILE                    :データファイル識別タグ
光源[標準光源の番号], (0:A,1:B,2:C,3:D65),視野[視野の True/False](True:2 度視野,False:10 度視野)
L*, Data1 の L*,Data2 の L*,Data3 の L*, ・・・
a*, Data1 の a*,Data2 の a*,Data3 の a*,・・・
b*, Data1 の b*,Data2 の b*,Data3 の b*,・・・
x, Data1 の x,Data2 の x,Data3 の x,・・・
y, Data1 の y,Data2 の y,Data3 の y,・・・
色相角, Data1 の色相角,Data2 の色相角,Data3 の色相角,・・・
クロマ, Data1 のクロマ,Data2 のクロマ,Data3 のクロマ,・・・
平均反射/透過, Data1 の平均反射率,Data2 の平均反射率,Data3 の平均反射率,・・・
視感反射/透過,, Data1 の視感反射率,Data2 の視感反射率,Data3 の視感反射率,・・・
試料 No, Data1 の試料 No,Data2 の試料 No,Data3 の試料 No,・・・
備考 1, Data1 の備考1,Data2 の備考1,Data3 の備考1,・・・
備考 2, Data1 の備考2,Data2 の備考2,Data3 の備考2,・・・
測定日, Data1 の測定日,Data2 の測定日,Data3 の測定日,・・・
[end]
```

9.3.コート材料波長分散データファイル(*.ind)

膜厚計算で使用するコート材料屈折率の波長分散データファイルです。また、分散編集ウィンドウで EXPORT を行ったときに使われるファイル形式です。拡張子は“*.ind”となります。データはテキスト形式で、識別タグの次から最短波長から最長波長の屈折率が1[nm]ステップで並びます。

```
USPM-SA v1.00 INDEXFILE          :リファレンスファイル識別タグ
1.00000000000000                 :反射率データ[%](380[nm])
1.00000000000000                 :反射率データ[%](381[nm])
・・・
1.00000000000000                 :反射率データ[%](1050[nm])
[end]
```

9.4.リファレンス波長分散データファイル(*.rf)

リファレンスの反射率／透過率データを、ファイル指定したときに使われるファイル形式です。また、分散編集ウィンドウでEXPORTを行ったときに使われるファイル形式です。拡張子は“*.rf”となります。データはテキスト形式で、識別タグの次から最短波長から最長波長の分光反射率／透過率が1[nm]ステップで並びます。

```
USPM-SA v1.00 REFERENCEFILE      :リファレンスファイル識別タグ
4.43729459935712                 :反射率データ[%](380[nm])
4.43524682827653                 :反射率データ[%](381[nm])
・・・
4.14387764412366                 :反射率データ[%](780[nm])
[end]
```

偏光を使用する場合は、次の形式にします。

```
USPM-SA v1.00 REFERENCEFILE      :リファレンスファイル識別タグ
(380nm のﾗﾝﾀﾞﾑ偏光データ[%]), (380nm の P 偏光[%]),(380nm の S 偏光[%]),
(381nm のﾗﾝﾀﾞﾑ偏光データ[%]), (381nm の P 偏光[%]),(381nm の S 偏光[%]),
・・・
(1050nm のﾗﾝﾀﾞﾑ偏光データ[%]), (1050nm の P 偏光[%]),(1050nm の S 偏光[%]),
[end]
```

10. エラー表示

項目	詳細
