

# 超高感度分光器: QEPRO

## 概要

QEPROは、蛍光やDNA配列、ラマン分光のような広範囲な微弱光アプリケーションに理想的な高感度で低迷光の性能を備えたオーシャンインサイト社の次世代サイエンティフィックグレード分光器です。

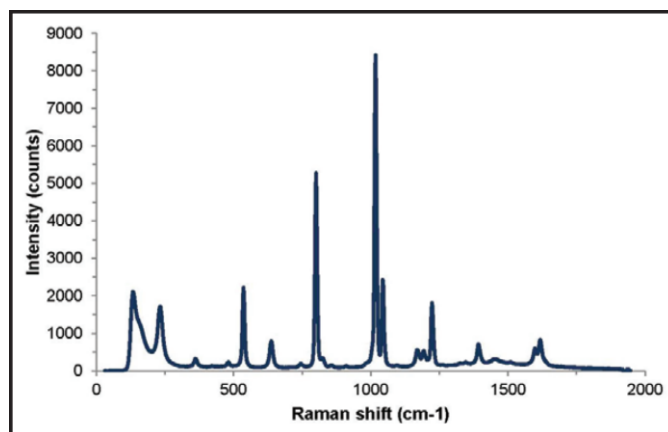
改良されたQEPROは、優れた分光器の波長安定性を向上させる非熱的デザイン、正確なタイミングおよび分光器と他のデバイス間の同期を与えるトリガ機能、そしてより便利な交換可能なスリットデザインを持っています。



## 特徴

- 2D 裏面入射型ディテクタによる高量子効率と超高感度
- 有効素子数1024 × 58による高い光学分解能
- ユーザによるスリット交換が可能
- 簡易接続: PCとUSB接続(USB2.0に対応)
- 超高S/N (1000:1)
- 18ビットA/Dコンバータ採用(縦軸フルスケール: 262,144)

## サンプルスペクトル



QEPRO、785nmのレーザー、およびラマンプローブを使用して取得したトルエンのラマンスペクトル

## QEPROグレーティングリスト

グレーティングNo.	最良効率 [nm] ※1	分光レンジ [nm] ※2	スリット幅別光学分解能 (FWHM) [ nm] ※3						ブレード波長[nm]	刻線数 [lines/mm]
			5 μm	10 μm	25 μm	50 μm	100 μm	200 μm		
H1	200-575	390-373	0.76	0.84	0.99	1.26	1.79	3.39	300	600
H2	250-800	390-365	0.76	0.84	0.99	1.26	1.79	3.39	400	600
H3	350-850	386-360	0.75	0.83	0.98	1.24	1.77	3.35	500	600
H4	530-1100	377-360	0.74	0.81	0.96	1.21	1.73	3.28	750	600
H5	200-400	193-180	0.38	0.41	0.49	0.62	0.89	1.68	Holographic UV	1200
H6	500-1100	170-123	0.33	0.37	0.43	0.55	0.78	1.48	750	1200
H7	200-500	90-63	0.18	0.19	0.23	0.29	0.41	0.78	Holographic UV	2400
H9	400-800	180-145	0.35	0.39	0.46	0.58	0.83	1.56	Holographic VIS	1200
H10	200-635	123-83	0.24	0.26	0.31	0.40	0.56	1.07	Holographic UV	1800
H11	320-800	120-66	0.23	0.26	0.30	0.39	0.55	1.04	Holographic VIS	1800
H12	260-780	88-52	0.17	0.19	0.22	0.28	0.40	0.76	Holographic VIS	2400
H14	650-1100	370-360	0.72	0.79	0.94	1.19	1.70	3.22	1000	600
H33 ※4	200-450	750	1.46	1.61	1.90	2.42	3.44	6.52	250	300
H34 ※4	200-550	55-45	0.11	0.12	0.14	0.18	0.25	0.48	250	3600
H35 ※4	525-1625	160-110	0.31	0.34	0.41	0.52	0.73	1.39	1000	1200
H36 ※4	325-1225	220-60	0.43	0.47	0.56	0.71	1.01	1.91	500	900
HC-1 ※4	200-950	750	1.46	1.61	1.90	2.42	3.44	6.52	variable	300/600

