

# IS シリーズ ミニスペクトロメータ

## IS Series Minispectrometers



IS シリーズ ミニスペクトロメータ

- UV感度に優れたNMOSフォトダイオード デテクタ
- 190 ~1000 nmのさまざまなスペクトル領域に対応
- 0.45 nmの高分解能モデル
- PC 通信用の USB2.0の実装
- 使い易いファイバ入力システムと汎用的なフリースペースシステム

Oriel IS シリーズ ミニスペクトロメータには、従来のミニスペクトロメータに比べて非常に大きなメリットがあります。Newportではスペクトロスコピの設計・製造を30年以上にわたり行ってきました。その経験とお客さまからのフィードバックを得て、研究者にもシステムインテグレータにも満足いただける計測機器ファミリをデザインしました。この新しいモデルは、高分解能が必要であっても適度な分解能で十分であってもそのどちらの場合に対しても、ファイバ結合入力またはフリースペース入力を自由に選べ、さまざまなスペクトル領域をカバーいたします。

### 優れたUV性能

Newportで装置を設計する際の基準のひとつは、優れた UV 性能を確実に得られるようにすることでした。多くのアレイを徹底的にテストし、SiNMOSフォトダイオードアレイを選択しました。このフォトダイオードを使うことで、幅広いスペクトル応答、紫外領域における最高水準の感度、他のほとんどのアレイよりも低いクロストークが実現されます。このフォトダイオードアレイのUV性能の良さは固有のものであり、CCDには通常使用されている時間とともに劣化するUV強化コーティングは不要となります。その結果、ミニスペクトロメータは従来のCCDベースの装置よりすぐれた性能が得られます。特に、UV領域での性能がよく（図1を参照してください）、時間が経過しても劣化しません。

### 低迷光

DUVスペクトロスコピで重要なスペクトルは、195~250 nm波長領域です。この領域では、測定シグナルが通常極めて弱いため、正確に測定するには低迷光の装置が必要です。ファイバ結合のスペクトロメータでは、光ファイバの開口数とスペクトロメータの口径が光学的に適合しないことがしばしば発生します。その結果、感度が劣化してしまいます。Oriel ISシリーズでは、高いダイナミックレンジと感度を保証するのに適した F 値を採用しています。高分解能装置の F 値は F/3.7であり、中程度の分解能をもつ装置モデルのF値は F/2.6です。内部口径、適合したオプティクス、および内壁の仕上げをうまく連携し、迷光を抑えています。

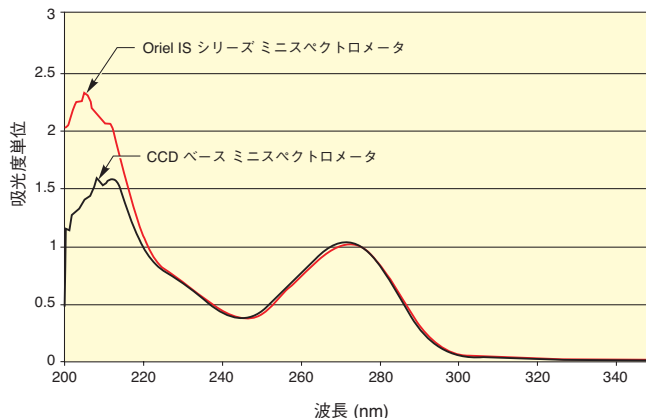


図1 カフェイン吸光度、IS ミニスペクトロメータおよび従来のCCDベースのミニスペクトロメータで測定

### オーダソーティングフィルタのオプション

Newportの高解像度 IS ミニスペクトロメータには、統合フィルタ スライドがあり、このスライドには 1.0 インチ (25.4 mm) 径のオーダソーティングフィルタが取り付けられます。フィルタスライドは装置のハウジング内部にあるため、フィルタの挿抜は素早く簡単にできます。190~800 nmの中程度の分解能の装置には、フォトダイオードデテクタに直接取り付けられる独自のオーダソーティングフィルムを適用しています。標準の 400~1000 nmバージョンにはオーダソーティングフィルタは付属していませんが、オプションとして発注いただくことで、使用することができます。詳細については、弊社にお問い合わせください。

### ファイバ入力モデルとフリースペース入力モデル

市場に出ているほとんどのミニスペクトロメータは、ファイバ結合入力の装置です。光を搬送するのにファイバを使用するメリットもありますが、その限界もあります。スリットに直接入力させれば、簡単にしかも安価に分解能やスルーブットを変更できます。さらに、スペクトロメータに対する光の照射の自由度は非常に高くなります。これはシステムインテグレータにとって非常に重要な要素です。

Newportのファイバ入力の装置にはSMAコネクタが装着されています。そのため、ファイバは個別にご発注いただく必要があります。フリースペース入力装置には、1.5インチシリーズのオス・フランジが装着されているため、1.5インチシリーズの任意のメス・フランジ アクセサリを取り付けることができます。