License error:USPM-SA (ライセンスエラー)	ハードウェアキーが確認できません。ハードウェアキーがコンピュータに接続されていることを確認して、再起動してください。
FOCUS カメラ デバイスオープンに失敗	FOCUS カメラと通信ができません。ハードウェアのケーブル接続及び電源が投入されていることを確認して、再起動してください。
CT カメラ 認識に失敗	CT カメラと通信ができません。ハードウェアのケーブル接続及び電源が投入されていることを確認して、再起動してください。
ポートオープンに失敗	制御部と通信ができません。ハードウェアのケーブル接続及び電源が投入されていることを確認して、再起動してください。
応答の受信タイムアウト	ソフトウェアからの命令を送信後に、制御部からの応答がありません。ソフトウェアの起動時に発生の場合は、ハードウェアの再起動をしてください。
基板屈折率ファイルが読み込めません。	基板屈折率に設定したファイルが適切でないか壊れています。正常なファイルを設定してください。
リファレンスファイルが読み込めません。	リファレンスの理論分光反射率（透過率）に設定したファイルが適切でないか壊れています。正常なファイルを設定してください。
結果算出で計算に失敗しました。	測定結果が計算できません。リファレンス測定及び各バックグランドの測定が完了後に再度測定してください。
飽和しています。	分光光量が受光素子の飽和限界を超えています。サンプリング時間を飽和しないように小さくしてから、各種測定を行ってください。
このファイルは開けません。	データファイルが適切でないか壊れています。正常なデータファイルを設定してください。

ﾃｽﾄに失敗しました。	ユーザ入力式の入力が正しくありません。入力内容を確認して再度実行してください。
ピーク又はバレー数が少ないです	膜厚解析のピークバレー法(PV)を行うにはピーク及びバレーの個数が少なすぎます。他の解析方法を試してください。
変数が多すぎて解析できません	膜厚解析の最適化法（FIT）を行うには、変数が多すぎます。[FIX]を有効にする数量を増やしてください。
暗いです。手動で設定してください。	サンプリング時間が長いためサンプリング調整は使用できません。手動で設定してください。
センサが検出できません	シャッタ動作用のセンサが検出できません。連絡先に連絡してください。

11. 索引

項目	詳細
リファレンスの理論反射率(透過率)を変更する	ワーク設定ウィンドウを開き、[リファレンス]欄を設定します。詳細は[リファレンス]設定の項を参照してください。
規格値を設定する	ワーク設定ウィンドウを開き、[規格]欄を設定します。詳細は[リファレンス]設定の項を参照してください。
膜厚解析をする	レイヤー設定ウィンドウを開き、測定方法などを設定して、膜厚解析ボタンを押して解析を行います。レイヤー設定ウィンドウの詳細はレイヤー設定ウィンドウの項を参照してください。
色差解析をする	ファイルメニューから[解析]-[色差計算]を選択して、色差計算を行います。詳細は色差計算の項を参照してください。
サンプリング時間を設定する	サンプリング調整ボタンを押して、自動で設定を行います。詳細はサンプリング調整の項を参照してください。または、ワーク設定ウィンドウを開き、[サンプリング時間]の欄を手動で設定します。手動で設定する場合は、ワーク設定ウィンドウで[サンプリング時間]の項を変更後に、リファレンス測定を行います。LUMINANCEウィンドウの水色グラフを確認して、分光光量が飽和しないようにサンプリング時間を繰り返し調整します。
リファレンスの理論反射率(透過率)を表示する	グラフ設定ウィンドウを開き、[グラフ追加]欄の[理論値を表示]を有効にします。詳細はグラフ設定の項を参照してください。
既存のデータファイルを常に表示する	グラフ設定ウィンドウを開き、[グラフ追加]欄の[データファイルから表示]を有効にして、表示するファイルを設定します。詳細はグラフ設定の項を参照してください。
グラフの表示範囲を設定する	グラフ設定ウィンドウを開き、[グラフ軸]欄を設定します。

