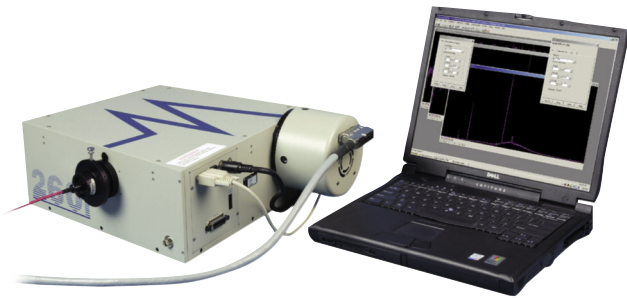


MS260i™ 1/4 m イメージング スペクトログラフ

MS260i™ 1/4 m Imaging Spectrograph



MS260i スペクトログラフ (入射側: 3トラック ファイバ、出射: InstaSpec™ CCDを装着した状態)

- RS-232、USB、GPIB モデル
- 高分解能
- 最大で3つの回折格子を保持して、コンピュータ制御で交換
- 組み込みシャッタ
- 組み込みフィルタ ホイール 制御

MS260i™ 1/4 m イメージング スペクトログラフは、低価格、完全自動、マルチ回折格子の計測器です。デュアル回折格子マウントとトリプル回折格子マウントの2種類があり、シングル出射モデルとデュアル出射モデルが用意されています。すべてFβ3.9の計測器であり、28 mmのマルチチャンネルディテクタ対応でフラットなイメージ プレーンをもっています。迷光は無視できるほど少なく、再入射スペクトルは除去されています。スルーputが高く、非常に高い空間分解能とスペクトル分解能を実現しています。USB 2.0インターフェイスが新たに追加されました。RS-232やIEEE-488インターフェイスも利用可能です。

MS260i が選ばれる理由

MS260i スペクトログラフは、すべての機能を装備したMS257 (P1291参照) に代わる低価格な計測器です。価格を下げるため、MS257からいくつかの機能を省いていますが、妥協のない性能を示し、空間分解能もスペクトル分解能も非常に素晴らしい計測器ファミリーといえます。デュアル回折格子計測器の分解能は改善され、トリプル回折格子計測器以上の性能を示します。空間分解能は、トリプル回折格子バージョンでは50 μmであるのに対し、デュアル回折格子モデルでは40 μmを実現しました。回折格子のマウントは交換可能です。現在トリプル回折格子のMS260iをお持ちであれば、2つの「デュアル回折格子アセンブリ」を選択するだけでデュアル回折格子の計測器へと簡単に変更可能です。これらのアセンブリを、お持ちのMS260i のタレットに直接マウントしてください。

マルチ・トラック スペクトロスコーピ向けに設計

マルチ・トラック スペクトロスコーピでは、複数のスペクトルが同時に記録されます。同時に記録するスペクトル数を制限している要因のひとつは、スペクトログラフの倍率にあります。MS260iではトROIDAL ミラーを採用し、通常使用されている球面鏡はイメージング性能が落ちるため使用していません。その結果、水平で1.1倍、垂直で1.6倍を達成しています。ここで注意が必要なのは、MS260iスペクトログラフは、デュアル回折格子もトリプル回折格子も同じ倍率であることです。これによりOrielマルチ・トラック ファイバ (P332に記載) と同数のトラックを分解できます。しかしながら、デュアル回折格子MS260iは、トリプル回折格子計測器よりも画像品質は優れています。

デュアル出射ポート

MS260i イメージング スペクトログラフには、シングル出射ポートとデュアル出射ポートの2種類があります。デュアル出射ポート計測器では、性能を犠牲にすることなく汎用性を向上させています。すなわち、シリコン アレイを一方のポートにマウントし、InGaAsアレイをもう一方のポートにマウントすることで、測定波長を拡大できます。ポート間の切り替えは、搭載されているモータ駆動のフリップ ミラーで行え、このフリップミラーの制御には、74009ハンドコントローラまたはMS260iコマンドセットを使用できます。

