

紫外・可視・近赤外分光光度計

UV-VIS-NIR Spectrophotometer

UV-3600i Plus



Leading the Way to New Solutions

あらゆる現場に対応

品質管理のための独自の合否判定ができるスペクトル評価機能

測定中にリアルタイムで Excel® に自動転送し、
マクロで自動で欲しい数値を取得可能

クラス最高感度・3 検出器を搭載

紫外・可視領域に対しては PMT(光電子増倍管)、
近赤外領域に対しては InGaAs 検出器と冷却 PbS 検出器を採用

マルチパーパス大形試料室や積分球付属装置も 3 検出器化し、
固体試料も高感度で測定が可能

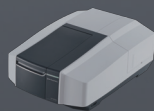
高分解・超低迷光・ワイドな測定波長範囲

高分解(最高分解 0.1 nm)・超低迷光(340 nm で迷光 0.00005 % 以下)を実現
185~3300 nm に及ぶ測定波長範囲で幅広い分野の分光測定に対応
グレーティング・グレーティング型のモノクロ設計で高精度な測定が可能

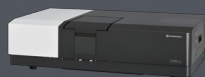
UV-i Selection™



UV-1900i



UV-2600i/2700i



UV-3600i Plus



SolidSpec™-3700i

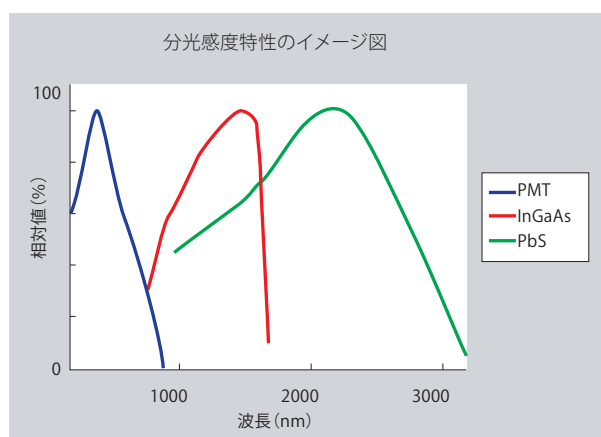
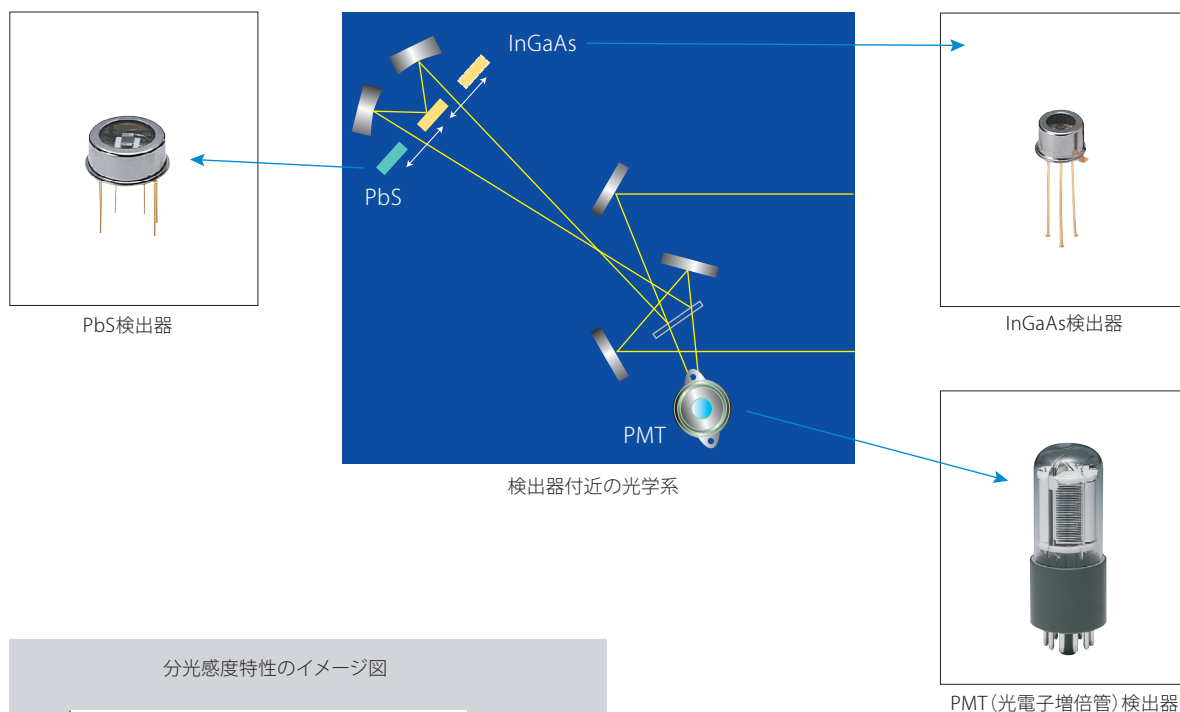


SHIMADZU

UV-3600i Plus
UV-VIS-NIR SPECTROPHOTOMETER

クラス最高感度・3検出器を搭載

UV-3600i Plusは、精度の高い透過率および反射率の測定に対応し、紫外領域から近赤外領域までを3つの検出器でカバーしています。近赤外領域でInGaAs検出器と冷却PbS検出器の2つの検出器を使用することにより、特に近赤外領域での感度を高めました。紫外から近赤外領域にわたって、高感度で精度の高いスペクトルが得られます。



これまでの分光光度計では紫外～可視域にはPMT (光電子増倍管)、近赤外域にはPbS検出器が使用されてきました。しかし、波長900 nm付近では両検出器とも感度が低下するため高感度測定が困難でした。UV-3600i Plusではこの切替波長域で感度の高いInGaAs検出器を使用することにより近赤外域での高感度測定が可能となりました。

検出器と測定波長域

	165 nm	380 nm	780 nm	3300 nm
	UV	Visible	NIR	
PMT	185~1000 nm			
InGaAs			700~1800 nm	
PbS				1600~3300 nm

光電子増倍管とInGaAs検出器の切替は700~1000 nmの範囲 (初期設定値830 nm)、InGaAs検出器と冷却PbS検出器の切替は1600~1800 nmの範囲 (初期設定値1650 nm) で可能です。