システム設定ウィンドウのパスワードを変更する	ソフトウェアがインストールされたフォルダにあるconfフォルダ内のPassword.txtに書かれた文字列がパスワードになっています。Password.txtを開いて第1行目の文字列を変更します。
失われた測定したデータを回復する	測定ごとに、ソフトウェアがインストールされたフォルダにあるconfフォルダ内にデータファイルが保存されています。拡張子「.dat」を追加して、データファイルとして開きます。

12. 連絡先

■ 本書は内容について万全を期しておりますが、万一ご不明な点や、誤り・記載漏れなどお気付きの点がありましたら、別紙の株式会社エビデント窓口までご連絡ください。

■ 本書の内容は改良の為、予告なく変更することがあります。

13. ソフトウェア使用許諾契約書

⚠注意

使用開始前に、必ず以下のソフトウェア使用許諾契約書を注意してお読みください。

製品名： USPM-SA
バージョン： 1.01

本ソフトウェア使用許諾契約書（以下「本契約書」と言います）は、このパッケージに同封されている上記に示されたエビデント製のソフトウェアおよびマニュアル等の印刷物（以下合わせて「本ソフトウェア」と言います）に関してお客様（個人または法人のいずれかであるかを問いません）と株式会社エビデント（以下「エビデント」と言います）との間に締結される契約書です。お客様が本ソフトウェアをダウンロード、複製、使用することによって、お客様は本契約書の条項に拘束されることに承諾されたものとします。エビデントは、お客様が以下の規定を遵守されることを条件として、本ソフトウェアをコンピュータで使用する非独占的な権利をお客様に許諾いたします。

第1条　知的財産権

本ソフトウェアの権利は、エビデントに帰属します。本ソフトウェアは、著作権法および国際著作権条約を始め、その他の知的財産権に関する法律および条約によって保護されています。本ソフトウェアは、使用許諾されるものであり、販売されるものではありません。

第2条　使用条件

1. お客様は、複数のコンピュータに本ソフトウェアを複製して使用することができます。
2. お客様は、バックアップ目的で本ソフトウェアの複製物を作成することができます。
3. 本ソフトウェアは予告なしに変更されることがあります。

第3条　貸与または譲渡

お客様は、本ソフトウェアまたはその複製物を貸与またはサブライセンスすることはできません。ただし、譲渡を受ける者が本契約の規定に同意し、かつ、お客様が複製物を保持しない場合に限り、本契約に基づく権利を譲渡することができます。

第4条　制限

1. お客様は、エビデントの承諾なしに本ソフトウェアの全部または一部を販売することはできません。
2. お客様は、本ソフトウェアのいかなる派生物をも作成、譲渡、販売または貸与することはできません。
3. お客様は、本ソフトウェアまたはそのいかなる部分をもリバースエンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルまたはプリントアウトすることはできません。
4. お客様は、本ソフトウェアまたはそのいかなる部分をも他のソフトウェアと結合させたりまたは他のソフトウェアに組み込んだりすることはできません。
5. お客様は、本ソフトウェアについて日本国外への持ち出しまたは輸出を行う場合、適用される日本、米国、およびその他の国の輸出管理に関する法律及び規則を遵守することに合意するものとします。
6. お客様は、本ソフトウェアに表示されている著作権表示、警告などを削除することはできません。

第5条　責任の制限

エビデントは、お客様が本ソフトウェアまたは本ソフトウェアを含む製品を購入された後９０日の間、本ソフトウェアが記録されている媒体に、本ソフトウェアの動作または機能を大きく妨げる実質的で物理的な瑕疵がないことを保証します。エビデントは、すべての瑕疵が訂正されるということについては保証しません。上記の保証を満たさない媒体が領収書のコピーとともにエビデントに返却された場合、媒体の交換を行うことが、エビデントとしての唯一の保証となります。

第6条　保証の否認

1. 本契約に規定されている保証を除き、本ソフトウェアは現状有姿で提供され、明示のものであろうと黙示のものであろうと、非侵害、商品性および／または特定の目的への適合性の保証を含む、一切の保証がなされないものとします。
