

## 高感度低ノイズ分光器

# Shamrock / Kymera

お問い合わせ No. AD10

### ユーザーフレンドリーな高性能分光器

### 顕微分光、ラマン、PL、プラズマ、燃焼などに最適

「Shamrock,Kymera」は、同社の高感度検出器で高度な分光測定を容易に行うために開発されたツェルニターナタイプの分光器です。同時に測定する波長レンジや波長分解能に合わせて、焦点距離が 16 cm, 19 cm, 32 cm, 50 cm, 75 cm の 5 タイプからお選びいただけます。

制御は全て Andor Solis ソフトウェアから検出器と同一画面で行えます。



Kymera 328i

### 特長

- 焦点距離 163mm、193mm、328mm、500mm、750mm の 5 モデル
- キャリブレーション、グレーティング選択を含め、ソフトウェアから完全制御 (SR-163 は手動制御)
- USB 2.0 インターフェース
- グレーティング 3 枚同時搭載。最大 9 枚登録可能  
(Kymera-328i は 4 枚同時搭載、SR-193i は 2 枚同時搭載、SR-163 は 1 枚搭載)
- 銀コーティングオプションあり

### → 微弱光分光、高繰返し分光に最適

Andor 製品の高感度検出器を取付けて微弱な光を測定します。

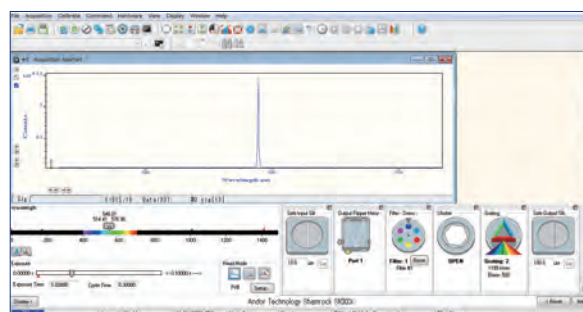
用途に合わせて CCD、EMCCD、ICCD といった検出器を取付けます。

出射ポートを 2 箇所にする事で、波長レンジの異なる検出器を付けられます。(SR163 は 1 ポートのみ)

### → ユーザーフレンドリーな操作画面 (Kymera 193i, Kymera 328i, SR-500i, SR-750)

Andor Solis ソフトウェアでの制御はわかり易いグラフィック&ワンクリック 操作のため簡単に分光器のパラメータを設定することができます。また、検出器と同一画面のため、検出器を動作させたまま グレーティングの中心波長の制御等を行えます。

直感的に操作できるので、わずかな時間で操作方法を習得できます。利用者の多い研究室等には最適です。



→ 広い波長範囲を高分解能で測定！  
スキャニング機能を搭載

マルチチャンネル検出器による測定は、中心波長を掃引することなく分光スペクトルを測定できる利点がありますが、高い波長分解能が必要な場合は測定できる波長範囲が狭くなる問題がありました。しかし、このShamrockでは、従来難しいとされていたグレーティングの中心波長を変えながら複数波長範囲のスペクトルを測定し、繋ぎ合わせるスキャニングが可能です。この機能により、広い波長範囲を高波長分解能で取り込むことが可能です。

→ ファイバー入射にも対応

分光器への入射方法は、スリットへのダイレクト入射だけではなくファイバー入射にも対応しています。一般的な単芯ファイバー、光量を稼ぐためのバンドルファイバーをはじめ、多分岐バンドルファイバーによるマルチトラック分光用ファイバーも用意できます。