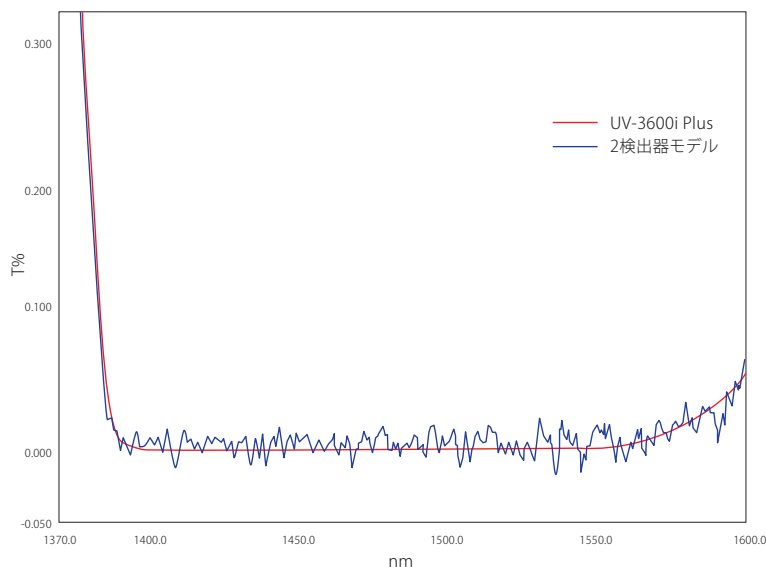
2検出器モデルと3検出器モデルの比較

UV-3600i PlusではPMT (光電子増倍管)と冷却PbS検出器に加えて新たにInGaAs検出器を採用しました。

2検出器モデル (PMT、PbS検出器) の装置に比べて特にInGaAs検出器領域(900～1600 nm)でのノイズが低減されます。

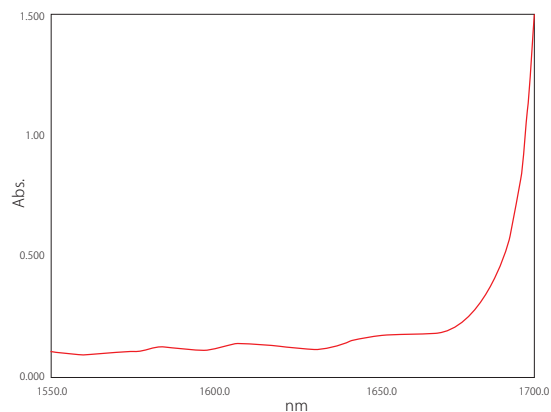
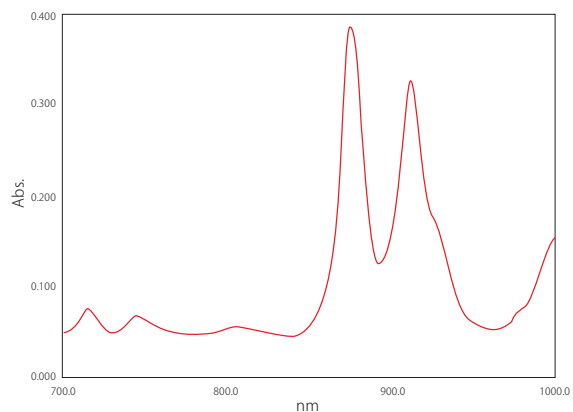
右図はUV-3600i Plus(InGaAs検出器+冷却PbS検出器)と2検出器モデルで測定した1370～1600 nmの水の透過スペクトル(スペクトルバンド幅2 nm)です。

UV-3600i Plusは2検出器モデルに比べてノイズが大幅に低減されています(リファレンス光側にはサンプル光側とのバランスをとるため、メッシュフィルターを使用しています)。



高精度測定

検出器切替時の段差やショックノイズは不可避の要因もありますが、UV-3600i Plusは検出器の切替による段差を極力抑えました。光路長が50 mmや100 mmのような長光路の透過セルを使用した場合でも切替段差がほとんど現れません。



上の左図はエチルベンゼンの透過スペクトル(光路長100 mmセル使用)、右図はシクロヘキサンの透過スペクトル(光路長10 mmセル使用) です。それぞれ検出器切替波長(870 nm、1650 nm)で段差が現れていません。

高分解・超低迷光・ワイドな測定波長範囲

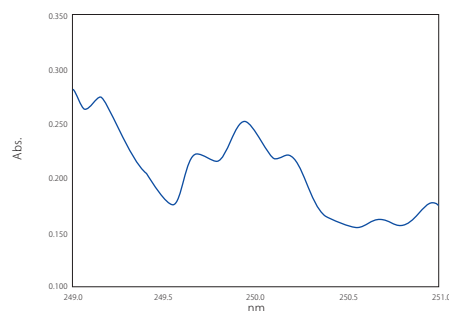
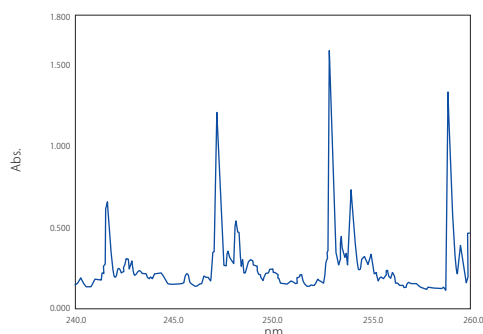
UV-3600i Plusは、グレーティング・グレーティングの高機能ダブルモノクロメータを搭載し、高分解で低迷光を実現しました。また、測定波長範囲は185～3300 nmです。

ガスのような高分解を必要とする試料から高濃度液体試料の測定まで幅広い分光測定に対応します。

ベンゼンガスの高分解スペクトル

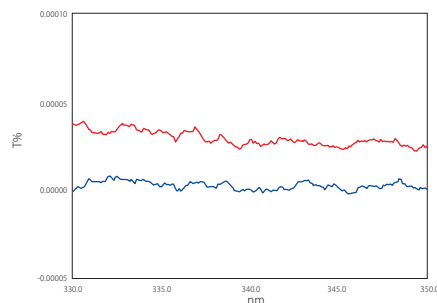
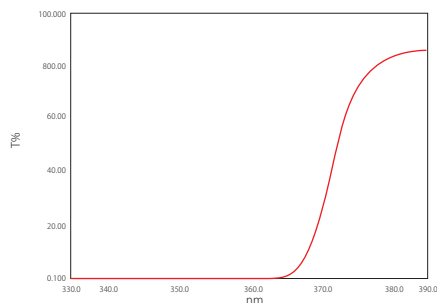
左図は光路長10 mmのセルにベンゼンガスを封入して測定したスペクトルです。スペクトルバンド幅は0.1 nmです。

右図は250 nm付近の拡大図で、トリプレットが明瞭に観測されています。高分解のスペクトルが低ノイズで測定できます。



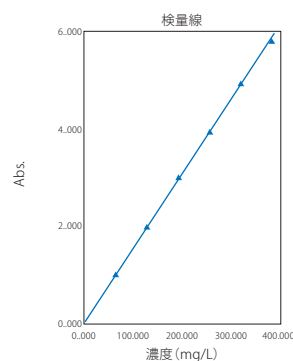
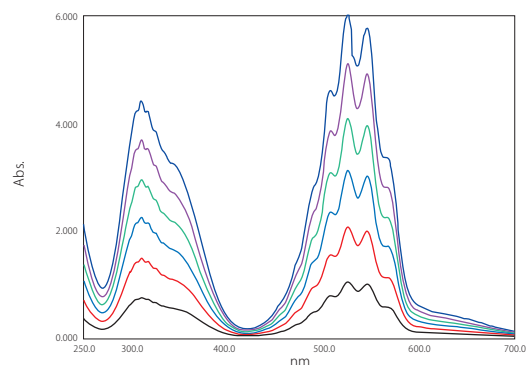
0.00005%以下(340 nm)の超低迷光

左図はNaNO₂水溶液の透過スペクトルで、右図は340 nm付近の拡大図です。右図で、赤色のスペクトルはNaNO₂水溶液、青色のスペクトルはシャッターブロックを試料光束側に入れた際の0%ラインです。UV-3600i Plusは340 nmで0.00005%以下の超低迷光を達成しています。（対照光束側には試料光束側とのバランスをとるため、メッシュフィルターを使用しています。）



吸光度6までの直線性

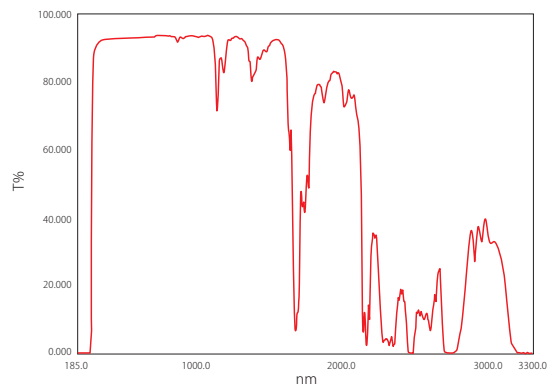
左図は6段階の濃度のKMnO₄水溶液を測定したスペクトルです。対照光束側にメッシュフィルターを入れ、示差法によって吸光度6のレンジで測定しています。マイナス吸光度を使うことで高い吸光度でも低ノイズで測定できます。右図はKMnO₄水溶液の検量線で、吸光度6まで直線性があることを示しています。



