紫外可視近赤外分光光度計

UH5700

HITACHI

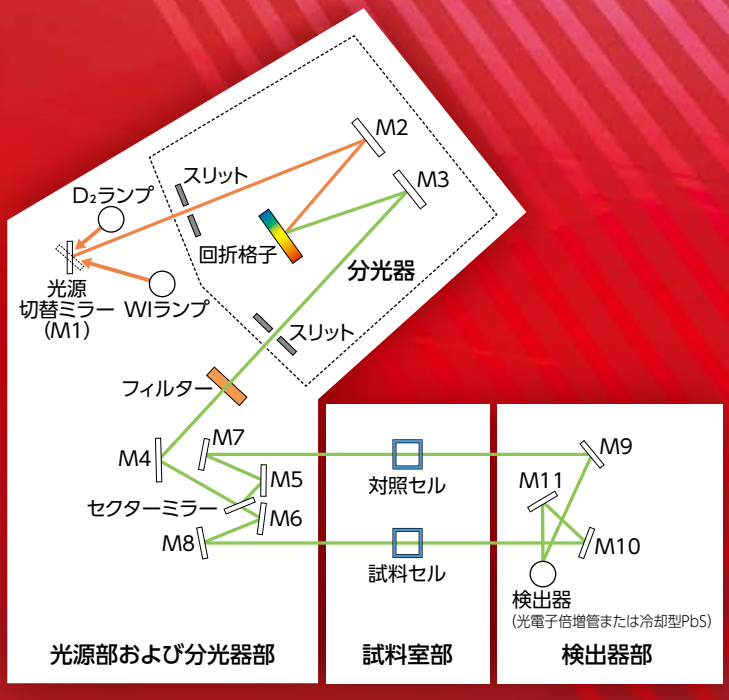


Science for
a better tomorrow

未来を切り開く分光スペシャリスト、紫外・可視・近赤外領域に対応したUH5700があなたを強力にサポートします。



卓上サイズで
幅広い波長帯を
駆け抜けます。



UH5700 型光学系イメージ図

Feature

連続可変スリット

連続可変スリット採用により、
紫外・可視・近赤外の幅広い波長域
（190～3,300 nm）で低ノイズ測定が可能

低迷光・高測光レンジ

ツェルニターナーマウント シングルモノクロメータの
明るい分光器と新開発グレーティングにより、
クラス最高レベルの低迷光／高測光レンジを実現*1

高速スキャン対応

ギアドライブ方式採用により、
紫外・可視・近赤外の高速スキャンを実現

新しい制御・データ処理ソフト

UV Solutions Plusの採用により、
さらに快適な操作環境へ

充実のアクセサリ

幅広い測定目的に対応した
アクセサリをラインアップ

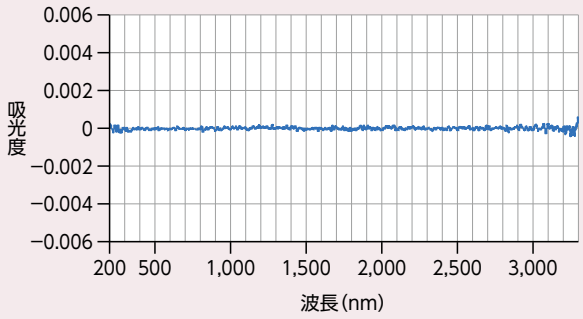
*1 日立ハイテクアナリシス調査　日本国内販売機種（近赤外波長域対応、シングルモノクロメータ機）2019年4月現在

紫外・可視・近赤外領域（190～3,300 nm）に対応
高い測定精度とスループットを両立しました

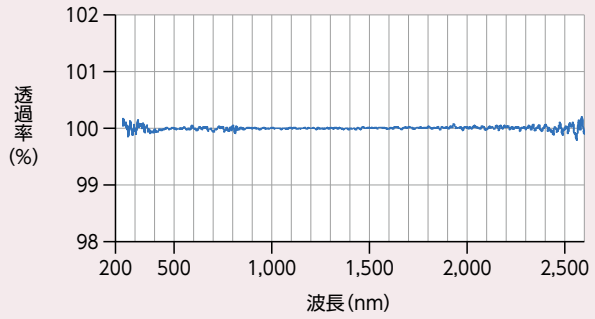
連続可変スリットの採用

低光量測定時は自動でスリットが広くなり、高光量測定時はスリットが狭くなる連続可変スリットを近赤外波長域に採用、幅広い測定波長範囲190～3,300 nmで低ノイズ測定を実現しています。