→ モデルラインナップ



SR-163

Kymera 193i

SR-750

仕様 | Shamrock, Kymera

型名	Shamrock 163	Kymera 193i	Kymera 328i	shamrock 500i	shamrock 750
デザイン仕様	ツェルニターナ型分光器	ツェルニターナ型イメージング分光器		ツェルニターナ型分光器	ツェルニターナ型イメージング分光器
焦点距離	163 mm	193 mm	328 mm	500 mm	750 mm
F 値	F/3.6	F/3.6	F/4.1	F/6.5	F/9.7
逆線分散*	4.22 nm/mm	3.53 nm/mm	2.19 nm/mm	1.44 nm/mm	1.01 nm/mm
入射ポート数	1	1	1 (オプションで2ポート可能)	1 (オプションで2ポート可能)	
出射ポート数	1	1 (オプションで2ポート可能)			
スリット	10 μm ~ 3 mm	10 μm ~ 2.5 mm			
グレーティング搭載枚数	1 枚	2 枚	4 枚	3 枚 (最大 9 枚登録可能)	
寸法 (mm)	179.0 × 96.5 × 218	255 × 233.5 × 210	326.1 × 396.6 × 232.1	594.1 × 323 × 206.5	837.3 × 373 × 213.5
重量	3.5 kg	7.5 kg	18 kg	25 kg	35 kg
インターフェイス	なし	USB2.0			
メカニカルスキャンレンジ	-	0 ~ 1390 nm	0 ~ 1410 nm	0 ~ 1415 nm	0 ~ 1430 nm
波長分解能	0.25 nm	0.21 nm	0.07 nm	0.06 nm	0.04 nm

\* グレーティング 1200 G/mm、スリット 10 μm、CCD ピクセルサイズ 13.5 μm、波長 500 nm

## ■ SR-500i グレーティング表

型名	刻線数 (G/mm)	ブレード (nm)	逆線分散 (nm/mm) *1	バンドパス (nm) *2	波長分解能 (nm) *1	ピーク 反射効率 (%)	最長推奨 波長 (nm)	機械的限界 波長 (nm)
SR5-GRT-0150-0300	150	300	12.96	358	0.53	72	6915	11310
SR5-GRT-0150-0500		500	12.91	357	0.52	73		
SR5-GRT-0150-0800		800	12.83	355	0.52	80		
SR5-GRT-0150-1250		1250	12.69	351	0.51	84		
SR5-GRT-0150-2000		2000	12.43	344	0.50	88		
SR5-GRT-0300-0300	300	300	6.44	178	0.26	88	3460	5655
SR5-GRT-0300-0500		500	6.38	177	0.26	81		
SR5-GRT-0300-1000		1000	6.20	172	0.25	72		
SR5-GRT-0300-1200		1200	6.14	170	0.25	92		
SR5-GRT-0300-1700		1700	5.92	164	0.24	89		
SR5-GRT-0600-0300	600	300	3.18	88	0.13	84	1730	2830
SR5-GRT-0600-0500		500	3.11	86	0.13	72		
SR5-GRT-0600-1000		1000	2.88	80	0.12	72		
SR5-GRT-0600-1200		1200	2.77	77	0.11	88		
SR5-GRT-0600-1900		1900	2.24	62	0.09	88		
SR5-GRT-1200-0300	1200	300	1.54	42	0.06	72	865	1415
SR5-GRT-1200-0500		500	1.44	40	0.06	81		
SR5-GRT-1200-1000		1000	1.07	30	0.05	69		
SR5-GRT-1200-EH		Holographic	1.44	40	0.06	81		
SR5-GRT-1800-DH	1800	Holographic	1.00	28	0.04	62	575	945
SR5-GRT-1800-FH		Holographic	0.93	26	0.04	70		
SR5-GRT-2400-0300	2400	300	0.69	19	0.03	68	435	705
SR5-GRT-2400-BH		Holographic	0.74	20	0.03	68		
SR5-GRT-2400-GH		Holographic	0.62	17	0.03	73		

\*1. スリット幅 10 μm, CCD 素子サイズ 13.5 μm で 546 nm の光を入射した場合 (2400 L/mm のグレーティングは 435 nm の光を入射)