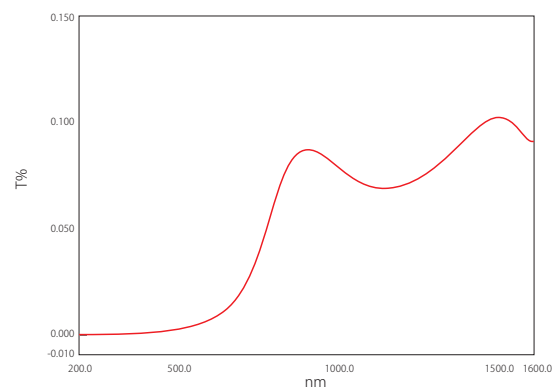
紫外から近赤外領域までの広波長範囲をカバー

測定波長範囲は185～3300 nmで、紫外、可視、近赤外の広い範囲に渡って測定が可能です。
しかも低ノイズのスペクトルが得られます。

右図は光路長2 mmのセルを使用して測定したトルエンの185～3300 nmまでのスペクトルです。1台の分光光度計で紫外、可視、近赤外領域のスペクトルが得られます。

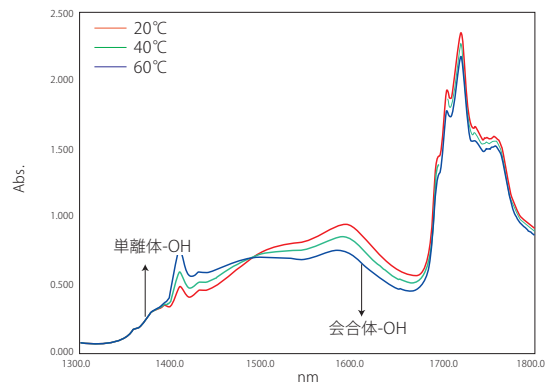


右図は石英ウエハ上の低透過率の膜の200～1600 nm範囲のスペクトルです。光をほとんど透過しない特殊な膜ですが、低ノイズで精度よく測定できています。(対照光束側には試料光束側とのバランスをとるため、メッシュフィルターを使用しています。)



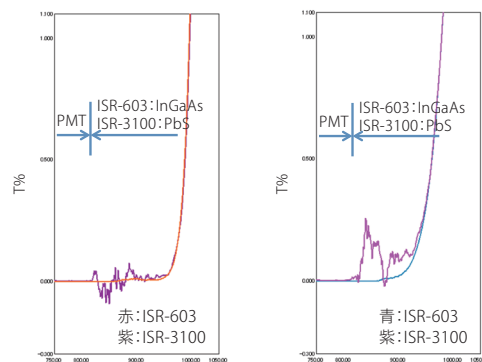
1-ブタノールなどのアルコール分子は、水素結合していない単離体とOH基同士の比較的小さい水素結合により会合体を形成しているものと混在していると考えられています。温度が上昇すると水素結合が弱まるので会合体が解離し単離体となります。

右図は1-ブタノールの20℃、40℃、60℃における近赤外スペクトルです。温度上昇により増加している1400 nm付近のピークは水素結合していない単離体のOH基のピークであり、逆に減少している1600 nm付近のピークは水素結合した会合体のOH基のピークです。



UV-3600i Plus本体と同様に、マルチパーパス大形試料室や積分球付属装置も3検出器化しました。

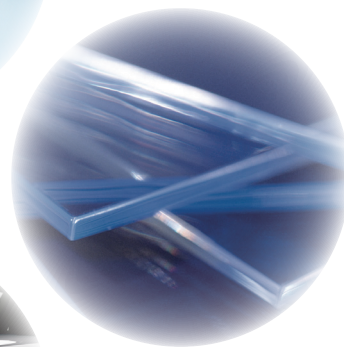
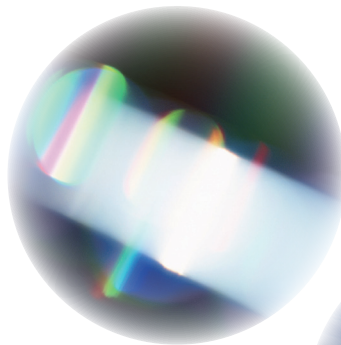
右図はUV-3600i PlusにISR-603 (InGaAs検出器+冷却PbS検出器)を取り付けて測定したSiウエハの近赤外領域のスペクトルです。固体試料でも、InGaAs検出器ではPbS検出器に比べて、ノイズが少なく、高感度な測定ができます。



豊富なアプリケーションで、あらゆる現場に対応

電気・電子・光学

偏光フィルムの高吸光度測定
多層膜の反射測定
高反射率ミラーの絶対反射測定
ビームスプリッタの分光特性測定
LEDの相対発光測定
石英板の透過率測定
反射防止膜の絶対反射測定
機能性膜の透過率測定
半導体材料の拡散反射率測定、バンドギャップ測定
太陽電池用カバーガラス等の透過率測定



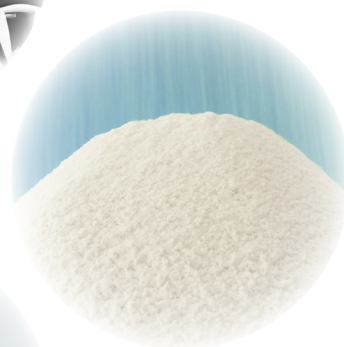
建築

窓ガラス、窓ガラス用フィルムの透過率測定
塗料、建材の反射率測定



輸送機

衝突防止センサーLiDAR評価システム



医薬・化粧品・ライフサイエンス

化粧品の色彩測定、紫外線遮蔽率の測定
結晶水を含む薬品の測定
植物中の水分の測定
各種アミノ酸の測定
タンパク質・核酸の定量
医薬品成分の近赤外測定



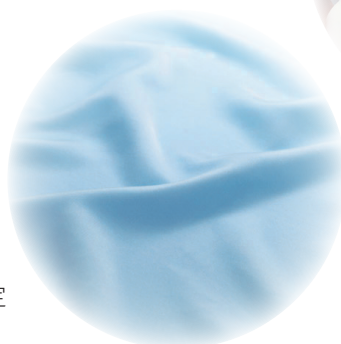
化学

プラスチック材料の透過率測定、色彩測定
シリカ系白色粉末試料の反射率測定
薄膜、フィルムの膜厚測定
有機溶媒の近赤外測定
樹脂のヘーズ(曇価)測定



食品

小麦粉の拡散反射測定
ビタミン、食品添加物、ミネラル類の定量
容器・包装材の溶出フェノールの定量



繊維

繊維類の透過率・反射率測定、紫外線遮蔽率の測定
繊維類の色彩測定

電気・電子・光学

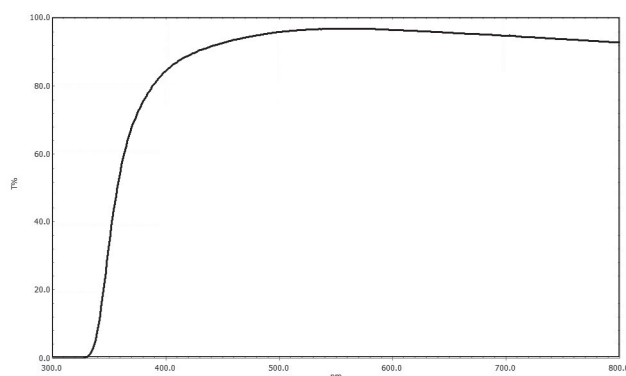
レンズの透過率測定

携帯電話、デジタルカメラ、防犯カメラなど撮影を行う機器には必ずレンズがついています。レンズの性能を決める要因のひとつは、レンズの透過率です。しかしレンズそのものが集光するため測定は容易ではありません。下図は、レンズを測定した結果です。

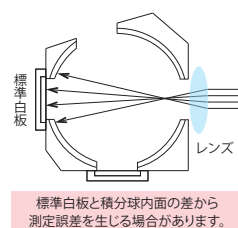
レンズを測定する場合、ベアライン補正時と試料測定時で光の様子が異なるため積分球が必要となります。また積分球は、集光後の光が後方の標準白板以外の積分球内面にも照射されます。BIS-603に付属している透過型積分球を用いることで測定誤差を小さくすることができます。