直入射検知器

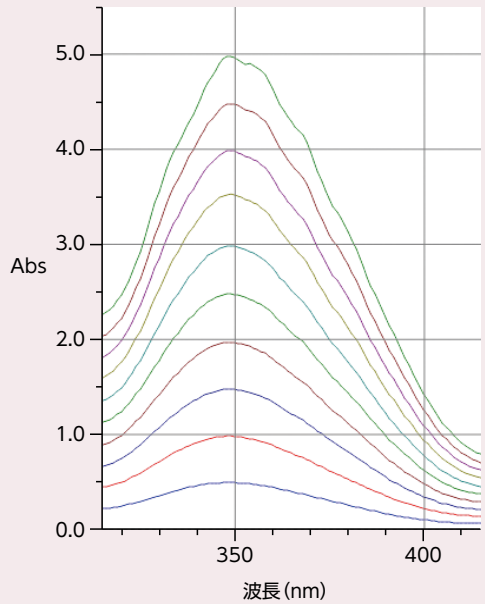


積分球検知器

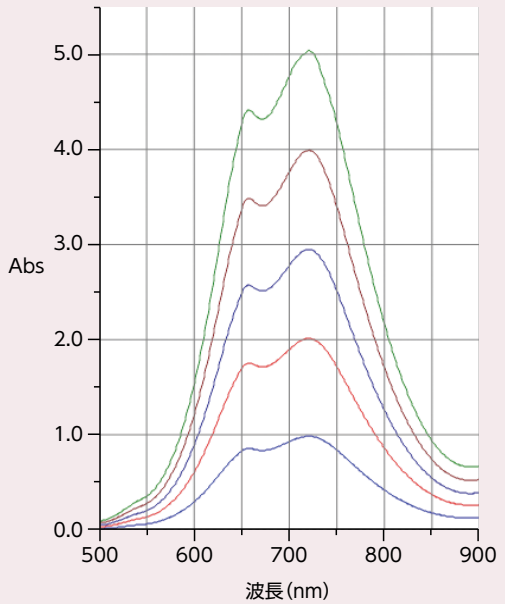


低迷光

本製品はフォトリソグラフィ技術を用いた新開発のグレーティングを搭載しており、ツェルニターナーマウント シングルモノクロメータ方式の明るい分光器にてクラス最高レベルの低迷光／高測光レンジを実現しています*2。



二クロム酸カリウム水溶液の吸収スペクトル



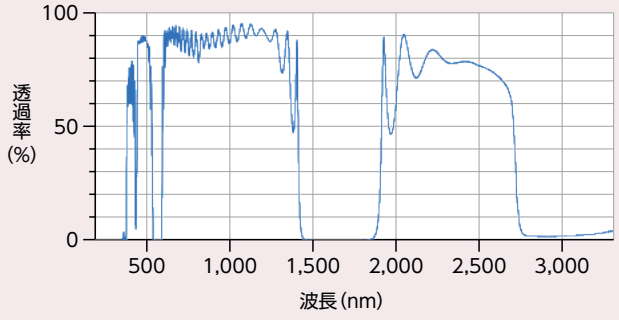
硫酸ニッケル水溶液の吸収スペクトル

*2 日立ハイテクアナリシス調査　日本国内販売機種（近赤外波長域対応、シングルモノクロメータ機）2019年4月現在

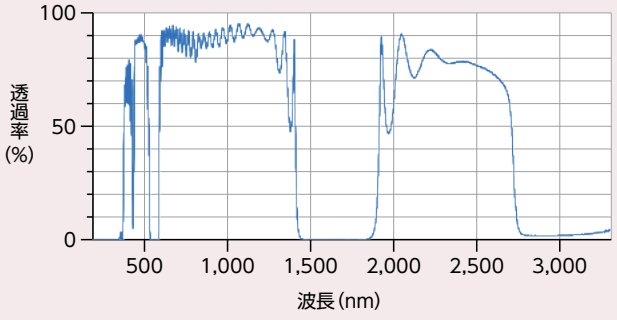
測定スループットの向上

波長駆動にギヤドライブ方式を採用したことにより、約0.3～5,000 nm/minと従来機と比較して紫外可視域の高速スキャンを実現しました*3。1 nmのデータ間隔で測定する場合1,000 nm/minで190～3,300 nmの範囲の測定が約4分で可能となります。

スキャンスピード300、1,000 nm/minにおける1 nmのデータ間隔スペクトルの比較



300 nm/minにおける誘電体多層膜の透過スペクトル



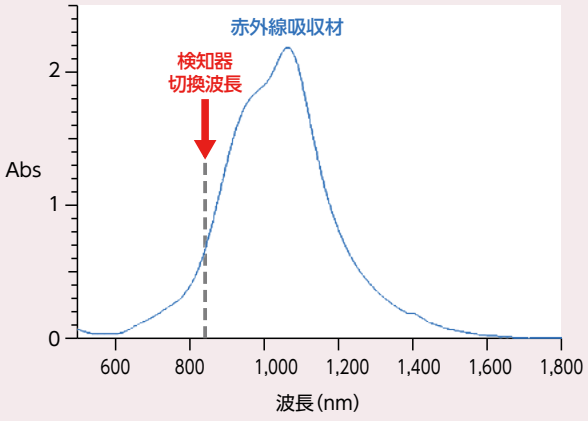
1,000 nm/minにおける誘電体多層膜の透過スペクトル

*3 U-3900:1.5～2,400 nm/min、U-2900:10～3600 nm/min。

検出器切り替え段差の抑制

一般的に、紫外可視近赤外分光光度計は、紫外可視域領域と近赤外領域で異なる検知器を用いています。異なる検知器を用いていることから、検知器の切り替え時に測光値の差が生じることがあります。UH5700は、元来培ってきたノウハウや信号処理技術などにより、検知器切り替え時の段差を最小限に抑えています。