## ファイバ結合 ミニスペクトロメータ

ファイバ入力のみニスペクトロメータには SMA コネクタが装着されているため、終端が適切な任意のファイバを取り付けることができます。Newportでは、標準のフーズドシリカ ファイバとソラリゼーション耐性ファイバを用意しています。260 nm未満で作業をする場合には、UV透過率を維持するために、ソラリゼーション耐性ファイバの使用を推奨しています。ファイバはスペクトロメータには付属しておらず、個別に発注していただく必要があります。

フリースペース入力装置には、10  $\mu\text{m}$ または 25  $\mu\text{m}$ のスリット (モデルに依存します) 付きのNewport標準の 1.5インチ シリーズのオス・フランジが付属しているため、Oriell 1.5インチ シリーズのメス・フランジの任意のアクセサリを直接入力に接続します。フリースペースとファイバ接続の切り替えをお考えの場合は、光ファイバホルダを使用します。

### プラグアンドプレイ

ISミニスペクトロメータは標準でUSB2.0インタフェースが付属しています。最大6ユニットまで接続して使用することができます。LabVIEW™ベースのTRACQ BASIC™スペクトロスコーピ アプリケーションを介することで、データを簡単に取得できます。USB ドライバも付属しています。ソフトウェアはWindows XP上で動作し、データはほとんどのMSアプリケーションに対してエクスポートすることができます。

### マウント

IS ミニスペクトロメータ78355~78358をインチまたはメートル 光学台に固定するには、オプションの 78353マウント プレートを発注いただく必要があります。このプレートを使用すると、装置の光軸は、0.25インチ (6.4 mm) 高くなります。モデル 78347~78348には、ロッドマウント用の 1/4-20タップ穴がハウジングの底面にあります。

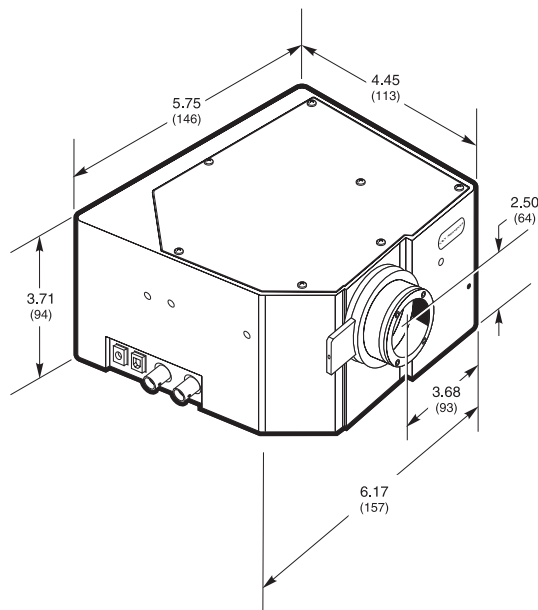
### スリット

モデル7835X用のデフォルトのスリット サイズは25  $\mu\text{m}$ です。高分解能モデル 834X 標準スリット サイズは10  $\mu\text{m}$ です。

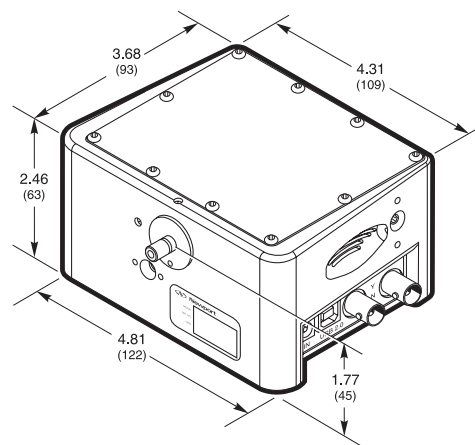
## 仕様

波長精度	$\pm 0.5$ nm
波長再現性	$\pm 0.1$ nm
迷光	0.7% @ 210 nm (210 nm時)
ダイナミックレンジ	300 : 1 (シングルスキャン時)、 $4 \times 10^8$ (平均)
積分時間	17 ms~1 min
ディテクタ	1024 素子シリコンNMOSフォトダイオードアレイ
焦点距離	120 mm (モデル78345~77348) 54 mm (モデル78355~78358)
F 値	3.7 (モデル78345~77348) 2.6 (モデル78355~78358)
A/D コンバータ	16ビット
電源	10~12VDC 0.2 A
PC インタフェース	USB 2.0
動作温度	0 ~50°C
同期入力	BNC、ショートさせることで、シングルモードでは1回取得、連続モードでは連続取得
同期出力	BNC、TTL
感度 (電子/カウント)	595
ダークノイズ (実効カウント)	24 カウント
ダークカレント	0.04 pA (25°C の場合)