迷光

MS260i の設計におけるもう一つの基準は、迷光を抑えることにありました。回折光のミラーや焦点面のディテクタの表面で反射され、回折格子に戻らないようにすることが重要です。反射光が再回折されると、ディテクタでのゴーストや迷光の原因となります。MS260i では出射焦点面は広く開いたレイアウトをしており、しかも非常に大きく傾けられるため、スペクトルの再入射を確実にゼロにしてくれます。

計測器制御

MS260iスペクトログラフには、USB 2.0とIEEE-488、またはRS-232とIEEE-488のどちらかの組合せのインターフェイスを装備しています。MS260i計測器とは、これら3種類のインターフェイスを介して通信できます。

ハンドコントローラ

74009ハンドコントローラで、計測器のパラメータの設定やMS260iの全機能を実行することができます。たとえば、波長の変更、回折格子の変更、シャッタの開閉などです。ハンドコントローラから、フィルタホイールなどのMS260iアクセサリも制御します。74009ハンドコントローラは計測器専用です。すなわち、キーには、「Go Wave」のように直感的に理解できるラベルがついており、機能を実行するためにキーシーケンスを記憶する必要はありません。計測器のパラメータ (回折格子の溝本数/mm、ホイールポジション、現在の波長、シャッタ状態) は、常時バックライトLCDに表示されています。

コンピュータ制御

コンピュータ インタフェースも設計し直し、シンプルで使い易くしました。MS260iのASCIIコマンドセットの使用は簡単であり、RS-232またはGPIBを介して行います。たとえば、シャッタを閉じるのであれば"SHUTTER C"、2番目の回折格子への変更は"GRAT 2"とします。USBバージョンではActiveX制御を利用しているため、VB、LabView、Excel、MatLabあるいはActiveX制御をサポートする任意のアプリケーションを使用して簡単にプログラミングできます。

コンプリートソフトウェアパッケージ

MS260i向けにさまざまなソフトウェア アプリケーションを用意しています。

- 起動すると直ぐに動作する簡単なユーティリティ プログラム (すべてのMS260i計測器に搭載されています)
- LabViewプログラミング用に、VIsを提供しています (すべてのMS260i計測器に搭載されています)
- InstaSpecソフトウェア。OriellのInstaSpec マルチチャンネルディテクタにはWindows™ ベースの計測器制御やデータ取得ソフトウェアが搭載されています。このアプリケーションを使い、リアルタイムでデータを取得、処理、表示します。ソフトウェアを介して、MS260iやそのアクセサリ (フィルタホイールやシャッタ) を制御します。
- TRACQ Pro™。このオプション プログラムは高度なスペクトロスコピソフトウェア アプリケーションです。これにより、あらゆるOriellのスペクトロスコピ計測器の制御が可能となります。

交換可能な回折格子

MS260iは2つまたは3つの回折格子を同時に保持します (お客様が選択した回折格子によります)。各回折格子は、個別の予め調整されたマウントに装着されます。デュアル回折格子計測器としてスペクトログラフを使用する場合は、回折格子の発注表に記載されている「デュアル回折格子アセンブリ」か2つの回折格子アセンブリを発注します。MS260iをトリプル回折格子計測器として使用する場合には、「トリプル回折格子アセンブリ」の中から回折格子を選択します。詳細の回折格子性能仕様については、www.newport.comを参照してください。

現場での回折格子の追加

回折格子の追加、変更するために計測器の回折格子タレットを変更する必要はありません。しかしながら、現在お使いの回折格子アセンブリを置き換える必要があるかもしれません。デュアル回折格子計測器をトリプル回折格子計測器に変更したい場合には、3番目の回折格子を単純に発注するだけでは実現できません。回折格子は3つともトリプル回折格子アセンブリでなければなりません。同様に、トリプル回折格子のMS260iをデュアル回折格子計測器に変更したい場合 (分解能を向上するためなど) は、回折格子を1つ取り除くだけでは実現できず、新しい2つのデュアル回折格子アセンブリを発注する必要があります。

4 タイプのスリット

MS260iには、入射スリットアセンブリが必要で、4タイプあります。スリットアセンブリのすべてには、1.5インチシリーズのフランジ (オス側) が付属しています。任意のフランジ (メス側) 付きコンポーネントをスリットに直結できます。