検知器切換波長付近の測定例
(赤外線吸収材の吸収スペクトル)



アクセサリの共通化

試料室はU-2900/U-3900形分光光度計と共通設計、既にお持ちの付属装置の利用が可能です*4。測定目的に応じた豊富な種類のアクセサリをラインアップしています。

*4 一部付属装置は除く(詳細は営業担当者に確認ください)

シンプルな操作フロー、豊富なデータ処理機能で快適な分析

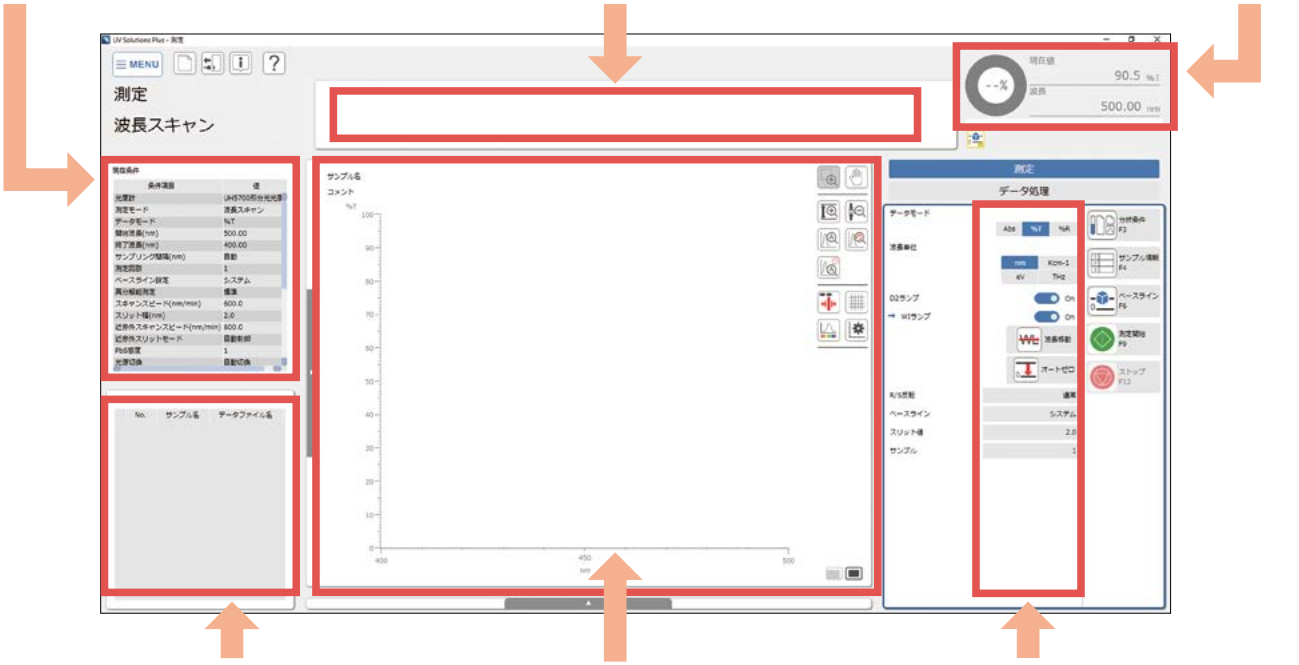
新しい制御・データ処理ソフト UV Solutions Plusの採用

好評いただいているUV Solutionsと比較して、データリストやデータ処理結果の表形式表示機能、レポートレイアウト機能、性能確認機能などを充実させました。

■測定条件表示
測定中の測定パラメータを表示します。

測定のガイダンスを表示します。

■測定進捗状況表示
円グラフで測定進捗を表示します。



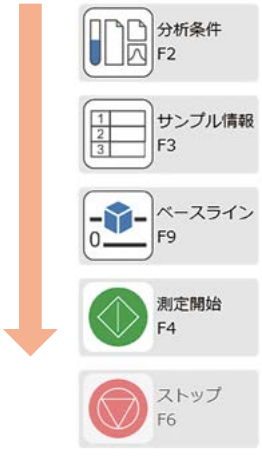
■サンプル情報
サンプル名を表示します。

■測定データ
測定中のスペクトルを表示します。

■測定操作表示
測定中でも表示モードを変更できます。

操作フロー

測定において操作ボタンは右側に配置し、基本操作は4ステップで測定できます。



❶分析条件設定
分析条件を押し、条件を設定。

❷サンプル情報設定
測定サンプルに関する詳細情報、データの保存先などの設定を行うことができます。

❸ベースライン
ベースライン補正を実行。

❹測定開始
それでは測定開始です。