2. 本ソフトウェアの引き渡し、使用または性能に関して、またはそれらから生じた、お客様または第三者が被ったいかなる損害（通常、特別、直接または間接損害を含みますがそれに限定されません）に対しても、エビデントは責任を負いません。

第7条　第三者のソフトウェア

エビデントは、本ソフトウェアとともに、第三者のソフトウェア製品（以下「第三者ソフトウェア」と言います）を提供する場合があります。本契約の規定にかかわらず、お客様が第三者ソフトウェアを使用する場合はその使用許諾条件に従わなければならず、エビデントは、第三者ソフトウェアを商品性、および特定目的に対する適合性の保証を含む、いかなる明示または黙示の保証なしに、現状有姿にてお客様に提供いたします。いかなる場合においても、エビデントは、第三者ソフトウェアの使用または使用不能から生じる直接または間接の損害（逸失利益の喪失、事業の中断、事業情報の損失、またはその他の金銭的損失を含みますがこれらに限定されません）に関して一切責任を負いません。

第8条　有効期限

1. 本契約は、お客様が本ソフトウェアまたは本ソフトウェアを含む製品を受領された日より有効であるものとします。
2. お客様が本契約の条項に違反された場合には、エビデントは本契約を解約することができます。その場合、お客様は、本ソフトウェアおよびその構成部分の複製物の全部を廃棄しなければなりません。

第9条　準拠法

1. 本契約は、日本法に準拠し、日本法に従って解釈されるものとします。
2. 本契約に関する紛争については、東京地方裁判所を専属的合意管轄裁判所とします。

****

本書に記載の社名、商品名などは、各所有者の商標又は登録商標の可能性があります。

****

インストール手順書

分光解析ソフトウェア

USPM-SA

ご使用の前に

この度は、当社の分光解析ソフトウェアをお買い求めいただき誠にありがとうございます。
本ソフトウェアの性能を十分に発揮させるため、また安全確保のため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。製品使用時には、常にお手元に置いていただき、お読みになった後は大切に保管してください。

目次

1. はじめに・・・

1. はじめに

1.1. 注意事項

インストール及びアンインストールの作業において、誤ったファイルを削除するとコンピュータが正常に動作しなくなる場合があります。また、作業を途中で中止した場合、インストール及びアンインストールが正常にできなくなる場合があります。

インストール及びアンインストールの作業にあたっては、コンピュータの操作に十分な知識と経験を持った方が、必ず本手順書を熟読された後に作業を行ってください。

1.2. 動作環境

本ソフトウェアには次のシステム構成のコンピュータを推奨します。なお、弊社指定のコンピュータ以外では十分な性能を発揮できず、動作しない場合がありますのでご注意ください。弊社動作確認済みのコンピュータについては、弊社営業窓口まで確認してください。

[Windows10 / Windows11]

① ＣＰＵ：Intel 系 CPU2.6GHz 以上　PC／AT 互換機

② チップセット：Intel 系を推奨

③ メモリ：４ＧＢ以上

④ 対応ＯＳ：Windows® 10 Professional (64 ビット版) / Windows® 11 Professional (64 ビット版)

⑤ ＣＤ－ＲＯＭドライブが読み込める光学ドライブ（外付けでも可）

⑥ ＵＳＢ２．０×３ポート以上

⑦ 解像度　１０２４×７６８以上

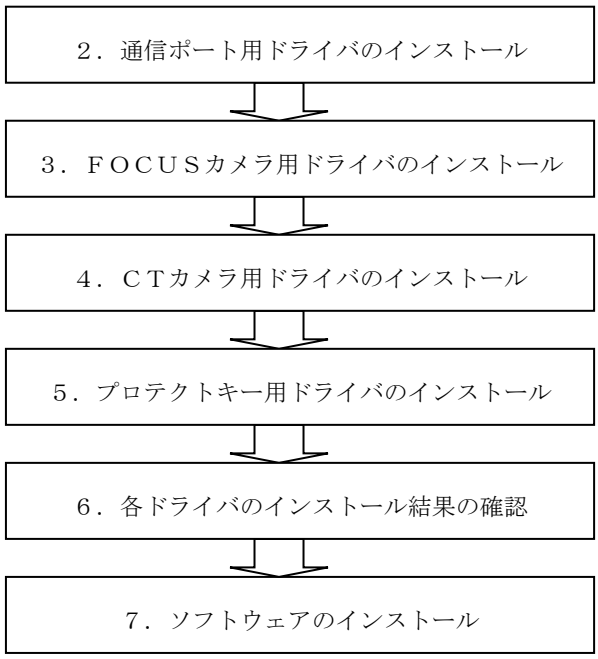
1.3. ログインするＩＤについて

デバイスドライバ及びソフトウェアをインストールする場合は、必ず管理者権限のあるログインＩＤでコンピュータにログインした状態で行ってください。

1.4. インストール及びアンインストールの順序