モータ駆動スリットアセンブリ

- 自動分解能制御
- 可変幅 6 μm ~ 2 mm
- 再現性 $\pm 5 \mu\text{m}$
- 分解能 6 μm
- 精度 $\pm 10 \mu\text{m}$

モータ駆動スリットアセンブリは、Newportの最も多機能なスリットアセンブリです。スリット幅を6 μm ~2 mmの間で変化させて、計測器の分解能を変更します。モータ駆動スリットを操作させるには、74116スリット制御ボードが必要です。この制御ボードで最大3つのモータ駆動スリットを操作できます。制御は74009ハンドコントローラまたはソフトウェアを介して行います。

マイクロメータ駆動スリットアセンブリ

- 連続可変幅 4 μm ~3 mm
- 連続可変高 2~12 mm
- 再現性 $\pm 10 \mu\text{m}$
- 精度 $\pm 10 \mu\text{m}$ (4~250 μm)、 $\pm 5\%$ (250 μm ~3 mm)

スリット幅を自由に変更するには、74001スリットアセンブリが最も適しています。精度マイクロメータで、アセンブリを4 μm ~3 mmの範囲で開閉します。

マルチプル固定スリットアセンブリ

- 8つの固定スリットポジション (50 μm ~3.16 mmの範囲内)
- スリット可変高1~12 mm

77269は回転ディスクで、固定の戻り止め付きスリットが8つ実装されています。手動ホイールでディスクを回転させ、希望するスリットポジションに合わせます。

固定スリット

- 最も経済的なシングルスリットサイズモデル
- 幅、高さともに固定

数枚のスリット サイズで十分であれば、固定スリットアセンブリが最も現実的な選択となります。77294固定スリットホルダと1つまたは複数の固定スリットを発注してください。77294にスリットを装着します。スリットの交換でポジションが変わることはありません。

モータ駆動フィルタ ホイール オプション

74001 フィルタ ホイールは直径が1.0インチ (25.4 mm) の減光フィルタまたはバンドパス フィルタを最大 6 つ収容します。開口部は0.87インチ (22 mm) となります。このフィルタ ホイールはMS260iの入射ポートに直接マウントします。74010が装着されても、スペクトログラフのF値はF/3.9 のままで変わりません。

簡単にフィルタを交換

MS260iを制御すると、フィルタ ホイールにもコマンドが送られます。フィルタを隣接するフィルタに切り替えるのにわずか1秒しかかかりません。マウントにフィルタを装着するには、ホイールにねじ込みます。個々のフィルタ ホルダ (各ホイールに6つのホルダがあります) モデル74011の名称で個別に販売されていますので、いつでも装着できるようすべてのフィルタをフィルタ ホイールにマウントしておくこともできます。74011フィルタ ホルダは、74012ロッド マウントの上部に収容されます。

組み込みシャッタ

MS260iには繰り返し率0.5 Hzのシャッタが組み込まれています。ダークカレントの測定や回折格子の変更時のディテクタ保護のために、シャッタを閉じておくことができます。ほとんどすべてのCCDアプリケーション (フル ビニング モードを除く) でシャッタが必要です。シャッタの最小露光時間は0.2秒です。シャッタを起動するには、MS260iで制御するか、外部から印加するTTLゲートを介して行います。

シャッタ仕様

光漏れ	<0.001
最小露光時間	0.2 s
最大繰り返しレート	0.5 Hz
立ち上がり遷移時間	~2 ms
応答遅延	~20 ms
ブレードコーティング	アルマイトブラック
外部トリガ	TTL

仕様

焦点距離	257
F値	F/3.9
逆分散率 (nm/mm)	3.22 nm/mm
有効波長帯域	180 nm to 24 μ m、回折格子を交換した場合
スペクトル分解能 (トリプル回折格子計測器)*	0.20 nm、1200 本/mm 回折格子、10 μ m \times 2 mm スリット、26 μ m幅の画素の場合
空間分解能 (トリプル回折格子計測器)*	~50 μ m (半値全幅)
スペクトル分解能 (デュアル回折格子計測器)	0.15 nm、1200 本/mm 回折格子、10 μ m \times 2 mm スリット、26 μ m幅の画素の場合
空間分解能 (デュアル回折格子計測器)*	~40 μ m (半値全幅)
波長精度	0.35 nm
波長再現性	0.08 nm
最大回転レート	193 nm/s
水平倍率	1:1
垂直倍率	1.6
質量	21 lb (11 kg)