を実現

従来の操作性を踏襲した豊富な追加機能

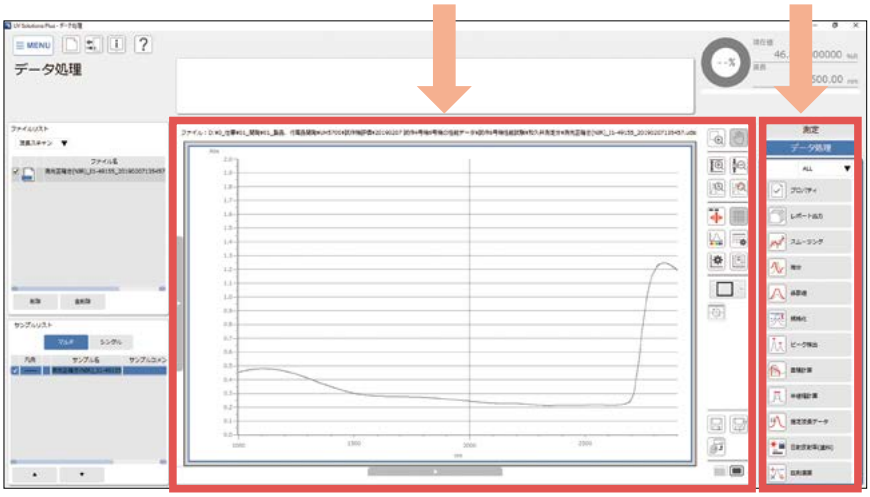
- 測定中のモニタ値の波長単位変更
- 測定進捗状況の表示
- 測光値の単位変換(Abs、%T、%Rなど)
- 係数から算出した濃度の直接表示
- 複数ファイルへの一括データ処理

など

測定進捗状況の表示



データ処理画面の一例　用途に応じた表示・スケール切替が可能　豊富なデータ処理メニュー



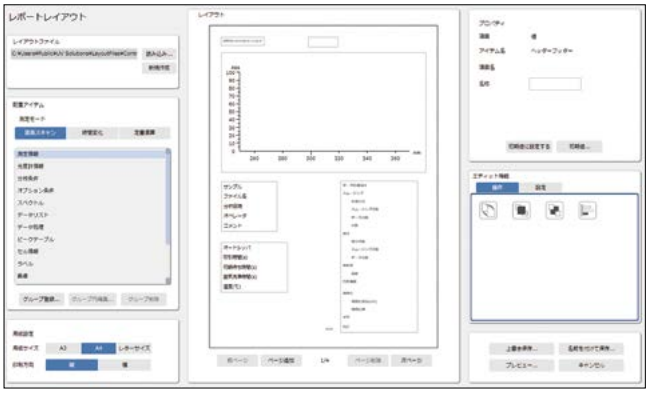
データ処理結果の一覧表示機能

複数試料間の指定波長データや面積計算データ、半値幅計算データなどを表形式表示することが可能となり、試料間のデータ比較が容易に可能です。また、処理後のデータを保存した後でも生データに戻すことが可能です。

レポート機能

報告書作成にも効果的です。

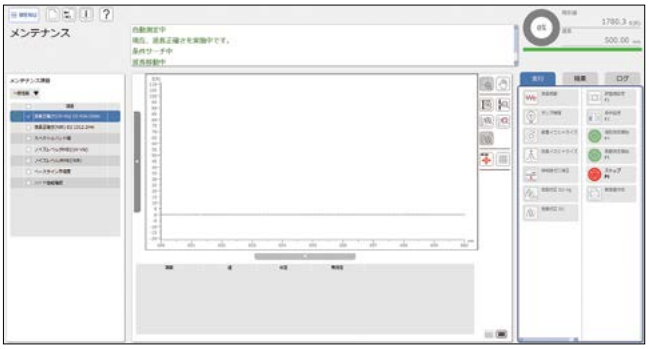
従来ソフトのUV Solutionsには無かったレポートレイアウト機能により、分析条件やデータ処理結果、スペクトルなどの印字項目を自由にレイアウトすることが可能になりました。指定画像データ(jpg、png、bmp)の印刷も可能です。



性能確認機能の標準搭載

適切な機能と性能を日常的に点検できます。

性能確認機能項目／波長正確さ、波長設定繰り返し精度、ノイズレベル(RMS)、ベースライン平坦度、ベースライン安定度、スペクトルバンド幅、測光正確さ、迷光、性能確認項目のグループ編集、性能確認結果の履歴グラフ表示