またマルチパーパス大型試料室MPC-603AとオプションのVステージを用いるとさまざまな大きさ、長さのレンズの透過測定が可能です。

MPC-603AとBIS-603の組み合わせはレンズの測定に最適な装置です。

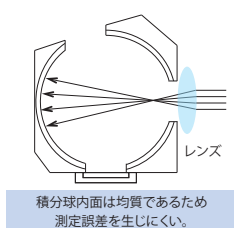


4つ穴積分球を用いたレンズの測定



標準白板と積分球内面の差から測定誤差を生じる場合があります。

透過型積分球を用いたレンズの測定



積分球内面は均質であるため測定誤差を生じにくい。

電気・電子・光学

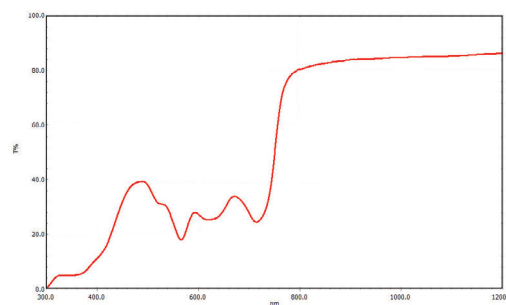
微小試料の透過率測定

センサなどのいろいろな製品が小型化されている現在、微小な試料の測定が必要とされるようになりました。

図は、微小センサ窓の透過率スペクトル測定を行った結果です。

微小試料測定を行う場合、光束サイズを試料の大きさに合わせて調整することが必要となります。UV-3600i Plusとオプションのマルチパーパス大型試料室MPC-603A、微小光束絞りユニット(P/N 206-22051-41)、微小試料ホルダ(P/N 206-28055-41)を用いると測定光束を2 mmφまで絞れ、微小部分の測定にも、適した光学系を構築できます。

UV-3600i PlusのオプションMPC-603Aを用いることにより、大きな試料から小さな試料まで様々な試料の測定が可能となります。



測定に用いたオプション

マルチパーパス大型試料室 MPC-603A



微小光束絞りユニット



微小試料ホルダ



その他

- Vステージ
- 積分球試料台セット
BIS-603

豊富なアプリケーション

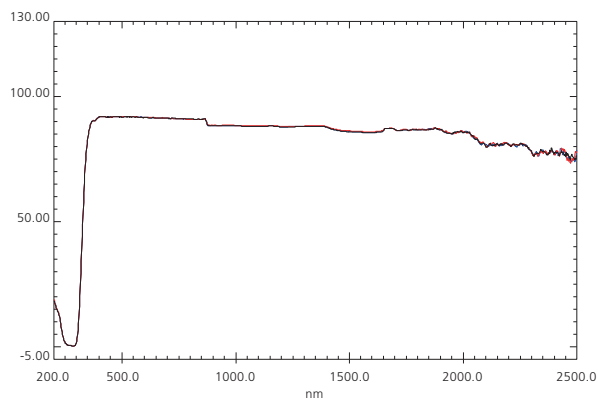


電気・電子・光学

太陽電池用型ガラスの透過率測定

太陽電池用型ガラスは、表面に凹凸の突起のあるガラスです。このような試料を小さな積分球で透過率を測定すると、検出器の切り替え波長で大きな段差が発生することがあり、正しい透過率を求めることができません。150 mmφの大型積分球ISR-1503で太陽電池用型ガラスを測定しました。光に対して試料面が垂直の状態、時計のように回して測定したところ、回転角0°、45°、90°でほぼ一致し、段差も非常に小さいスペクトルが得られました。

太陽電池用型ガラス以外にも、散乱を起こす特殊な繊維の測定にも有用です。



電気・電子・光学

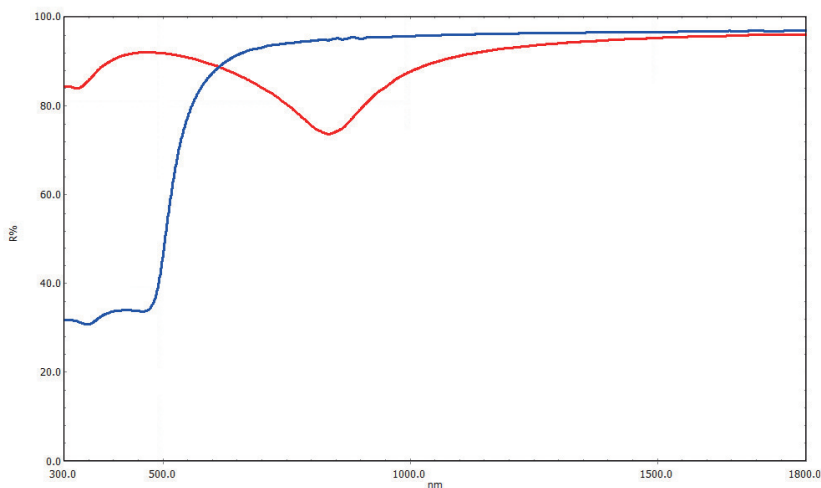
ミラーの絶対反射率測定

ミラーは、望遠鏡、レーザーの部材などに用いられており、その反射率は性能を決定する要因ともなるため非常に重要です。

反射率には、全光線反射率、拡散反射率、正反射率などの種類がありますが、ミラーで重要とされるのは正反射率です。

この正反射率の絶対値を求めるのが絶対反射率測定です。下図は、ミラーを測定した結果です。

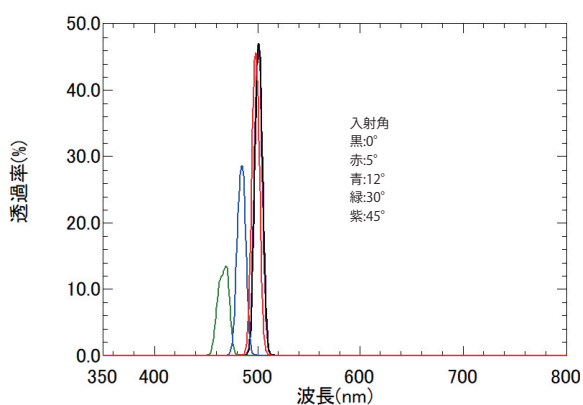
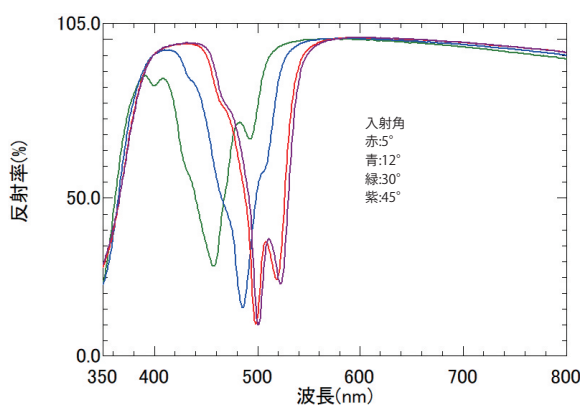
絶対反射率は、マルチパーパス大型試料室MPC-603Aに絶対反射率測定装置を設置して測定します。



誘電体多層膜の評価

誘電体多層膜はレンズやミラー、フィルターなどの様々な光学素子にコーティングされ、カメラや双眼鏡などに利用されています。

下図は誘電体多層膜のバンドパスフィルターを、光の入射角度を変化させて測定した結果です。UV-3600i Plusとオプションのマルチパーパス大型試料室MPC-603A、可変角測定装置を用いることで、様々な光の入射角度を変化させた透過率測定や絶対反射率測定ができます。多層膜であるため、光の入射角度を変えると透過する波長や反射する波長が変わることがわかります。また島津独自のアーチャー設計によりSNの良い集光光からより測定精度の高い平行光に簡単に変更でき、お客様の要望に見合う測定が可能です。