* 空間分解能およびスペクトル分解能は焦点を調節し個別に最適化して測定しています。

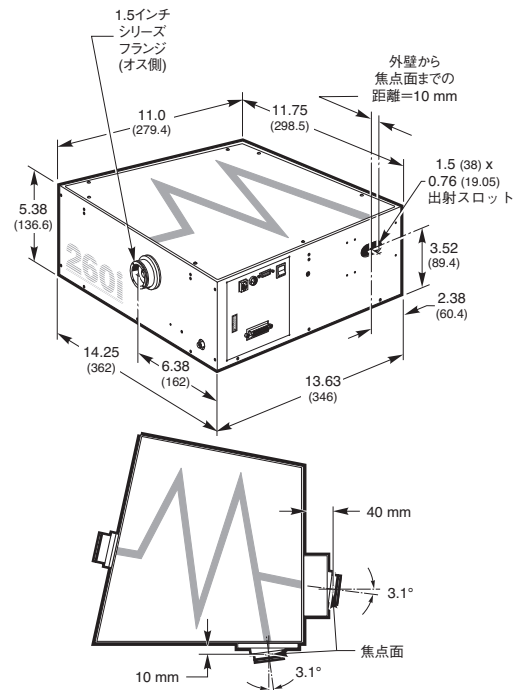


図2 MS260iイメージング1/4 mスペクトログラフの寸法図

発注のご案内

MS260iイメージング1/4 mスペクトログラフ

モデル	仕様	Price
74085	USB、出射ポートx1、回折格子とスリットは個別発注となります。	¥939,000
74086	USB、出射ポートx2、回折格子とスリットは個別発注となります。	¥1,086,000
74050	GPiB、出射ポートx1、回折格子とスリットは個別発注となります。	¥948,000
74055	GPiB、出射ポートx2、回折格子とスリットは個別発注となります。	¥1,097,000

アクセサリ

モデル	仕様	Price
74009	ハンドコントローラ、Cornerstone モノクロメータ	¥89,900
74010	モータ駆動フィルタ ホイール	¥182,000
74011	フィルタ ホルダ	¥6,100
74012	74011フィルタ ホルダ用ロッドマウント	¥22,100