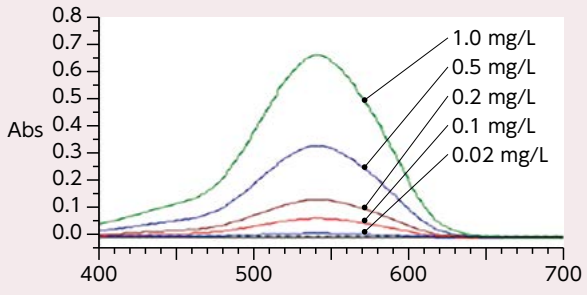


Application

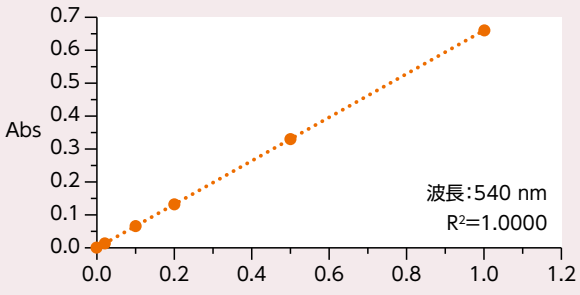
さまざまなアプリケーションに対応し、課題解決を応援します

6価クロムの測定（ジフェニルカルバジド吸光光度法）

RoHS指令で規制対象となっている6価クロムについて、ジフェニルカルバジド吸光光度法により分析した例を示します。6価クロムを株式会社 共立理化学研究所製の「水質測定用試薬セット 6価クロム」を用いて測定しました。吸収スペクトルの測定結果より、波長540 nmに吸収ピークを有していることが確認できました。吸収ピークの540 nmにおける検量線は、R^2=1.0000と良好な直線性が得られました。



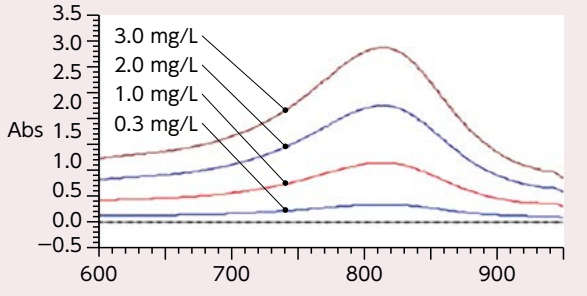
6価クロムの吸収スペクトル



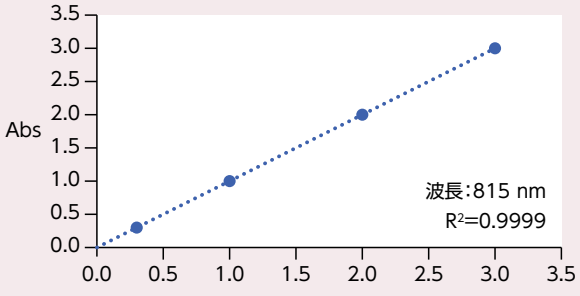
6価クロムの検量線

シリカの測定（モリブデン青吸光光度法）

シリカはJIS K0101 工業用水試験方法にてモリブデン青吸光光度法による測定方法が規定されています。シリカを株式会社 共立理化学研究所製の「水質測定用試薬セット シリカ」を用いて測定しました。吸収スペクトルの測定結果より、波長815 nmに吸収ピークを有していることが確認できました。吸収ピークの815 nmにおける検量線は、R^2=0.9999と良好な直線性が得られました。

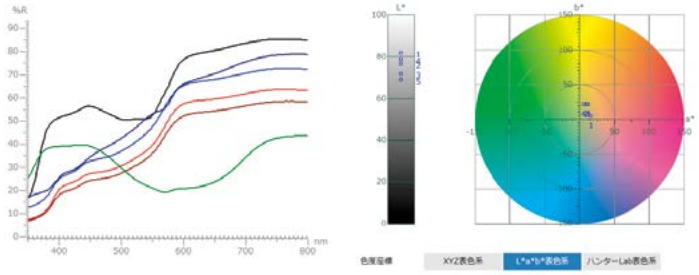


シリカの吸収スペクトル



シリカの検量線

色彩の測定（オプションパッケージ）


化粧品の反射スペクトルと色度座標

データリスト　色彩計算

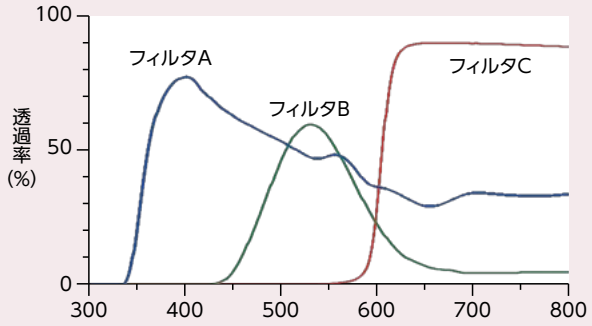
No.	サンプル名	x	y	L*	a*	b*
1	ピンク(アイシャドウ)	0.34808	0.32776	81.9807	15.9159	5.3274
2	明るい肌色	0.37769	0.36709	76.7290	10.7088	22.2022
3	明るい自然な肌色	0.38313	0.36689	71.8882	12.0780	21.9181
4	ベージュ(アイシャドウ)	0.36867	0.37075	78.6688	6.1955	22.1580
5	健康的で自然な肌色	0.38502	0.36883	69.1062	11.6518	22.0902