「６．各ドライバのインストール結果の確認」は、各ドライバのインストールを終えた後に行う必要があります。そのため、新規インストールについては、次の手順で実施します。その他のインストール及びアンインストールに関しては、必要に応じて各章を確認して作業を行ってください。なお、ソフトウェアをインストールした際は、お使いの製品の取扱説明書に従って波長校正を実施してください。

■新規インストールの流れ



2. 通信ポート用ドライバのインストール

本章の作業では、コンピュータとお使いの製品との配線などは必要ありません。

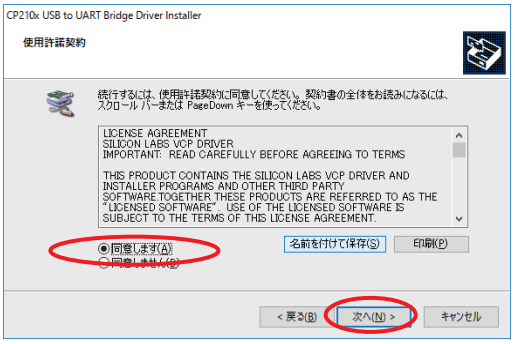
① 付属メディアをコンピュータの光学ドライブにセットします。

② 光学ドライブの CP210x¥CP210xVCPInstaller_x64.exe をダブルクリックして実行します。

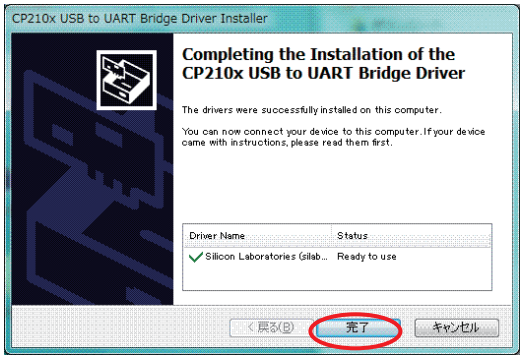
③ ここで警告画面が出た場合には**続行**ボタンをクリックします。また、お使いのコンピュータの設定によっては、ユーザアカウント制御による警告が表示される場合があります。インストールを継続する場合は**はい**ボタンで次に進みます。

④ 次の画面は**次へ**ボタンで次へ進みます。

⑤ 次の画面は **同意します** にチェックして**次へ**ボタンで次へ進みます。



⑥ 最後に**完了**ボタンでインストールは終了です。



3. ＦＯＣＵＳカメラ用ドライバのインストール

本章の作業では、コンピュータとお使いの製品との配線などは必要ありません。

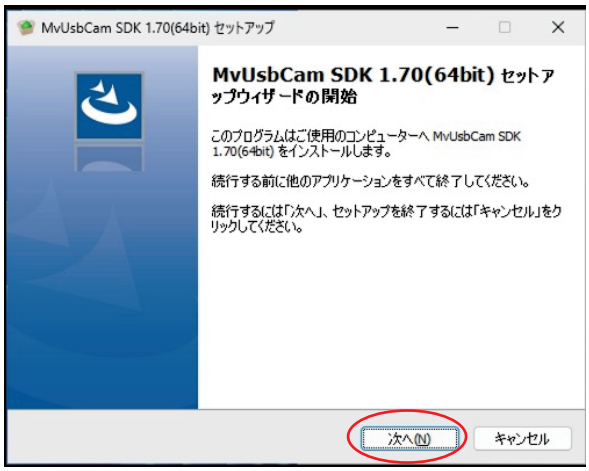
[Windows10 / Windows11]

< SN.6L40431～／設備版数 A1～ >

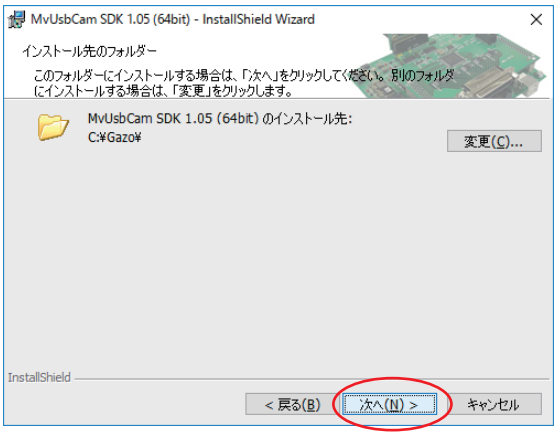
① 付属メディアをコンピュータの光学ドライブにセットします。

② Windows10をご使用の場合、光学ドライブの**MCM320¥Win10¥Setup_x64_win10.exe**をダブルクリックして実行します。なお、お使いのコンピュータの設定によっては、ユーザアカウント制御による警告が表示される場合があります。インストールを継続する場合は**はい**ボタンで次に進みます。(Windows11をご使用の場合、**MCM320¥Win11¥Setup_x64_win11.exe**をダブルクリックして実行します。)

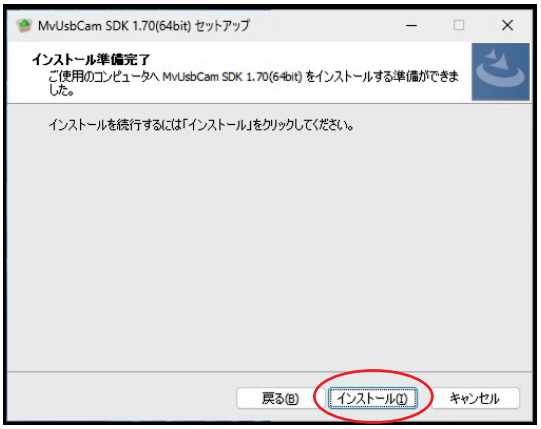
③ 最初の画面では**次へ**ボタンで次に進みます。



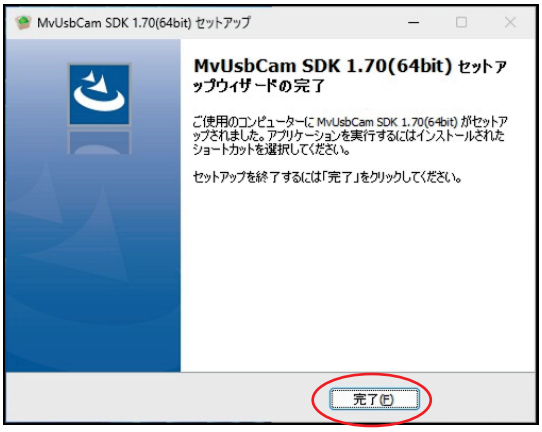
④ (この手順は Windows10 のみ)次の画面で**次へ**ボタンで次に進みます。



⑤　次の画面では**インストール**ボタンでインストールを開始します。



⑥　次の画面が表示されたら、**完了**ボタンでインストールは終了です。



4. ＣＴカメラ用ドライバのインストール

本章の作業では、コンピュータとお使いの製品との配線などは必要ありません。

Windows10 をご使用のお客様で Win10 フォルダのドライバをインストールしても CT カメラが動作しない場合は、ドライバをアンインストールした後で、Win11 フォルダのドライバをインストールしてください。

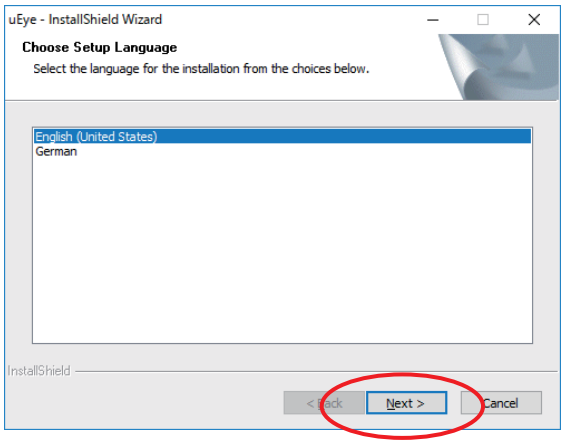
[Windows10 / Windows11]

<設備版数 A4～>

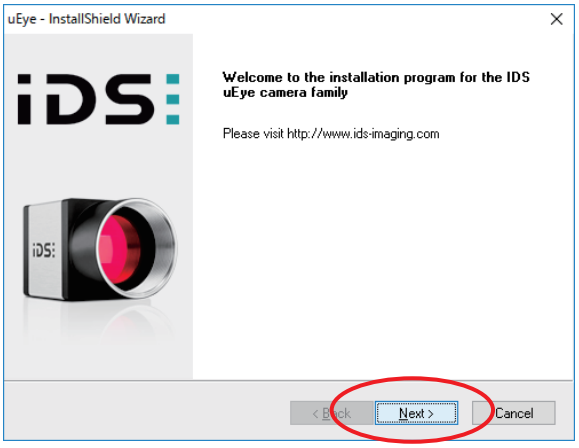
① 付属メディアをコンピュータの光学ドライブにセットします。

② Windows10 をご使用の場合、光学ドライブの uEye¥Win10¥uEye64_49006_WHQL.exe をクリックして実行します。なお、お使いのコンピュータの設定によっては、拡張子は表示されない場合があります。また、お使いのコンピュータの設定によっては、ユーザアカウント制御による警告が表示される場合があります。インストールを継続する場合は**はい**ボタンで次に進みます。(Windows11 をご使用の場合、uEye¥Win11¥uEye_49610.exe をダブルクリックして実行します。)