回折格子

溝本数 (本/ mm)	ブレース波長	タイプ	最大効率 (%)	スペクトル 分解能 (nm)	マルチチャンネル アレイ バンドパス (nm)	主要 波長領域 Region***	装置の機械的 波長上限 (特定された回折 格子に対して)	デュアル回折格子 アセンブリ		トリプル回折格子 アセンブリ	
								モデル	Price	モデル	Price
2400	250	回折格子	60	0.13 nm	40	180 - 600 nm	600 nm	74160	¥111,000	74060	¥111,000
1800	500	回折格子	65	0.17 nm	50	300 - 800 nm	800 nm	74161	¥110,000	74061	¥110,000
1200	250	回折格子	80	0.25 nm	80	180 - 650 nm	1200 nm	74162	¥110,000	74062	¥110,000
1200	350	回折格子	65	0.25 nm	80	200 - 1200 nm	1200 nm	74163	¥102,000	74063	¥101,000
1200	500	回折格子	80	0.19 nm	81	280 - 1400 nm	1200 nm	77986	¥102,000	77985	¥91,800
1200	750	回折格子	80	0.25 nm	80	450 - 1200 nm	1200 nm	74164	¥101,000	74064	¥101,000
1200	1000	回折格子	80	0.19 nm	79	550 - 1600 nm	1200 nm	77990	¥91,800	77989	¥102,000
600	200	回折格子	90	0.48 nm	160	180 - 500 nm	2400 nm	74165	¥101,000	74065	¥101,000
600	400	回折格子	80	0.50 nm	165	250 - 1300 nm	2400 nm	74166	¥101,000	74066	¥101,000
600	1000	回折格子	75	0.48 nm	160	600 - 2400 nm	2400 nm	74167	¥101,000	74067	¥101,000
600	1250	回折格子	70	0.48 nm	160	750 - 2400 nm	2400 nm	74168	¥101,000	74068	¥101,000
600	1600	回折格子	85	0.47 nm	155	900 - 2400 nm	2400 nm	74169	¥101,000	74069	¥101,000
400	1200	回折格子	80	0.73 nm	245	700 - 2500 nm	3600 nm	74170	¥101,000	74070	¥101,000
400	1600	回折格子	80	0.73 nm	245	900 - 2900 nm	3600 nm	74171	¥101,000	74071	¥101,000
300	500	回折格子	85	0.98 nm	325	250 - 1150 nm	4.8 μm	74172	¥101,000	74072	¥101,000
300	1000	回折格子	80	0.98 nm	325	575 - 2500 nm	4.8 μm	74173	¥101,000	74073	¥101,000
300	2000	回折格子	90	0.98 nm	325	1100 - 4800 nm	4.8 μm	74174	¥101,000	74074	¥101,000
246.16	226	回折格子	85	1.2 nm	400	190 - 450 nm	5.8 μm	74175	¥101,000	74075	¥101,000
200	1000	回折格子	85	1.47 nm	490	600 - 2200 nm	7.2 μm	74176	¥101,000	74076	¥101,000
150	300	回折格子	80	1.95 nm	645	190 - 800 nm	9.6 μm	74177	¥101,000	74077	¥101,000
150	800	回折格子	80	1.95 nm	650	425 - 1600 nm	9.6 μm	74178	¥101,000	74078	¥101,000
150	1250	回折格子	80	1.97 nm	655	725 - 2800 nm	9.6 μm	74179	¥101,000	74079	¥101,000
150	4000	回折格子	75	1.97 nm	655	2500 - 9600 nm	9.6 μm	74180	¥101,000	74080	¥101,000
121.6	413	回折格子	80	2.39 nm	795	250 - 1000 nm	11.8 μm	74181	¥101,000	74081	¥101,000
75	7000	回折格子	80	3.95 nm	1310	4500 - 19200 nm	19.2 μm	74182	¥101,000	74082	¥101,000

スリット アセンブリ

モデル	仕様	Price
74001	マイクロメータ駆動可変スリット、幅4 μm~3 mm、高さ2~15 mm	¥88,200
77269	マルチプル固定スリットホイール、スリットx8、幅50 μm~3.16 mm、高さ1~12 mm	¥101,000
74115	モータ駆動入射スリットアセンブリ (74116 モータ駆動スリット制御ボードが必要です)	¥122,000
74117	モータ駆動側部出射スリットアセンブリ (74116 モータ駆動スリット制御ボードが必要です)	¥109,000
74118	モータ駆動軸出射スリットアセンブリ (74116 モータ駆動スリット制御ボードが必要です)	¥121,000
74116	モータ駆動スリット制御ボード (モータ駆動スリットアセンブリを最大3つ制御します)	¥89,600
77294	固定スリットホルダ	¥25,500

固定スリット

モデル	仕様	分解能 @ 546.1 nm	Price
77222	幅 10 μm、高さ 2 mm	0.15*	¥50,700
77220	幅 25 μm、高さ 3 mm	0.15**	¥50,700
77725	幅 25 μm、高さ 6 mm	0.25**	¥50,700
77221	幅 50 μm、高さ 3 mm	0.35**	¥38,000
77219	幅 50 μm、高さ 6 mm	0.25**	¥38,000
77728	幅 100 μm、高さ 3 mm	0.65**	¥21,100
77729	幅 100 μm、高さ 10 mm	0.65**	¥21,100
77730	幅 200 μm、高さ 3 mm	1.2**	¥21,100
77731	幅 200 μm、高さ 10 mm	1.2**	¥21,100
77732	幅 500 μm、高さ 15 mm	3.2**	¥21,100

* この値は、回折格子が 1200 本/mm、素子アレイが1024または2048の場合です。
 ** 回折格子が 1200 本/mm、26×26 μm 画素の1024 素子アレイの場合です。
 200 μm の高画素 (2048 素子アレイ) の場合の分解能は、この値の 1/2 です。

WEB 詳細は当社のWebサイトを参照してください。