色彩の計算結果

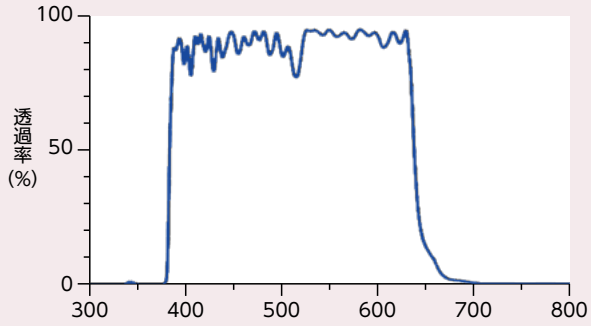
標準的方法(波長範囲360～830 nm、1 nm間隔)や実用的方法(波長範囲380～780 nm、5 nm間隔)のスペクトルを用いて、光源や視野などのパラメータを設定し、色彩計算を行います。色彩計算結果は、色度座標へのプロットが可能です。

フィルタの測定

フィルタは目的波長域の光を透過させる役割を持ちます。フィルタA、B、Cはそれぞれ青、緑、赤、フィルタDは可視域に透過特性を持つフィルタであることが確認されました。



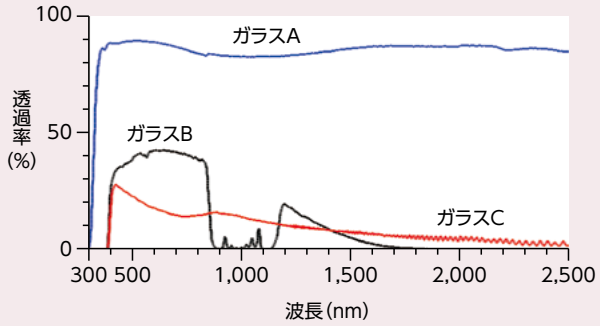
フィルタA、B、Cの透過スペクトル



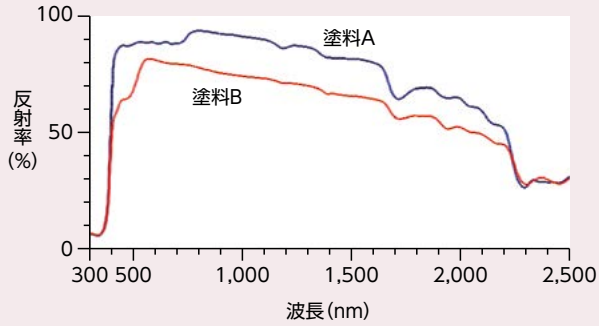
フィルタDの透過スペクトル

窓ガラス・塗料の測定

太陽光からの近赤外線は熱源となるため、窓ガラスを通じて屋内の温度が上昇する要因となります。そのため、近年では近赤外線をカットする機能性ガラスが採用されています。また、建物では外壁に近赤外線を反射させる機能性塗料が用いられています。これら機能性ガラスおよび機能性塗料の光学特性を測定しました。



ガラス3種の透過スペクトル



塗料2種の反射スペクトル

「オプションパッケージによる計算」

データリスト　可視光/日射計算(ガラス)

No.	サンプル名	可視光計算(%)	日射計算(%)
1	ガラスA	89.09	85.89
2	ガラスB	40.64	24.64
3	ガラスC	20.24	14.86

可視光/日射（ガラス）の計算結果

日本産業規格(JIS R3106-2019)に規定されている板ガラスの透過率(反射率)に関する試験方法(可視光透過率、日射透過率、日射反射率)に準拠した計算が可能です。

データリスト　日射計算(塗料)

No.	サンプル名	明度(L*)	日射(ρ_{IR}) (%)	判定(ρ_{IR})
1	塗料A	95.33	84.83	OK
2	塗料B	90.16	69.79	NG

日射（塗料）の計算結果

日本産業規格(JIS K5602-2008)に規定されている塗膜の日射反射率の求め方および日本産業規格(JIS K5675-2011)に規定されている屋根用高日射反射率塗料に関する試験方法(日射反射率)に準拠した計算が可能です。

Accessories

幅広い測定目的に対応したアクセサリをラインアップ

試料室はU-2900/U-3900と共通設計、既にお持ちの付属装置の利用が可能です。*5

*5 一部付属装置は除く(詳細は営業担当者に確認ください)

ミクロセルオプション

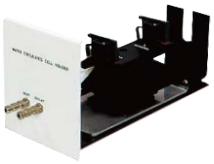
ミクロセルはミクロセル用マスク(200-1537)を組み合わせて使用します。340～600 µL程度の少量サンプル測定に適しています。



品名	P/N	容量	光路長
10 mm石英ミクロセル	124-0357	340～600 µL	10 mm
黒色10 mm石英ミクロセル	200-0551		
ミクロセル用マスク	200-1537	–	–

恒温セルホールダ (P/N 210-2111)

恒温槽の水をセルホールダ部に循環させ、セル部を一定温度に保持します。(温度制御:R、S共)



使用温度範囲	室温以上40 ℃以下
温度安定度	±0.3 ℃以内

※本品を使用する場合、循環恒温槽および前パネル(P/N:2J3-0182)が別途必要です。

オートシッパ (P/N 2J3-0130)