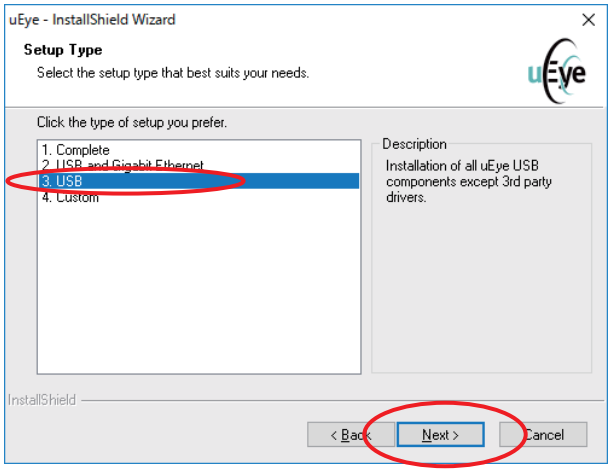
③ 最初の画面は Next ボタンで次へ進みます。



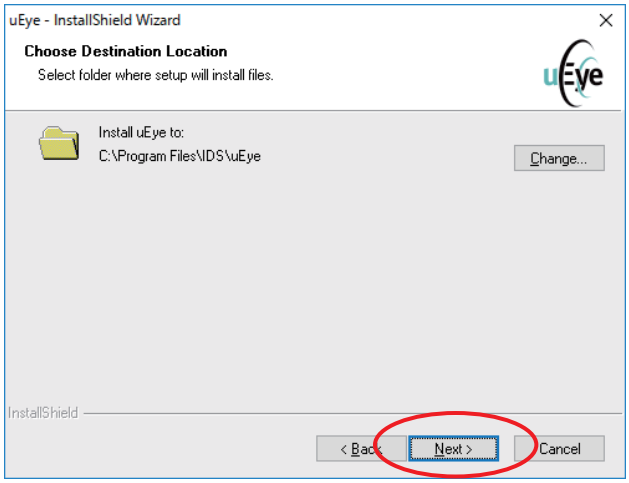
④ 次の画面では Next ボタンを押して次に進みます。



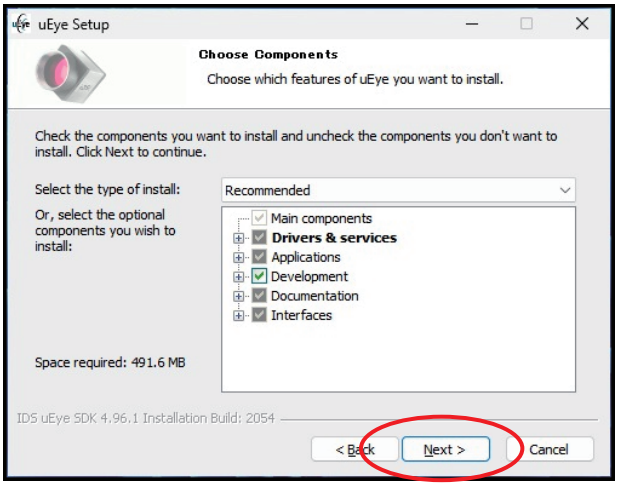
⑤　次の画面は 3. USB を選択して Next ボタンで次へ進みます。



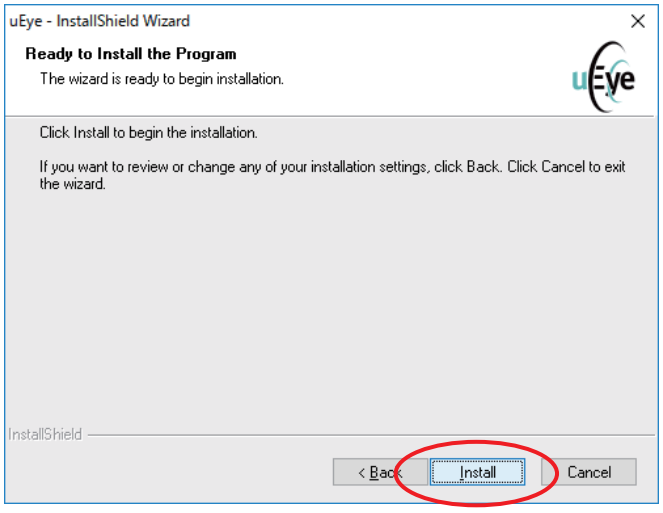
⑥　次の画面では Next ボタンを押して次に進みます。



⑦　(この手順は Windows11 のみ)以下の画面が表示されるので、Next ボタンを押して次に進みます。

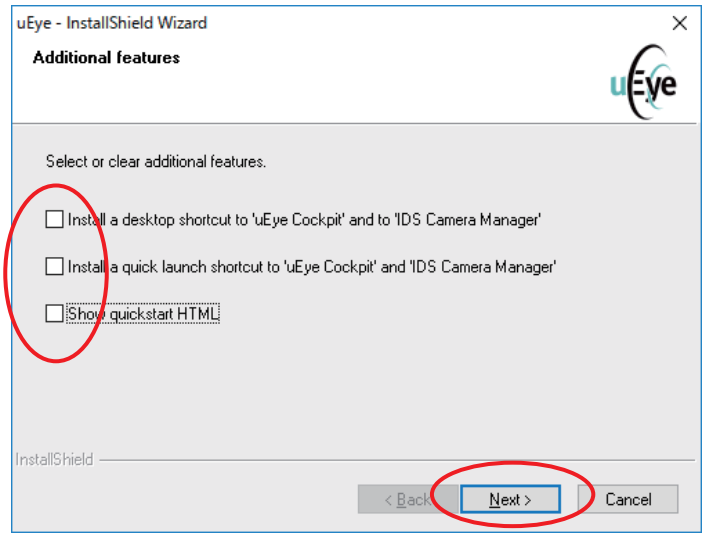


⑧　次の画面では Install ボタンを押して次に進みます。

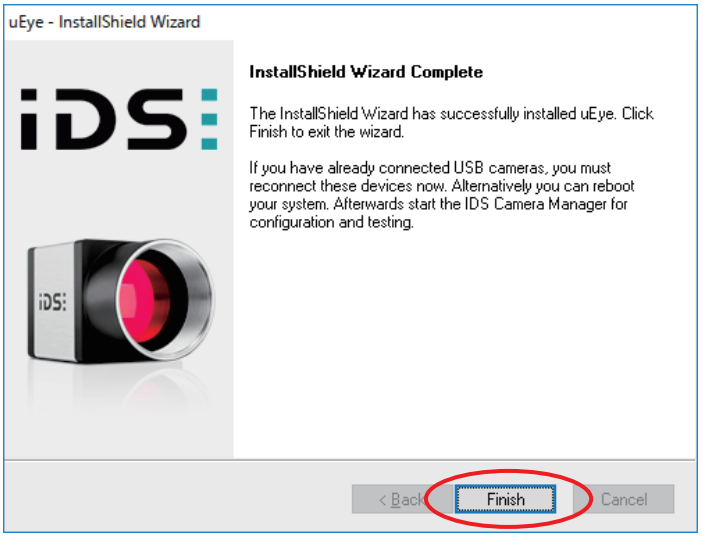


⑨　次の画面ではチェックを全て外して Next ボタンを押して次に進みます。

（青マークのメッセージが表示される場合がありますが、そのままOKボタンを選択してお進みください。）



⑩　最後の画面で Finish ボタンを押してインストールは完了です。



5. プロテクトキー用ドライバのインストール

本章の作業では、コンピュータとお使いの製品との配線などは必要ありません。

注記 ： Windows に管理者権限でログオンしてください。

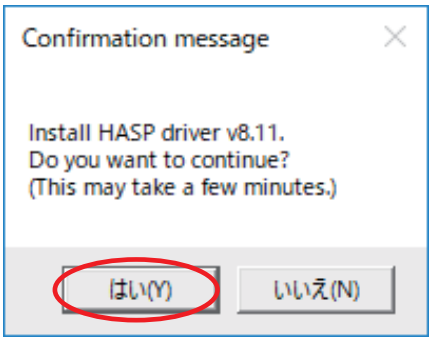
注記 ： 作業開始前に実行中のアプリケーションを全て終了してください。

[Windows10 / Windows11]

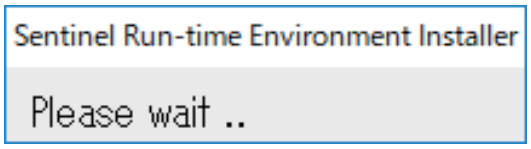
① 光学ドライブの Sentinel¥Install.vbs をダブルクリックして実行します。なお、お使いのコンピュータの設定によっては、ユーザアカウント制御による警告が表示される場合があります。

② インストールを継続する場合は はい ボタンで次に進みます。

③ 確認画面が表示されたら、はい を選択します。

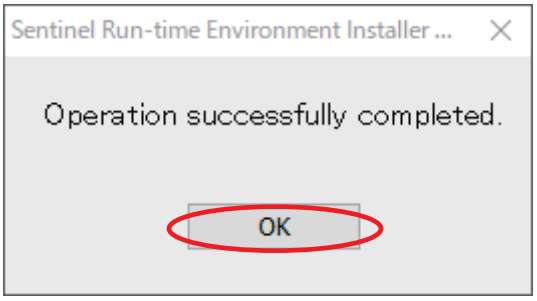


確認メッセージ



インストール画面

④ インストール完了画面が表示されたら、OK を選択します。



インストール完了画面

6. 各ドライバのインストール結果の確認

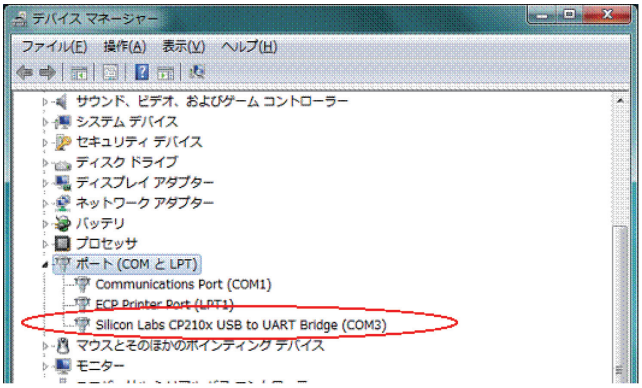
この章では、２章～５章でのインストールを確認します。最初に、お使いの製品の取扱説明書を参照して、コンピュータと製品の配線を行い、電源を投入してください。

① スタートメニューから**コントロールパネル**を開きます。

② 次に**コントロールパネル**では**ハードウェアとサウンド**を選択します。

③ 次に**ハードウェアとサウンド**では**デバイスマネージャ**を選択します。

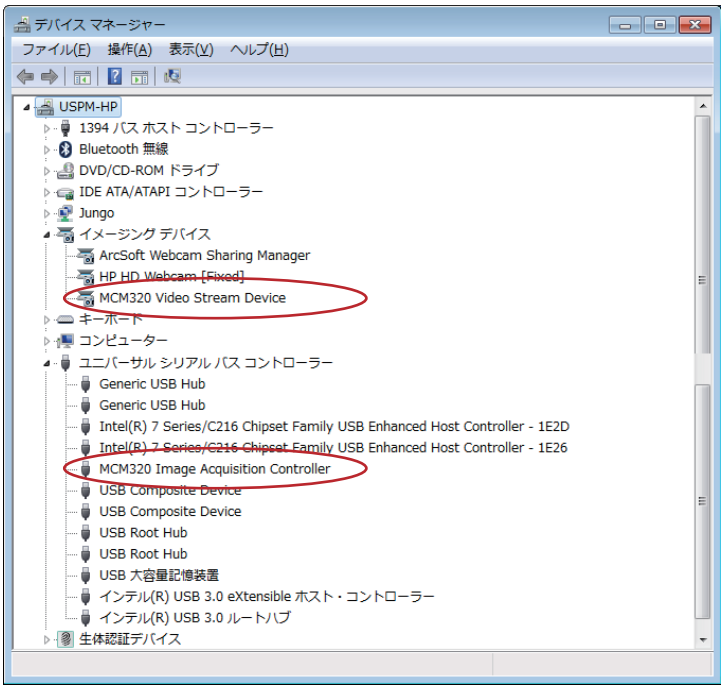
④　最初に通信ポートのインストール状態を確認します。**ポート(COM と LPT)**を選択して **Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM*)** が表示されているのを確認してください。但し、*印の数値はお使いのコンピュータの状態により異なります。



⑤　次に、ＦＯＣＵＳカメラのインストール状態を確認します。

〈 SN.6L40431～ ／設備版数 A1～〉

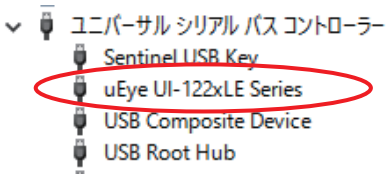