\*2. 幅 27.6 mm の CCD で測定する場合

## ■ SR-750 グレーティング表

型名	刻線数 (G/mm)	ブレース (nm)	逆線分散 (nm/mm) *1	バンドパス (nm) *2	波長分解能 (nm) *1	ピーク 反射効率 (%)	最長推奨 波長 (nm)	機械的限界 波長 (nm)
SR7-GRT-0150-0300	150	300	8.78	243	0.36	72	6995	11440
SR7-GRT-0150-0500		500	8.76	242	0.35	73		
SR7-GRT-0150-0800		800	8.72	241	0.35	80		
SR7-GRT-0150-1250		1250	8.66	240	0.35	84		
SR7-GRT-0150-2000		2000	8.53	236	0.35	88		
SR7-GRT-0300-0300	300	300	4.38	121	0.18	88	3500	5720
SR7-GRT-0300-0500		500	4.35	120	0.18	81		
SR7-GRT-0300-1000		1000	4.27	118	0.17	72		
SR7-GRT-0300-1200		1200	4.23	117	0.17	92		
SR7-GRT-0300-1700		1700	4.11	114	0.17	89		
SR7-GRT-0600-0300	600	300	2.17	60	0.09	84	1750	2860
SR7-GRT-0600-0500		500	2.13	59	0.09	72		
SR7-GRT-0600-1000		1000	2.01	56	0.08	72		
SR7-GRT-0600-1200		1200	1.95	54	0.08	88		
SR7-GRT-0600-1900		1900	1.64	45	0.07	88		
SR7-GRT-1200-0300	1200	300	1.06	29	0.04	72	875	1430
SR7-GRT-1200-0500		500	1.01	28	0.04	81		
SR7-GRT-1200-1000		1000	0.79	22	0.03	69		
SR7-GRT-1200-EH		Holographic	1.00	28	0.04	81		
SR7-GRT-1800-DH	1800	Holographic	0.69	19	0.03	62	585	955
SR7-GRT-1800-FH		Holographic	0.66	18	0.03	70		
SR7-GRT-2400-0300	2400	300	0.49	13	0.02	68	435	715
SR7-GRT-2400-BH		Holographic	0.51	14	0.02	68		
SR7-GRT-2400-GH		Holographic	0.45	12	0.02	73		

\*1. スリット幅 10 μm、CCD 素子サイズ 13.5 μm で 546 nm の光を入射した場合 (2400 L/mm のグレーティングは 435 nm の光を入射)

\*2. 幅 27.6 mm の CCD で測定する場合

## ■ SR-193i グレーティング表

型名	刻線数 (G/mm)	ブレース (nm)	逆線分散 (nm/mm) *1	バンドパス (nm) *2	波長分解能 (nm) *1	ピーク 反射効率 (%)	最長推奨 波長 (nm)	機械的限界 波長 (nm)
SR2-GRT-0150-0300	150	300	32.80	907	1.97	72	6820	11150
SR2-GRT-0150-0500		500	32.63	902	1.96	73		
SR2-GRT-0150-0800		800	32.35	894	1.94	80		
SR2-GRT-0150-1250		1250	31.90	882	1.91	84		
SR2-GRT-0150-2000		2000	31.07	859	1.86	88		
SR2-GRT-0300-0300	300	300	16.27	450	0.98	88	3410	5575
SR2-GRT-0300-0500		500	16.08	445	0.96	81		
SR2-GRT-0300-1000		1000	15.53	429	0.93	72		
SR2-GRT-0300-1200		1200	15.29	423	0.92	92		
SR2-GRT-0300-1700		1700	14.59	403	0.88	89		
SR2-GRT-0600-0300	600	300	7.99	221	0.48	84	1705	2790
SR2-GRT-0600-0500		500	7.77	215	0.47	72		
SR2-GRT-0600-1000		1000	7.06	195	0.42	72		
SR2-GRT-0600-1200		1200	6.72	186	0.40	88		
SR2-GRT-0600-1900		1900	5.17	143	0.31	88		
SR2-GRT-0830-0820	830	820	4.98	138	0.30	87	1230	2015
SR2-GRT-0830-1200		1200	4.17	115	0.25	83		
SR2-GRT-1200-0300	1200	300	3.82	106	0.23	72	850	1390
SR2-GRT-1200-0500		500	3.53	98	0.21	81		
SR2-GRT-1200-1000		1000	2.45	68	0.15	69		
SR2-GRT-1200-EH		Holographic	3.53	98	0.21	81		
SR2-GRT-1800-DH	1800	Holographic	2.48	69	0.15	70	570	930
SR2-GRT-1800-FH		Holographic	2.28	63	0.14	62		
SR2-GRT-2400-0300	2400	300	1.68	46	0.10	68	425	695
SR2-GRT-2400-BH		Holographic	1.81	50	0.11	68		
SR2-GRT-2400-GH		Holographic	1.48	41	0.09	73		