前面のシッピングレバーを押すことにより、吸引ノズルから試料を吸引し測定することが可能です。多検体試料の測定に適しています。さらにオートサンプラを接続することにより、自動化、省力化が可能です。



最小試料量	0.6 mL(室温25～35 ℃の場合) 0.9 mL(室温15～25 ℃の場合)
波長範囲	220～850 nm
キャリーオーバー	1 %以下
セル容量	約50 µL
試料側	光路長10 mmフローセル*
対照側	10 mm角セル設置可能

※10 mm角セルホールダ(標準付属)と交換可能。セルは含みません。
※本品を使用する場合、前パネル(P/N:2J3-0182)が別途必要です。

微量試料測定オプション

微量セルは微量セル用マスク(3J1-0115)(2個入り)を組み合わせて使用します。1.5～90 µL程度の微量サンプル測定に適しています。



品名	P/N	容量(µL)	光路長
1.5 µL微量セル	3J2-0120	1.5～4.0 µL	1 mm
12 µL微量セル	3J2-0121	12～40 µL	5 mm
50 µL微量セル	3J2-0122	50～90 µL	10 mm
微量セル用マスク	3J1-0115	–	–

※波長範囲：220～800 nm

スターラー付き恒温セルホールダ (P/N 2J3-0160)

マグネット式のかくはん子で試料溶液のかくはんができますので温度ムラの影響を抑えることができます。

使用可能セル		容量
10 mm角セル		2.4～3.5 mL
スターナ社製マグネティックスターリングセル	9-Q-10-MS、29-Q-10-MS	1.0～1.5 mL
	18-Q-10-MS、28-Q-10-MS	600～800 µL

※本品を使用する場合、循環恒温槽および前パネル(P/N:2J3-0182)が別途必要です。

電子冷熱オートシッパ (P/N 2J3-0140)

フローセル部を一定温度に制御可能なオートシッパです。

最小試料量	0.6 mL(室温25～35 ℃の場合) 0.9 mL(室温15～25 ℃の場合)
波長範囲	220～850 nm
キャリーオーバー	1 %以下
セル容量	約50 µL
試料側	光路長10 mmフローセル*
設定温度	20～40 ℃
温度正確さ	±0.5 ℃以内(設定温度と試料温度の誤差[室温:15～25 ℃　試料:純水、設定温度:25～40 ℃の場合])
対照側	10 mm角セル設置可能

※10 mm角セルホールダ(標準付属)と交換可能。セルは含みません。
※温度制御はフローセル部のみ。
※本品を使用する場合、前パネル(P/N:2J3-0182)が別途必要です。

角形長セルホールダ (P/N 210-2107)

角形の長セルで測定する際に用います。
低濃度のサンプルを感度よく測定できます。



光路長	10、20、30、40、50、100 mm

プログラム機能付恒温セルホールダ (P/N 131-0300)

たんぱく質や核酸の融解を測定する際に試料温度を連続的に変化させた時の吸光度の変化が測定できます。電子冷熱式のため急熱、急冷が可能です。等温間隔で昇温、降温ができ、スターラ付きのためセル内の温度ムラはありません。(温度制御:R、S共)



使用可能セル	10 mmセル(セルは含まれません)
温度範囲	0℃～100 ℃(0.1 ℃)ごとに設定可能
温度正確さ	±2 ℃以内*(設定温度と試料温度の誤差)
温度安定性	±0.5 ℃以内*
等速度温度降温機能付	

※室温25 ℃　試料:純水　循環水温度:22 ℃
設定温度:10～60 ℃　本品を使用する場合、循環恒温槽および前パネル(P/N:2J3-0182)が別途必要です。

AS-1010形オートサンプラ (P/N 2J1-0120)

オートシッパと組み合わせて、溶液試料の多検体自動測定が可能です。吸引ニードルがXYZの3方向に移動します。



試験管サイズ	外径12 mm、高さ105 mm
	外径15 mm、高さ105 mm(オプション必要)

※試験管が別途必要です。

フィルムホールダ (P/N 210-2112)

フィルム状の試料の測定に用います。



試料の大きさ	幅25 mm、高さ30～50 mm
光束用開口部	幅12 mm、高さ22 mm

Φ60積分球付属装置 (P/N 2J3-0171)

濁った試料の吸光測定、固体試料表面の反射測定に用います。



波長範囲	220～2600 nm
設置可能な試料	透過時：光路長 10、20、30、40 mmの角セル※ 反射時:以下の大きさの板状試料 30～80 mmφ 30×30 ～80×80 mm 厚さ：10 mm以下
開口比	8.1 %
反射試料設置位置の入射角度※ ※RS反転している状態	試料側：0° 対照側：8°

※透過時に板状の試料を測定する場合には、透過穴付サンプル押さえ(P/N:130-2070)およびセル台(P/N:130-2076)を別途ご注文ください。

レファレンス側減光フィルタホルダ (P/N 2J3-0120)

近赤外域の測光レンジ域を拡大したい場合に使用します。近赤外域の測光レンジ域を拡大した測定を行うためには、レファレンス側減光フィルタホルダ(2J3-0120)の他に下表に示すTHORLABS社製近赤外域吸収型NDフィルタNENIR210Bが必要です。