イメージング デバイスを選択して **MCM320 Video Stream Device** が表示されているのを確認してください。また、**ユニバーサル シリアル バス コントローラ** を選択して **MCM320 Image Acquisition Controller** が表示されているのを確認してください。



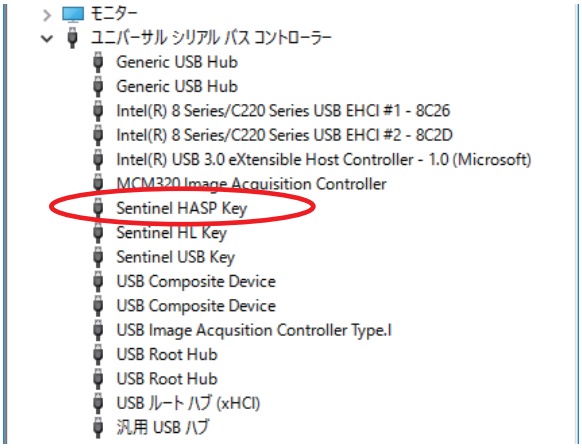
⑥　次に、ＣＴカメラのインストール状態を確認します。

〈設備版数 A4～ 〉

ユニバーサル シリアル バス コントローラ を選択して **uEye UI-122xLE Series** が表示されているのを確認してください。



⑦　次に、プロテクトキーのインストール状態を確認します。**ユニバーサル シリアル バス コントローラ** を選択して **Sentinel HASP Key** が表示されているのを確認してください。



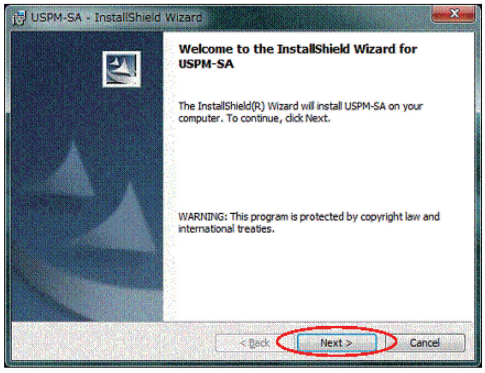
7. ソフトウェアのインストール

ソフトウェアをインストール（又は再インストール）した後は、各設定は初期値となっています。ソフトウェアのインストール後は、お使いの製品の取扱説明書をご覧になり、必ず波長校正を実施してください。

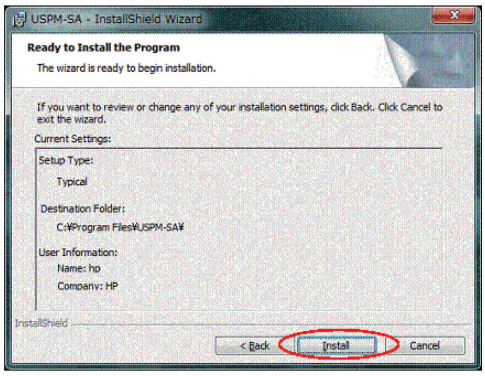
① 付属メディアをコンピュータの光学ドライブにセットします。

② 光学ドライブの setup.exe をダブルクリックして実行します。なお、お使いのコンピュータの設定によっては、ユーザアカウント制御による警告が表示される場合があります。インストールを継続する場合は**はい**ボタンをクリックします。

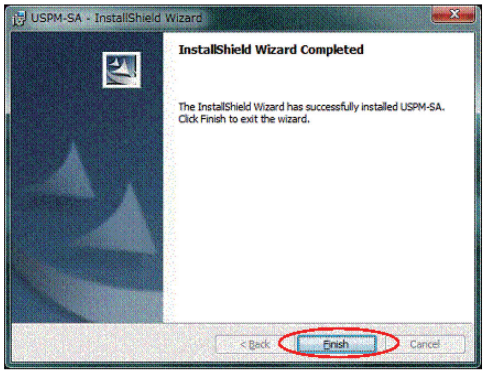
③ 最初の画面は Next ボタンを押して次に進みます。



④ 次の画面は Install ボタンを押して次に進みます。

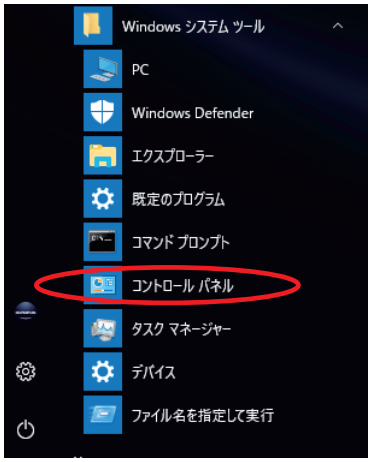


⑤ 最後の画面は Finish ボタンを押してインストールが完了です。



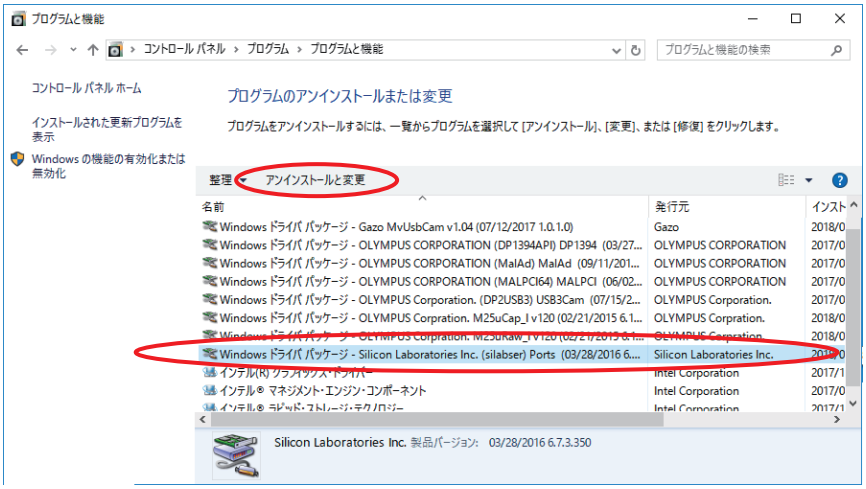
8. 通信ポート用ドライバのアンインストール

① スタートメニューから**コントロールパネル**を開きます。



② 次に**コントロールパネル**では**プログラムのアンインストール**を選択します。

③ 最初に Windows ドライバパッケージ – Silicon Laboratories Inc. (silabser) Ports を選択して、**アンインストールと変更**ボタンでアンインストールを開始します。

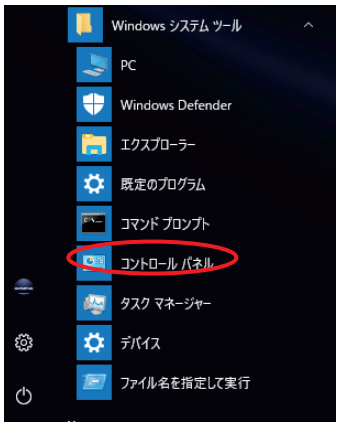


9. ＦＯＣＵＳカメラ用ドライバのアンインストール

[Windows10 / Windows11]

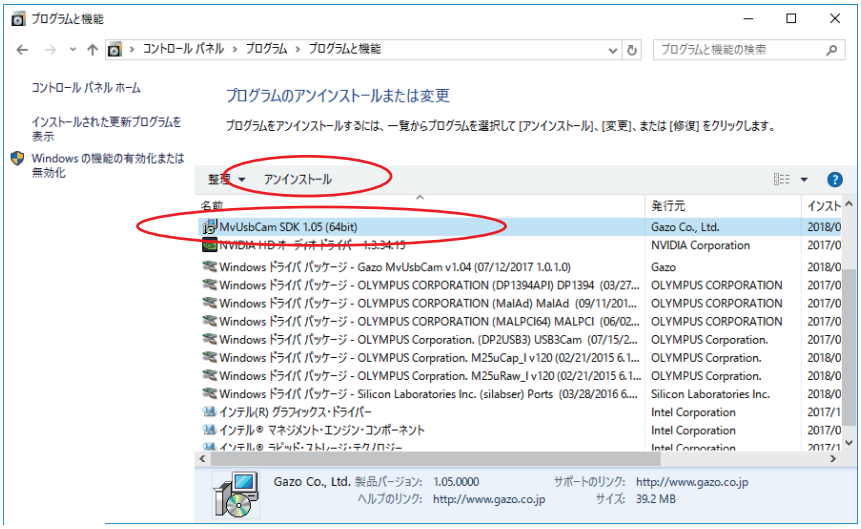
< SN. 6L40431～ ／設備版数 A1～>

① スタートメニューから**コントロールパネル**を開きます。



② 次に**コントロールパネル**では**プログラムのアンインストール**を選択します。

③ 最初に**MvUsbCam SDK x.xx (64bit)**を選択して、**アンインストール**ボタンでアンインストールを開始します。

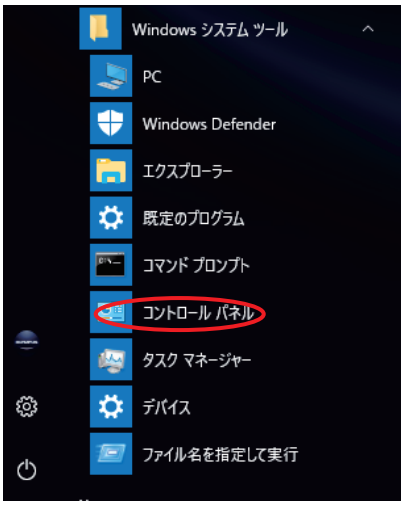


10. ＣＴカメラ用ドライバのアンインストール

[Windows10 / Windows11]

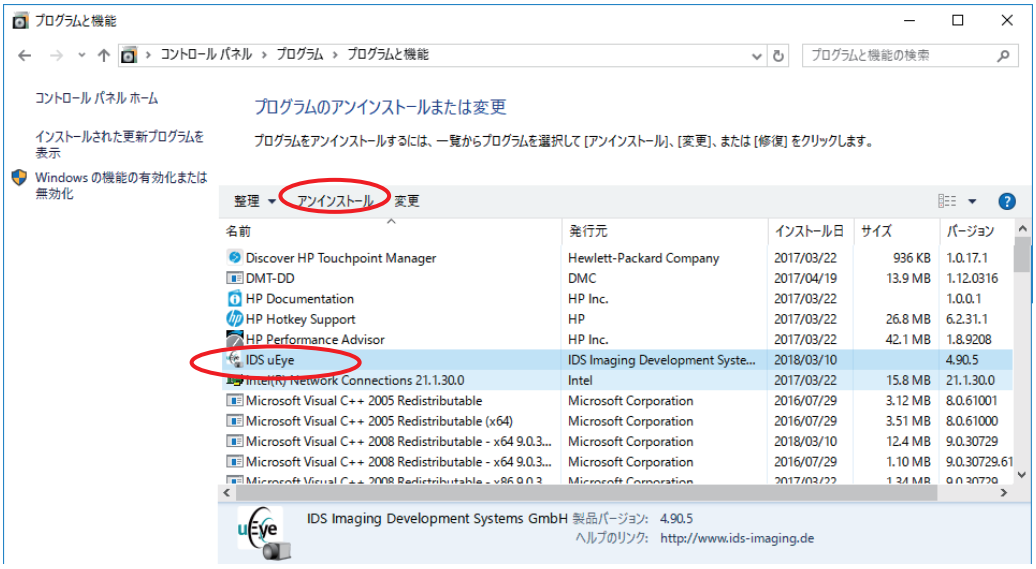
<設備版数 A4～>

① スタートメニューから**コントロールパネル**を開きます。

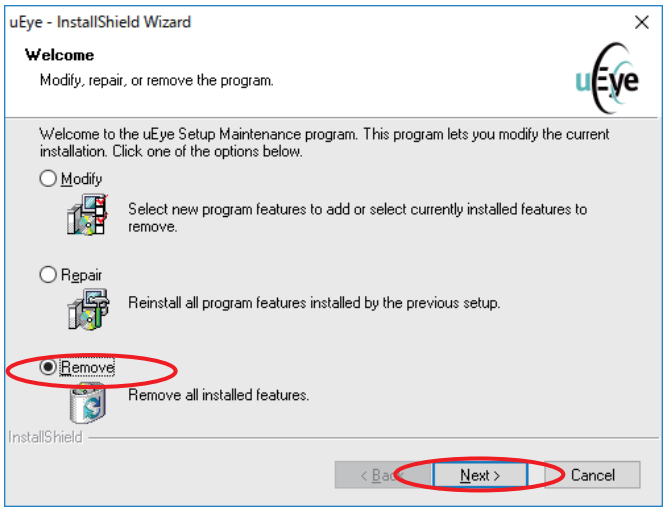


② 次に**コントロールパネル**では**プログラムのアンインストール**を選択します。

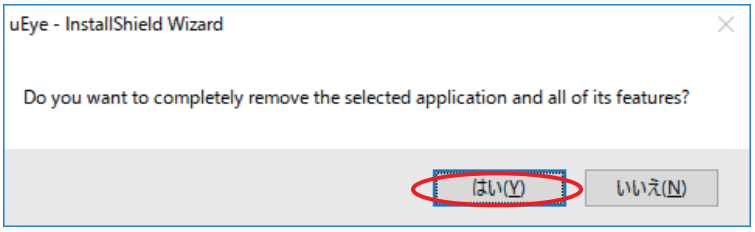
③　最初に IDS uEye を**選択**して、**アンインストール**ボタンでアンインストールを開始します。