\*1. スリット幅 10 μm、CCD 素子サイズ 13.5 μm で 546 nm の光を入射した場合 (2400 L/mm のグレーティングは 435 nm の光を入射)

\*2. 幅 27.6 mm の CCD で測定する場合

## ■ Kymera 328i グレーティング表

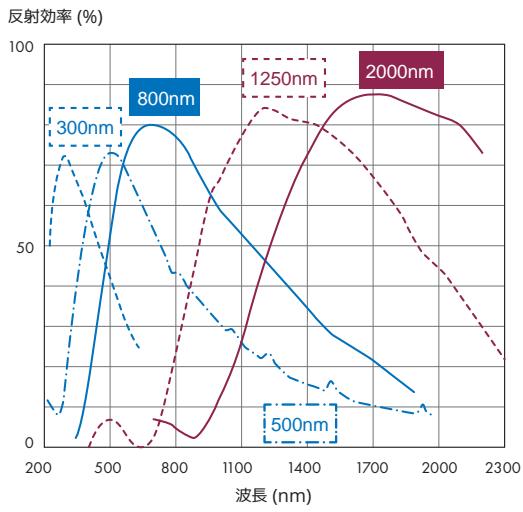
型名	刻線数 (G/mm)	ブレース (nm)	逆線分散 (nm/mm) *1	バンドパス (nm) *2	波長分解能 (nm) *1	ピーク 反射効率 (%)	最長推奨 波長 (nm)	機械的境界 波長 (nm)
SR-GRT-0150-0300	150	300	19.70	545	0.89 ~ 0.62	72	6820	—
SR-GRT-0150-0500	150	500	19.60	542	0.88 ~ 0.62	73		
SR-GRT-0150-0800	150	800	19.50	539	0.88 ~ 0.62	80		
SR-GRT-0150-1250	150	1250	19.30	534	0.87 ~ 0.61	84		
SR-GRT-0150-2000	150	2000	18.90	523	0.85 ~ 0.60	88		
SR-GRT-0300-0300	300	300	9.80	271	0.44 ~ 0.31	88	3410	
SR-GRT-0300-0500	300	500	9.71	268	0.44 ~ 0.31	81		
SR-GRT-0300-1000	300	1000	9.46	262	0.43 ~ 0.30	72		
SR-GRT-0300-1200	300	1200	9.34	258	0.42 ~ 0.29	92		
SR-GRT-0300-1700	300	1700	9.00	249	0.41 ~ 0.29	89		
SR-GRT-0600-0300	600	300	4.83	134	0.22 ~ 0.15	84	1705	
SR-GRT-0600-0500	600	500	4.73	131	0.21 ~ 0.15	72		
SR-GRT-0600-1000	600	1000	4.38	121	0.20 ~ 0.14	72		
SR-GRT-0600-1200	600	1200	4.20	116	0.19 ~ 0.13	88		
SR-GRT-0600-1900	600	1900 (@ 1600)	3.39 3.78	94 105	0.15 ~ 0.11 0.17 ~ 0.12	88		
SR-GRT-0830-0820	830	820	3.08	85	0.14 ~ 0.10	87	1230	
SR-GRT-0830-1200	830	1200	2.68	74	0.12 ~ 0.08	83		
SR-GRT-1200-0300	1200	300	2.33	64	0.10 ~ 0.07	72	850	
SR-GRT-1200-0500	1200	500	2.19	61	0.10 ~ 0.07	81		
SR-GRT-1200-1000	1200	1000	1.62	45	0.07 ~ 0.05	69		
		(@ 800)	1.89	52	0.09 ~ 0.06	69		
SR-GRT-1200-EH*	1200	Holographic (500 nm peak)	2.19	61	0.10 ~ 0.07	81		
SR-GRT-1800-DH	1800	Holographic (250 nm peak)	1.30	36	0.06 ~ 0.04	70	570	
SR-GRT-1800-FH	1800	Holographic (380 nm peak)	1.52	42	0.07 ~ 0.05	62		
SR-GRT-2400-0300	2400	300	1.05	29	0.05 ~ 0.04	68	425	
SR-GRT-2400-BH	2400	Holographic (220 nm peak)	1.12	31	0.05 ~ 0.04	68		
SR-GRT-2400-GH	2400	Holographic (400 nm peak)	0.95	26	0.04 ~ 0.03	73		