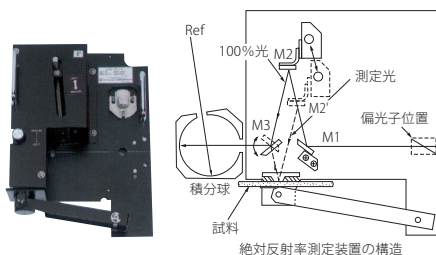


測定に用いたオプション

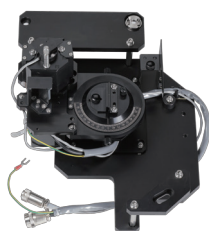
積分球付属装置ISR-1503



絶対反射率測定装置ASR-3105/3112/3130/3145



MPC-603A用可変角測定装置



大型偏光子Assy/偏光子Assy I、II、III形



その他

- マルチパーパス大型試料室MPC-603A
- 積分球試料台セットBIS-603

豊富なアプリケーション



電気・電子・光学

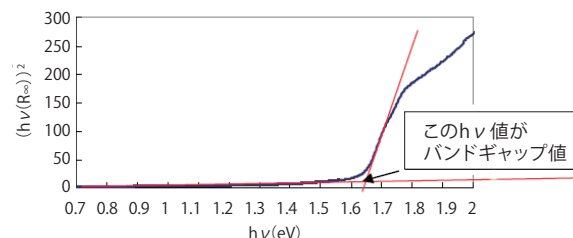
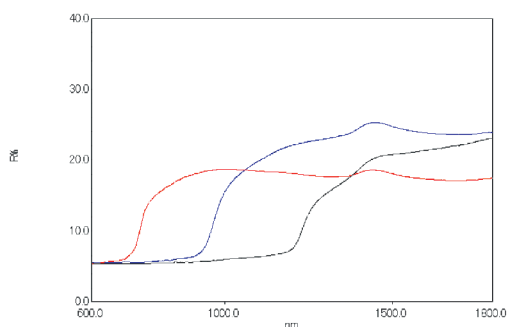
バンドギャップ計算

太陽電池材料、光触媒材料の物性研究においては基本的な物性量であるバンドギャップ*（禁制帯幅）の測定がよく行われます。積分球ISR-603を用いて、太陽電池用材料として使用される3種類の化合物半導体（赤線:CuGaSe₂、青線:CuIn_{0.5}Ga_{0.5}Se₂、黒線:CuInSe₂）の拡散反射スペクトルを測定しました。試料によって吸収端（反射率の低下している波長）が異なります。この違いが試料におけるバンドギャップの違いを表しています。本試料は龍谷大学理工学部 和田研究室よりご提供いただきました。

Tauc法を用いて本試料のバンドギャップを計算した結果、CuGaSe₂（赤線）、CuIn_{0.5}Ga_{0.5}Se₂（青線）、CuInSe₂（黒線）のバンドギャップはそれぞれ1.63 eV、1.27 eV、0.99 eVと求まりました。

*バンドギャップとは電子の充滿した価電子帯の最上部と電子の存在しない伝導帯の最下部との間のエネルギー差を指します。

UV-3600i Plusの広い測定波長範囲はバンドギャップ計算に有効です。



資料名	バンドギャップEg値
CuGaSe ₂	1.63 eV (757 nm)
CuIn _{0.5} Ga _{0.5} Se ₂	1.27 eV (977 nm)
CuInSe ₂	0.99 eV (1253 nm)

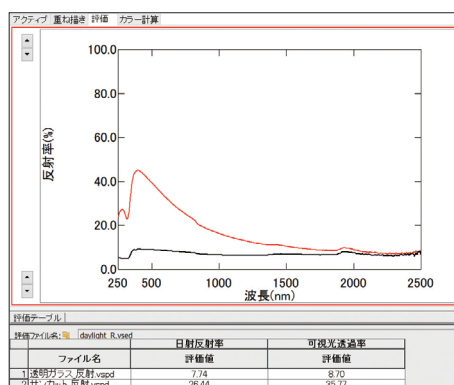
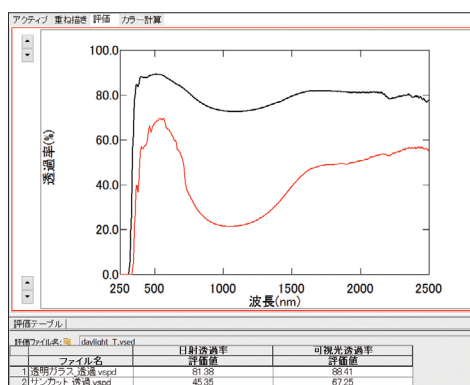


建築

窓ガラスの透過率測定（日射透過率）

近年、社会問題となっている地球温暖化やヒートアイランド現象の対応策の一つとして、建築用窓ガラスに近赤外光の透過を抑え、遮熱効果を持たせた種々の機能性ガラスが使用されています。可視光から近赤外光まで含めた日射光の透過特性を表す指標としてJISには日射透過率が規定されています。下図は透明ガラスとサンカットが施されたガラスのスペクトルデータと日射透過率/反射率計算結果です。ガラスの種類により日射透過率が異なることがわかります。

このような日射透過率の測定では、積分球を使った250～2100 nmの測定が必要で、UV-3600i PlusとISR-603の組み合わせは日射透過率測定に最適です。



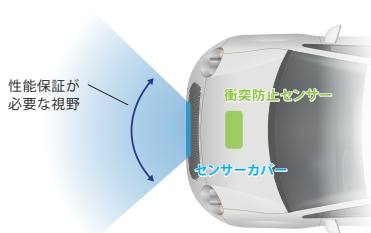
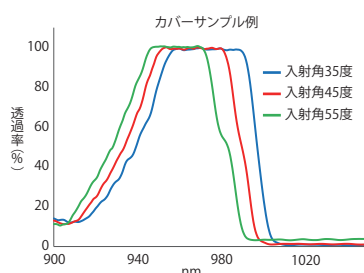


輸送機

衝突防止センサーLiDAR評価システム

自動運転に欠かせない技術の一つであるLiDARは、レーザー光を走査しながら対象物に照射し、その反射光を観測することで対象物までの距離と位置を計測します。

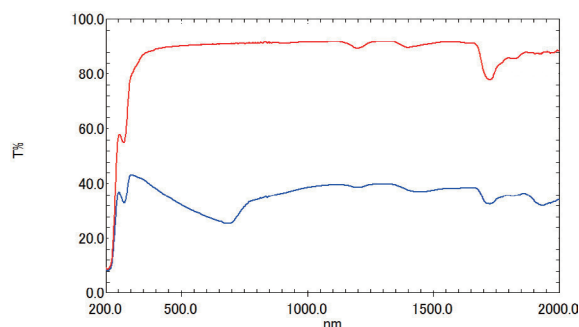
下図は衝突防止センサーを保護するカバーを、光の入射角度を変化させて測定した結果です。入射角度が変化させると透過率が変化することから、このカバー材を用いる場合センサーに利用するレーザー波長として、透過率が減少しない960 nm付近が好ましいということがわかります。



化学

樹脂のヘーズ(曇価)測定

樹脂製品が多く存在する今日、レンズ材料など樹脂の透明性が必要とされることが多くなりました。樹脂の透明性の評価基準のひとつにヘーズ値があります。ヘーズ値は、全光線透過率と拡散透過率の比率で表し、値が小さくなればなるほど透明な製品であることとなります。150 mmφ積分球付属装置ISR-1503を使用すると、試料を水平に置いて透過測定を行うことが可能となります。下図は曇りのある樹脂の全光線透過率と拡散透過率を測定した結果です。ヘーズ値を計算すると32.9となりました。ヘーズの測定においては最適なオプションが150 mmφ積分球付属装置ISR-1503です。



$$\text{ヘーズ値}(\%) = 32.9$$

拡散透過率、全光線透過率の値から計算しました。

(注記) JISに準拠した値ではありません。試料への測定光の照射状態や積分球の開口率などの相違から、JISに準拠した専用のヘイズメーターの測定値とは差異が生じることがあります。

測定に用いたオプション

積分球付属装置ISR-603



日射計算ソフトウェア

測定したスペクトルから日射透過率/反射率を計算するソフトウェアです。

- 可視光線透過率/反射率、全光線透過率/反射率、近赤外反射率、紫外線透過率、CIEダメージファクター、スキンドメージファクターの主な計算項目を備えています。
- JISやISO、GB/Tの関連する項目を計算できます。