78345, 78346, 78347, 78348 Oriell IS ミニスペクトロメータ



78355, 78357 Oriell IS ミニスペクトロメータ



78356, 78358 Oriell IS ミニスペクトロメータ

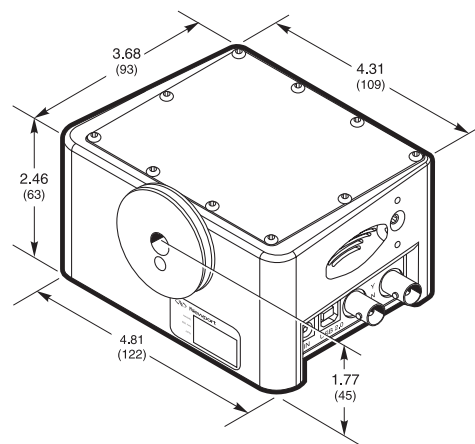


図2 Oriell ミニスペクトロメータ寸法図

## 発注のご案内

### Oriel IS シリーズ ミニスペクトロメータ

ファイバ入力には、ファイバは別途発注いただく必要があります。

タイプ	波長領域	分解能	モデル	Price
フリースペース	190~800 nm	~1.5 nm*	78347	¥392,000
フリースペース	575~1000 nm	~1.5 nm*	78348	¥392,000
ファイバ入力	190~800 nm	~2.5 nm (full range)**	78355	¥290,000
フリースペース	190~800 nm	~2.5 nm (full range)**	78356	¥290,000
ファイバ入力	400~1000 nm***	~2.5 nm (full range)**	78357	¥290,000
フリースペース	400~1000 nm***	~2.5 nm (full range)**	78358	¥290,000

\* 10  $\mu\text{m}$  スリットの場合

\*\* 25  $\mu\text{m}$  スリットの場合

\*\*\* 波長は 1100 nm まで較正済み。ソーラーシミュレータおよびチタン サファイアレーザ 特性評価の用途に必要です。

これらのミニスペクトロメータ用として各種アクセサリを用意しております。たとえば、フューズドシリカ光ファイバ、ソラリゼーション耐性フィルタ、キュベットホルダ、積分球、コサインコレクタ、サンプリングプローブ、コリメートアセンブリなどがあります。

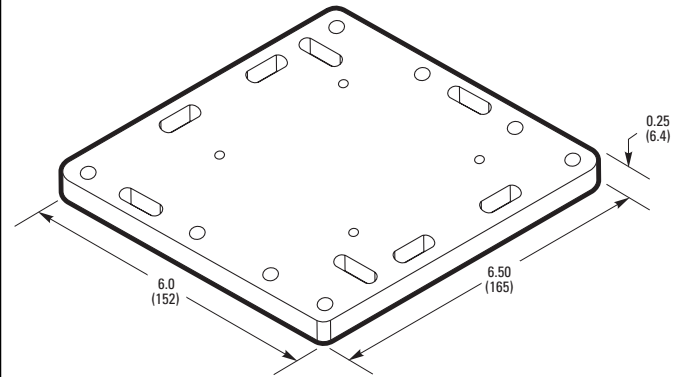


図3 78353マウントプレート寸法図

## 反射プローブおよび蛍光プローブ Reflection and Fluorescence Probes

- 260 nm未満に対応するソラリゼーション耐性モデル
- 反射および蛍光の測定に便利です

これらのプローブは SMA 終端であり、以下の測定に使用されます。

- 試料の拡散反射率および正反射率測定
- 固体試料の蛍光測定
- 溶液の後方散乱および蛍光測定

光は200  $\mu\text{m}$  または 400  $\mu\text{m}$  の6本のファイバを介し試料に照射され、シグナルは集められて中央のファイバ(図1)で、スペクトロメータに搬送されます。既製品として、固体試料の反射率または蛍光の測定用標準プローブを用意しています。ご要望があれば、透明度の高い固体試料の反射率(2次表面反射が問題となる場合)、または溶液の測定用として30°の角度をもつプローブも提供可能です。すべてのモデルは全長2 mで、共通端およびレッグ部はともに1 mです。

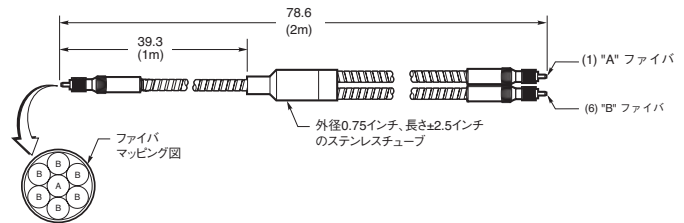


図1 反射/蛍光プローブの寸法図

WEB 詳細は当社のWebサイトを参照してください。

## 発注のご案内

モデル	仕様	Price
78371	蛍光/反射率用プローブ、ソラリゼーション耐性、200 $\mu\text{m}$ コア、6×1 スポット、2 m、SMA	¥115,000
78372	蛍光/反射率用プローブ、VIS~NIR、200 $\mu\text{m}$ コア、6×1 スポット、2 m、SMA	¥151,000
78373	蛍光/反射率用プローブ、ソラリゼーション耐性、400 $\mu\text{m}$ コア、6×1 スポット、2 m、SMA	¥138,000
78374	蛍光/反射率用プローブ、VIS~NIR、400 $\mu\text{m}$ コア、6×1 スポット、2 m、SMA	¥152,000