\* 1. スリット幅 10 μm、CCD素子サイズ 13.5 μm で 546 nm の光を入射した場合 (2400 L/mm のグレーティングは 435 nm の光を入射)

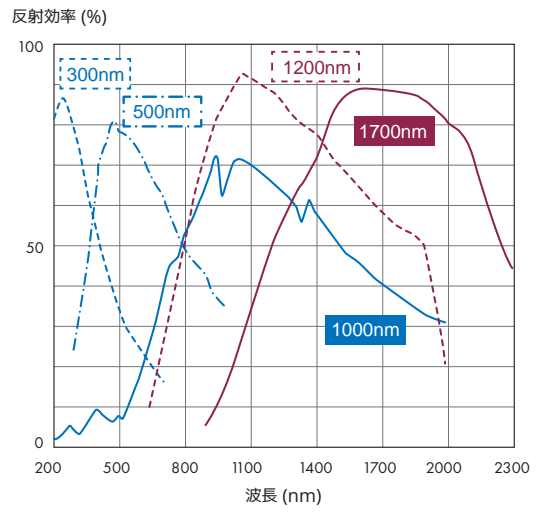
\* 2. 幅 27.6 mm の CCD で測定する場合

→ グレーティング反射効率曲線

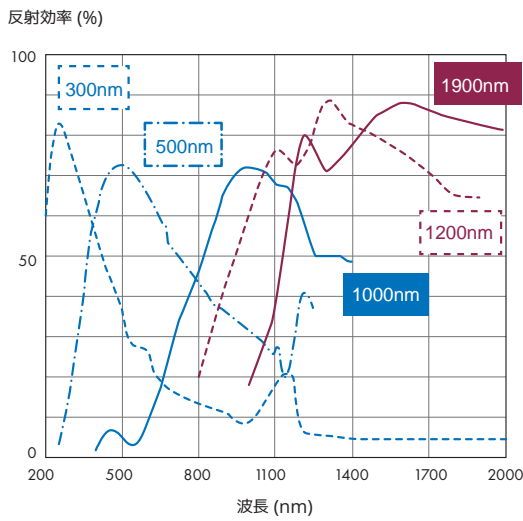
150 G/mm-Ruled



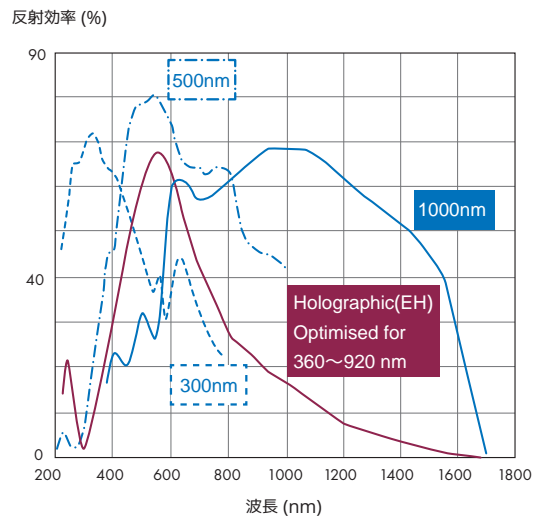
300 G/mm-Ruled



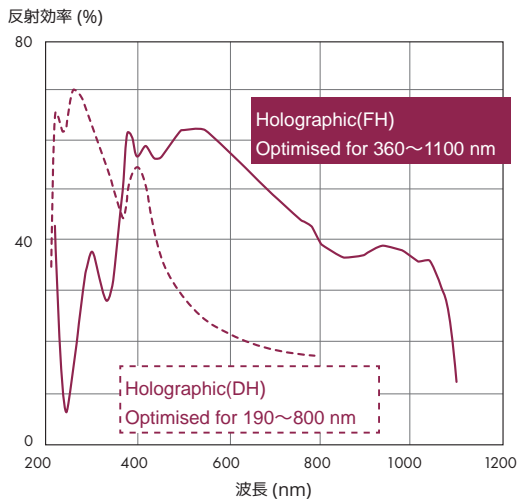
600 G/mm-Ruled



1200 G/mm-Ruled&Holographic



1800 G/mm-Holographic



2400 G/mm-Ruled&Holographic