その他

- マルチパーパス大型試料室 MPC-603A
- MPC-603A用可変角測定装置
- バンドギャップエクセルマクロ
- カラー計算ソフトウェア

豊富なアプリケーション

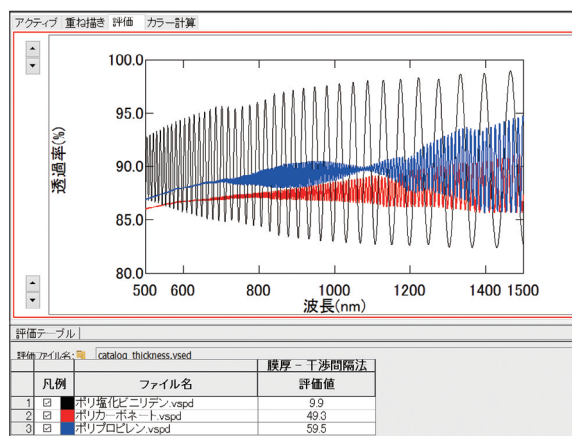


化学

フィルムの膜厚測定

透明なフィルム/膜に光を通すと波打った干渉波形が生じる場合があります。干渉波形を利用することで、試料の膜厚を求めることができます。

黒線はポリ塩化ビニリデンフィルム、赤線はポリカーボネートフィルム、青線はポリプロピレンフィルムの透過率データです。干渉波形からオプションの膜厚計算ソフトウェアを用いて計算すると、それぞれ9.9 μm 、49.3 μm 、59.5 μm と算出されました。注) 計算には試料の屈折率を入力する必要があります。



測定に用いたオプション

フィルムホルダ



膜厚計算ソフトウェア

測定したスペクトルから干渉間隔法を用いて、膜厚を計算するソフトウェアです(膜厚の計算には試料の屈折率の入力が必要です)。

- 干渉間隔法では、干渉波形のピーク(バレイ)の間隔から膜厚を計算します。ピーク(バレイ)の検出パラメータや膜厚計算の際の入射角度や波長範囲を設定できます。

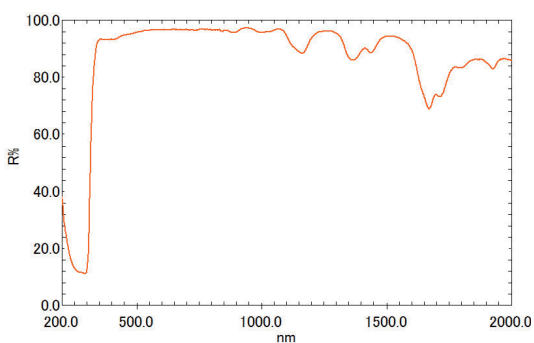


医薬品

感冒薬中の無水カフェインの測定

感冒薬には無水カフェインが含まれています。下図は、粉末試料ホルダを用いて測定した無水カフェイン粉末の測定結果です。粉末試料ホルダを用いると、0.16 mLの小容量で簡単に測定できます。

粉末の拡散反射率の測定にはUV-3600i PlusとISR-603、粉末試料ホルダの組み合わせが最適です。



測定に用いたオプション

粉末試料ホルダ

積分球付属装置ISR-603

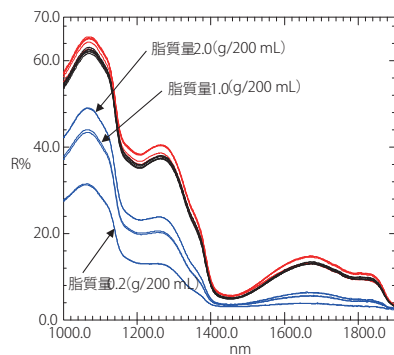




食品

食品中の脂肪量の定量

現在牛乳に含まれる脂質の量を調整した商品が多く販売されています。牛乳に含まれる脂質の量は、通常ゲルベル法やレーゼ・ゴットリーブ法で測定されていますが、これらの手法を用いた場合、測定に大変時間がかかります。そこで、分光反射法と多変量解析を組み合わせる方法で、測定を行いました。下図は牛乳をスクリー管にサンプリングして、UV-3600i PlusとISR-603を組み合わせて測定した分光反射スペクトルです。このスペクトルと脂質量から検量線を作成し、脂肪量を定量しました。



試料	牛乳パックに表示された脂肪量 (g/200 mL)	重回帰法による予測結果	PLS法による予測結果	サポートベクター回帰法による予測結果
濃い3 (1回目)	9.5	8.87 (6.6%)	9.57 (0.7%)	9.72 (2.3%)
濃い3 (2回目)	9.5	8.89 (6.4%)	9.67 (1.6%)	9.47 (0.3%)
普通3 (1回目)	7.6	8.04 (5.8%)	8.40 (10.5%)	7.88 (3.7%)
普通3 (2回目)	7.6	7.59 (0.1%)	7.71 (1.4%)	7.31 (3.8%)
低脂肪3 (1回目)	2.0	2.24 (12.0%)	1.78 (11.0%)	2.01 (0.5%)
低脂肪3 (2回目)	2.0	2.36 (18.0%)	1.72 (14.0%)	1.86 (7.0%)

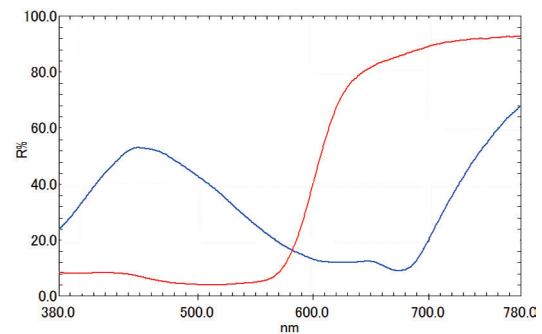


繊維

各種布の拡散反射測定

積分球付属装置ISR-603を用いて、可視域の範囲で繊維類の拡散反射スペクトルを測定しました。

青線が青色の布、赤線が赤色の布です。青色の布は主に短波長側の光を反射するため青色に見え、赤色の布は主に長波長側の光を反射するために赤色に見えます。表色系で色を示すには、オプションのカラー測定ソフトウェアを用いると簡単に算出することができます。



測定に用いたオプション

フィルムホルダ



粉末試料ホルダ



その他

- 積分球付属装置 ISR-603

カラー計算ソフトウェア

測定したスペクトルから測定物の色彩の値を計算するソフトウェアです。XYZ表色系の色度座標xyのグラフやCIELABの明度指数/色座標などのグラフを表示することができます。

- XYZ表色系、CIELAB、CIELUV、マンセル表色系、メンタリズム、黄色度、白色度、色差の主要な計算項目を備えています。
- JISやASTMの色に関する項目を計算できます。^注
- 各種計算では測定用イルミナントや観測視野角などを設定できます。

UPF計算ソフトウェア

測定したスペクトルからUPF(紫外線遮蔽率)を計算するソフトウェアです。

- UPF、UVA、UVB、紫外線遮蔽率、紫外線遮蔽率(UVA、UVB)の計算ができます。
- JISやDIN、BS、AATCC、AS/NZAA、GB/Tの関連する項目を計算できます。^注

^注 対応する規格の詳細はお問い合わせください

標準ソフトウェア LabSolutions™ UV-Vis

測定の省力化を実現したソフトウェア

LabSolutions UV-Vis が快適な分析環境を実現します

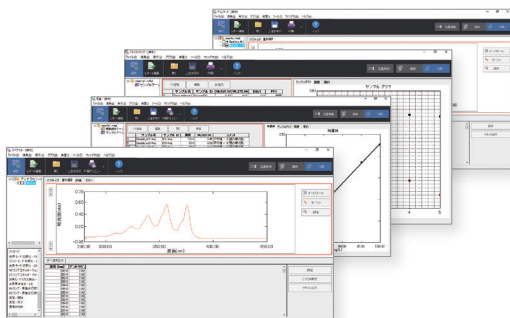


条件の設定

スムーズな操作

4つの測定モード

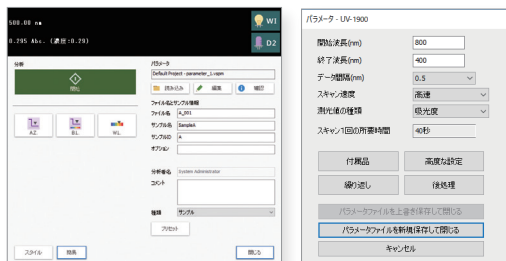
スペクトル測定、定量測定、フォトメトリック測定、タイムコース測定、自動測定（オプション）の各種測定が直感的操作により可能です。