●別途購入品（お客様準備品）

品名	メーカー
近赤外域吸収型NDフィルタNENIR210B	THORLABS社*

※日本国内代理店：ソーラボジャパン社（http://www.tholabs.jp/）

ガラスフィルタホルダ (P/N 210-2109)

ガラスフィルタのような板状固体試料の透過率、吸光度の測定に用います。



試料の厚さ	0.5～5 mm
試料の大きさ	12×25 mm～55×100 mm

5°正反射付属装置（相対） (P/N 2J3-0150)

試料の鏡面反射を利用して標準反射板(アルミ蒸着平面鏡)との相対反射率を測定します。膜厚測定、分光反射測定などに用います。



入射角	5°
試料面の大きさ	直径25 mm

※本体同時出荷のみ

ペン型低圧水銀ランプ用ホルダセット (P/N 2J3-0110)

水銀ランプを用いた波長校正や波長正確さの確認を行う際に使用します。水銀ランプを装置に取り付けるホルダと専用光源室カバーが含まれます。水銀ランプを用いた測定を行うためには、本品の他にBHK社製ペン型低圧水銀ランプ81-1057-98およびBHK専用電源90-0005-01が必要です。



偏光子ホールダ (P/N 210-2130)

試料光束を直線偏光にし、偏光性を測定します。検光子との組み合わせも可能です。



波長範囲	400～750 nm
試料の厚さ	0.5～5 mm
試料の大きさ	最小:12×25/最大:55×100 mm

オプションパッケージ (P/N 2J3-0190)

各種JIS規格の試験や様々な光学特性を計算するためのUV Solutions Plusのオプションソフトウェアです。
本プログラムを搭載する事で、色彩計算、可視光/日射計算（ガラス）、日射計算（塗料）等の算出が可能です。

主な計算機能

- 色彩計算
- 可視光/日射計算 (ガラス) JIS R 3106
- 日射計算 (塗料) JIS K 5602、JIS K 5675
- 膜厚計算
- 積和計算
- スペクトル補正
- 厚み換算

主な色彩計算機能

三刺激値(JIS Z 8781)、XYZ表色系(JIS Z8781-3)、
L*a*b*表色系(JIS Z 8781-4)、ハンターLab表色系、
L*u*v表色系(JIS Z 8781-5)、主波長/刺激純度(JIS Z 8781-3)、
白色度(JIS Z 8715)、HV/C(JIS Z 8721)、黄色度(JIS K 7373)、
黄変度(JIS K 7373)、色差(L*a*b*表色系(JIS Z 8781-4)、
ハンターLab表色系、L*u*v表色系(JIS Z 8781-5))および
色度座標の表示

■ 設置要件

項目	紫外可視近赤外分光光度計 UH5700
データ処理部	OS：Microsoft Windows 10 Pro(64 bit)(日本語版)* ディスプレイ：(デスクトップ型)21.5 インチワイド以上 解像度1,920×1,080 ピクセル(フルHD)、 (ノート型)15.6 インチワイド以上 解像度1,920×1,080 ピクセル(フルHD)
寸法(本体)	630(W)×695(D)×294(H) mm
本体重量	46 kg
電源	AC100 V、50/60 Hz、400 VA (パーソナルコンピュータ、プリンタは含みません)
消費電力	200 W以下
使用温度	15～35 ℃
使用湿度	25～80 % (結露しないこと、30 ℃以上では70 %以下)

*"MICROSOFT"、"WINDOWS"は米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

Science for
a better tomorrow

*このロゴマークは、株式会社日立ハイテクの日本およびその他の国における登録商標です。

●製造・販売

株式会社 日立ハイテクアナリシス

本　　社　〒105-6411　東京都港区虎ノ門一丁目17番1号　虎ノ門ヒルズ ビジネスタワー　(080) 1172-7021
関西支店　〈大阪〉　(090) 2769-0647　〈九州〉　(080) 8822-1954
中部支店　(090) 2769-0829

URL www.hitachi-hightech.com/han/

分析機器に関する各種お問い合わせは･･･
お客様サポートセンタ　(03) 3504-7211
受付時間 9:00～11:50 12:45～17:30 (土・日・祝日および弊社休日を除く)

●保守・サービス

株式会社 日立ハイテクフィールディング

本　　社　〒105-6410　東京都港区虎ノ門一丁目17番1号　虎ノ門ヒルズ ビジネスタワー

URL www.hitachi-hightech.com/hfd/

メンテナンス・消耗品・使い方に関するお問い合わせは･･･
お客様サポートセンタ　(0120) 203-813
受付時間 24時間受付　E-Mail　customercenter.ev@hitachi-hightech.com

⚠ 安全に関するご注意

●ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用ください。

お問い合わせは――

●このカタログに掲載した製品は、改善のため外観または仕様の一部を予告なく変更することがあります。
●本カタログに記載のデータは測定例を示すもので、数値の保証をするものではありません。

HAN-079Q　2025.5
Printed in Japan(H)