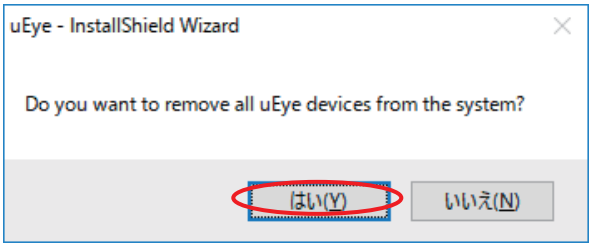
④　次の画面は Remove all installed features を選択して、Next ボタンでアンインストールを開始します。



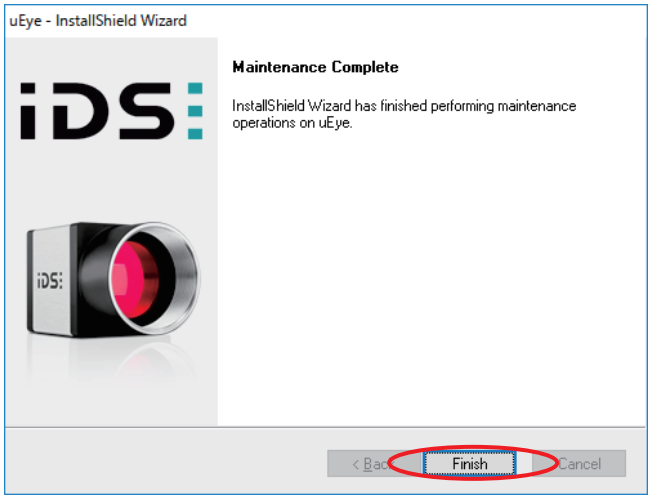
⑤　次の画面は**はい**ボタンで次に進みます。



⑥　次の画面は**はい**ボタンで次に進みます。

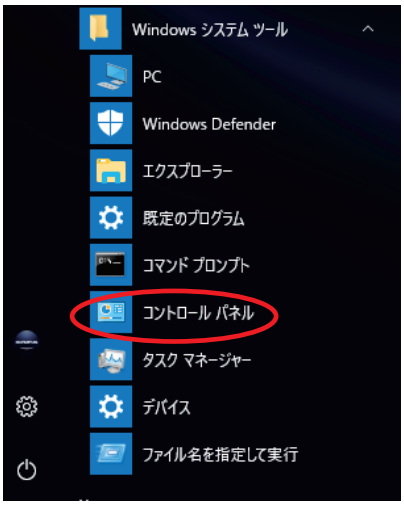


⑦　最後の画面は Finish ボタンでアンインストールは完了です。コンピュータを再起動してください。



11. ソフトウェアのアンインストール

① スタートメニューから**コントロールパネル**を開きます。



② 次に、**コントロールパネル**の**プログラムのアンインストール**を選択します。

③ 最初に USPM-SA を選択して、**アンインストールと変更**ボタンでアンインストールを開始します。

④ アンインストールの経過画面が消えると、アンインストールは完了です。

****

本書に記載の社名、商品名などは、各所有者の商標又は登録商標の可能性があります。

****

近赤外顕微分光測定機 USPM-RU-W FOCUS カメラ変更に関するご注意

近赤外顕微分光測定機 USPM-RU-W のフォーカス調整用に使用しておりました FOCUS カメラ（以下、従来カメラ）が入手できなくなったため、2016 年 11 月以降の出荷品より新規にカメラ（以下、新規カメラ）を採用しております。本変更による測定値への影響はございませんが、使用上の影響につきまして下記の通りご連絡いたします。

使用上の影響

1）表示および自動ゲインの追従性

新規カメラにおいては、自動ゲインの反応速度が遅くなります。そのため、フォーカス調整に於いて、FOCUS ウィンドウに表示される映像の追従性が悪くなります。

以下に、弊社環境下で反応速度、表示速度の比較を示します。

項目	従来カメラ	新規カメラ
自動ゲイン反応速度※1	約 200ms	約 400ms
表示速度（フレームレート）※2	20fps	20fps

※1 自動ゲイン設定が、カメラに反映されるまでの時間をソフトウェアで計測しています。

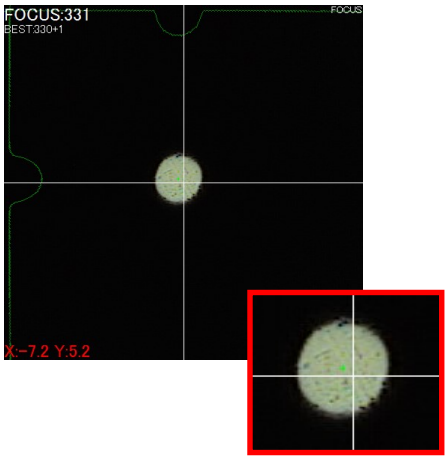
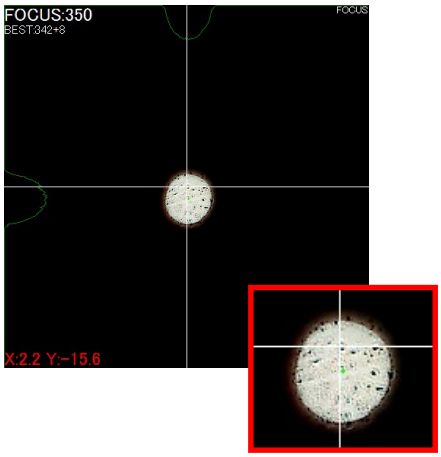
※2 ソフトウェア設定により上限が制限されます。

2）解像度

新規カメラは、画素数の増加に伴い解像度が向上しています。

試料表面に埃および汚れがある場合、FOCUS ウィンドウの映像で明瞭に観察されます。

以下に、弊社環境下で BK7 リファレンスを観察した図を示します。

従来カメラ	新規カメラ
	

※ BK7 リファレンス表面に埃を付着させて観察しています。

※ ご使用時は、BK7 リファレンスに付着した埃・汚れは拭き取ってください。

株式会社エビデント

EVIDENT Customer Information Center
お客様相談センター　受付時間 平日9:00～17:00
☎ 0120-58-0414　※フリーダイヤルが利用できない場合 03-6901-4200
生物・工業用顕微鏡 E-mail: ot-cic-microscope@evidentscientific.com
その他の製品 E-mail: ot-cic-inspro@evidentscientific.com

ライフサイエンスソリューション

お問い合わせ

https://www.olympus-lifescience.com/support/service/

公式サイト

https://www.olympus-lifescience.com

産業ソリューション

お問い合わせ

https://www.olympus-ims.com/service-and-support/service-centers/

公式サイト

https://www.olympus-ims.com