4つの測定モード画面

装置制御パネル

各種機能を見やすくレイアウトした測定画面に対して、別パネルで装置条件の設定が可能です。測定画面から条件設定画面をシームレスに接続します。



測定 ～ データ出力

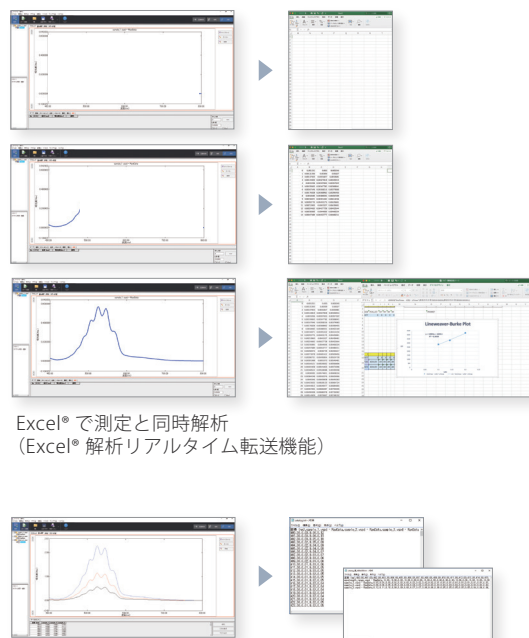
解析作業の省力化

解析/出力は測定と同時（リアルタイム）に行うことが可能です。Excel® へのリアルタイム転送やテキスト同時保存も可能で、出力/解析の時間を省力化します。測定したデータに対して、スペクトル処理 / 補正などの後処理や測定結果の合否判定（スペクトルの自動評価）をソフトウェア上で自動で行うことが可能です。

測定スタート

測定完了

多検体測定完了



Excel® で測定と同時解析
(Excel® 解析リアルタイム転送機能)

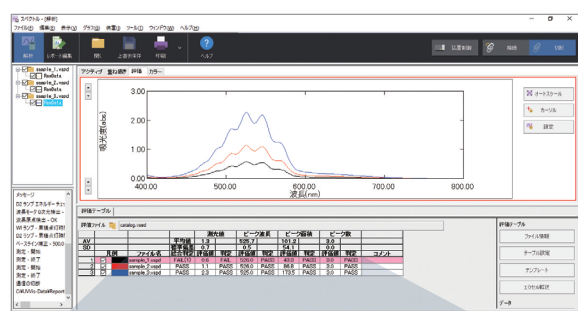
外部解析ソフトウェアへの
移行も容易（テキスト同時
保存・マトリクス出力機能）



データ管理

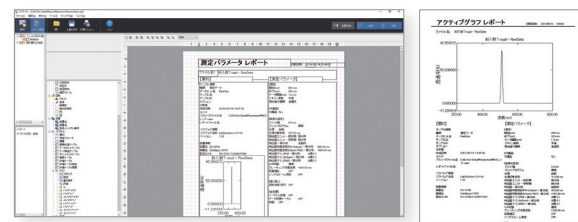
スペクトル自動評価 (スペクトル評価機能)

測定された結果に対して、各種評価項目を設定することで、自動でスペクトルの判定を行うことが可能です。



ファイル名	測光値		ピーク波長		ピーク面積		ピーク数		
	平均値		1.3	525.7	101.2		3.0		
	標準偏差		0.7	0.5	54.1		0.0		
	総合判定	評価値	判定	評価値	判定	評価値	判定		
sample_1.vspd	FAIL(1)	0.6	FAIL	526.0	PASS	43.3	PASS	3.0	PASS
sample_2.vspd	PASS	1.1	PASS	526.0	PASS	86.8	PASS	3.0	PASS
sample_3.vspd	PASS	2.3	PASS	525.0	PASS	173.5	PASS	3.0	PASS

レポート作成画面では、予め用意されたレポートフォーマットだけではなく、各種パラメータからデータまで自由にレイアウト可能です。



データ管理を強化

通常 PC のフォルダ上でのファイル管理だけではなく、データベース上に保存できます。高度なセキュリティ機能を完備し、ER/ES 関連規制に対応した最適なソリューションを提供します。

オプションソフトウェア

LabSolutions DB UV-Vis

LabSolutions CS UV-Vis

データベース管理

データベースでデータ管理を行うことにより、分析データの上書きや削除を防ぎます。また、再解析した場合、データは版数管理されるので、上書きされる心配もありません。



Analytical Intelligenceは、島津製作所が提案する分析機器の新しい概念です。システムやソフトウェアが、熟練技術者と同じように操作を行い、状態・結果の良し悪しを自動で判断し、ユーザーへのフィードバックやトラブルの解決を行います。また、分析機器に対する知識や経験の差を補完し、データの信頼性を確保します。

付属品

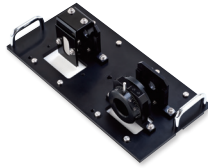
基本測定

フィルムホルダ
(P/N 204-58909)



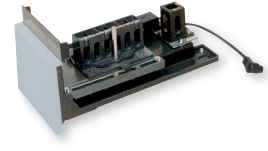
フィルムやフィルタなどをセットするホルダです。適応試料サイズは、最小16W×32H、最大80W×40H(mm)です。

回転フィルムホルダ
(P/N 206-28500-41)



試料を光軸中心に面内で回転させることができるフィルムホルダです。適応試料サイズは33×30 (mm)です。

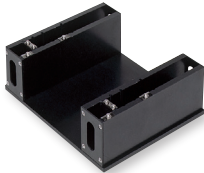
6連装マルチセル試料室
(P/N 206-69160-41)



試料側に最大6個までセルを装着できます。自動制御です。

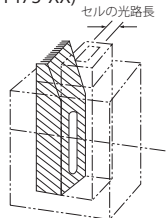
長光路/短光路/微量測定

角形長吸収ホルダ
(P/N 204-23118-01)



10、20、30、50、70、100 mmの角形セルが装着できます。

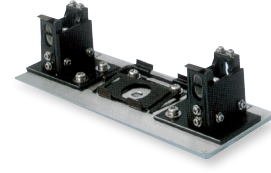
短光路長セル用スペーサ
(P/N 204-21473-XX)



標準セルホルダで短光路長セルを使用する場合には必要です。

P/N	対応セル
-01	2 mm
-02	5 mm
-03	1 mm

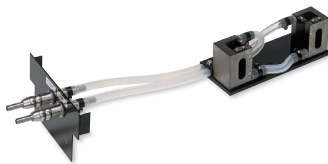
超マイクロセルホルダ
(P/N 206-14334)



超マイクロセル用のセルホルダです。使用するブラックセルによって、使用容量は50~200 μ Lで測定できます。

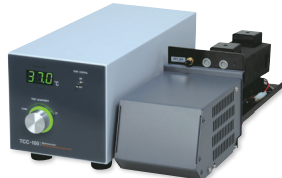
恒温測定

恒温セルホルダ
(P/N 202-30858-44)



恒温水を還流し、温度制御するセルホルダです。使用温度範囲は5~90 $^{\circ}$ Cです(別途恒温水還流装置が必要です)。4連装もあります(P/N 204-27206-02)。

電子冷熱式恒温セルホルダ(TCC-100)
(P/N 206-29510)



試料側と対照側を温調可能な装置です。温度制御範囲は7~60 $^{\circ}$ Cです。試料側のみ温調可能な6連装もあります(P/N 206-29500)。こちらの温度制御範囲は16~60 $^{\circ}$ Cです。

電子冷熱単一セルホルダ(S-1700)
(P/N 206-23900)



試料側の温度を昇・降温プログラム制御できる装置です(スターラ付きです)。温度制御範囲は0~110 $^{\circ}$ Cです。ペルチェ素子冷却のために冷却水を流す必要があります。

反射測定

鏡面反射測定装置(入射角5 $^{\circ}$)
(P/N 206-14046-58)



相対鏡面反射測定ができる装置です。試料への入射角は5 $^{\circ}$ です。適応試料サイズは、最小 ϕ 7 mm、最大160×100 mmで厚さ15 mm以内です。

積分球ユニット/付属品

積分球付属装置(ISR-603)
(P/N 207-20100-58)



相対拡散/鏡面反射測定ができる積分球ユニットです。試料への入射角は0°/8°が、分光光度計のS/R交換機能と組み合わせることで設定可能です。測定波長範囲は、220~2600 nmです。適応試料サイズは、反射試料でφ100 × 15 T mmです。

積分球付属装置(ISR-1503)
(P/N 207-20900-58)

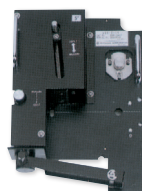


内径150 mmφの積分球で、開口率が4.0 %以下であり各種規格に対応しています。測定波長範囲は、220~2500 nmです。専用の付属品として、透過用微小ホルダ、直接受光用角セルホルダ、粉末試料ホルダ、フィルムホルダなどがあります。

マルチパーパス大形試料室MPC-603A 絶対反射率測定装置
(P/N 207-23550-41)



各種形状の試料の透過・反射を自在に測定できる多目的試料室です。測定波長範囲は220~2600 nmです。適応試料サイズは透過試料はφ305 mm/厚さ50 mm以下またはφ204 mm/厚さ300 mm以下、反射試料はφ305 mm/厚さ50 mm以下です。



マルチパーパス大形試料室に取り付け、固体試料の絶対鏡面反射測定ができる装置です。適用試料サイズは20~150 mm角、厚さ30 mm以下です。試料台積分球セットBIS-603 (P/N 207-21100-58)が必要です。入射角が大きい場合(12°、30°、45°)には偏光特性の影響を受けますので、正確な測定を行うには別売の偏光子ユニットが必要です。

品名	P/N	入射角	測定波長範囲
ASR-3105	206-16817-58	5°	300~2400 nm
ASR-3112	206-16100-58	12°	300~2500 nm
ASR-3130	206-15001-58	30°	300~2300 nm
ASR-3145	206-15002-58	45°	300~2300 nm

MPC-603A用可変角測定装置
(P/N 207-23490-42)



固体試料の受光角度/反射角度を任意に設定し、絶対反射率測定ができる装置です。測定波長範囲は、250~1650 nmです。適応試料サイズは20 mm角~70 mm角、厚さ2~15 mmです。入射角は5~70°で設定できます。

大形偏光子Assy/偏光子Assy



試料へ入射する光の偏光特性を制御できます。マルチパーパス大形試料室や回転フィルムホルダ等で使用します。偏光子Assy I、II、III形を使用する場合には、偏光子アダプタセット(P/N 206-15693)が必要です。

品名	P/N	使用可能波長域
大形 ^{注1)}	206-15694-40	250~2300 nm
I形	206-13236-41	400~800 nm
II形 ^{注2)}	206-13236-42	260~700 nm
III形	206-13163-40	260~2300 nm

注1) ガラス/フィルム試料ホルダ(P/N 207-21573-41)、回転フィルムホルダ(P/N 206-28500-41)では使用できません。

注2) 絶対反射測定では、偏光子Assy II形は使用できません。

粉末試料ホルダ(積分球用)
(P/N 206-89065-41)



積分球取り付け用の粉末試料ホルダです。

微小試料ホルダ
(P/N 206-28055-41)



5~10 mm角または丸、厚さ1~5 mm程度の固体の試料を保持するためのホルダです。試料は上下から挟み込んで保持します。透過測定用です。

ほかにも様々な付属品を用意しています。



UVシリーズ付属品ハンドブック
(カタログNo. C101-0941)



Ai Support (保守プラン) のご紹介

島津製品を末永く安心してお使いいただけるよう Ai Support (保守プラン) のご加入をおすすめしています。

Ai Supportご加入で、より『安心』、より『お得』に

安心			お得
機器の安全、 データ信頼性の確保	らくらく! 面倒な手続き省略!	機器更新まで 安心サポート!※	各種割引 サービスでお得に!
機器の安全、 データ信頼性の確保	らくらく! 面倒な手続き省略!	機器更新まで 安心サポート!※	各種割引 サービスでお得に!
機器の安全、 データ信頼性の確保	らくらく! 面倒な手続き省略!	機器更新まで 安心サポート!※	各種割引 サービスでお得に!

※部品生産終了等の理由により、修理対応できない場合はサポートを終了させていただく場合がございます。

■保守プランの概要

安心のオンコール修理を希望されるお客様へ

- プラチナ: 定期点検、整備交換部品 (Complete)、オンコール修理作業費、修理部品 (消耗部品を除く) のすべてを含んだ充実のサポートプランです。
- ホワイト: 定期点検、整備交換部品 (Value)、オンコール修理作業費を含んだベーシックプランです。
- シルバー: 定期点検、オンコール修理作業費をセットにした部品費を含まないプランです。

詳細は、(株)島津アクセスへお問合せください。 <https://www.sac.shimadzu.co.jp/>

Ai Supportの ▶
詳しい情報はこちら



正確・効率的な計量作業をトータルでサポート

正確			効率
JCSS 校正	LCや島津分析機器 とのデータ連携	イオナイザで 静電気除去!	優れた安定性 応答性
JCSS 校正	LCや島津分析機器 とのデータ連携	イオナイザで 静電気除去!	優れた安定性 応答性
JCSS 校正	LCや島津分析機器 とのデータ連携	イオナイザで 静電気除去!	優れた安定性 応答性

■正確な計量作業に

- 天びん・はかり・分銅・おもりのJCSS校正サービスで、お客様の品質管理をサポートします。
- LabSolutionsは分析機器や計量データも一元管理でき、データインテグリティを確保します。
- 無風のイオナイザSTABLO-APで、容器や試料等の静電気を素早く除去します。

■効率的な計量作業に 分析天びんAP W-ADシリーズの特長

- 優れた安定性・応答性で、快適なひょう量作業を実現します。
- 自動扉 (オートドア) の採用で、手動扉よりも30%計量作業時間を短縮できます。
- タッチレスセンサで、本体に触れず操作が可能! コンタミリスクの低減にも役立ちます。



島津天びんの ▶
詳しい情報はこちら



UV-i Selection、SolidSpec、LabSolutionsおよびAnalytical Intelligenceロゴは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。Excelは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

本文に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

株式会社 島津製作所

分析計測事業部

604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

製品情報



価格お問合せ



東京支社 (官公庁担当) (03) 3219-5631
(大学担当) (03) 3219-5616
(会社担当) (03) 3219-5622
関西支社 (06) 4797-7230
札幌支店 (011) 700-6605
東北支店 (022) 221-6231
郡山営業所 (024) 939-3790

つくば支店 (官公庁・大学担当) (029) 851-8511
(会社担当) (029) 851-8515
北関東支店 (官公庁・大学担当) (048) 646-0095
(会社担当) (048) 646-0081
横浜支店 (官公庁・大学担当) (045) 311-4106
(会社担当) (045) 311-4615
静岡支店 (054) 285-0124

名古屋支店 (官公庁・大学担当) (052) 565-7521
(会社担当) (052) 565-7531
京都支店 (官公庁・大学担当) (075) 823-1604
(会社担当) (075) 823-1603
神戸支店 (078) 331-9665
岡山営業所 (086) 221-2511
四国支店 (087) 823-6623

広島支店 (082) 236-9652
九州支店 (官公庁・大学担当) (092) 283-3332
(会社担当) (092) 283-3334

島津コールセンター ☎ 0120-131691
(操作・分析に関する相談窓口) IP電話等: (075) 813-1691