※1. グレーティングの反射効率が30%以上の波長範囲です。

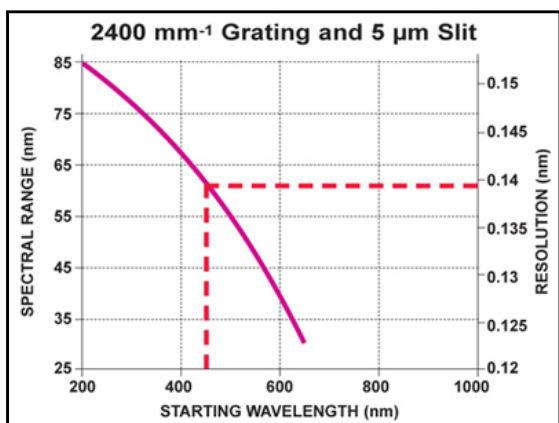
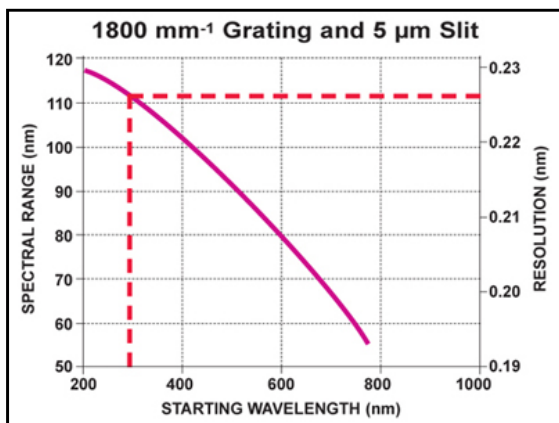
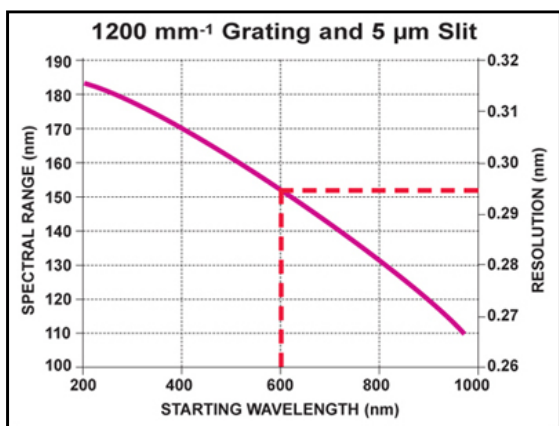
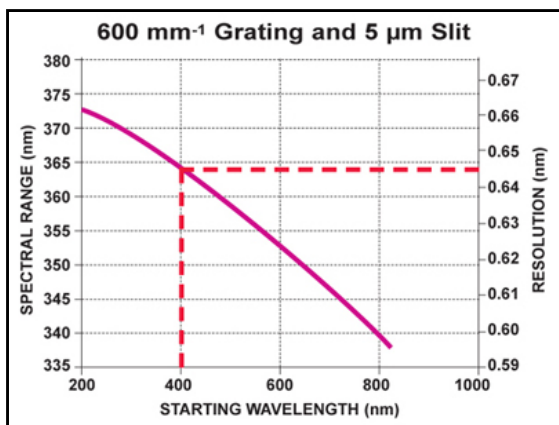
※2. ディテクタに照射される(実際に表示される)波長範囲の幅です。

※3. 光学分解能は参考値です。

※4. H33、H34、H35、H36、およびHC-1 (コンポジットグレーティング)は別売 (有償)です。

## 各グレーティングの分光レンジと分解能

下記はQEPROのスリット幅5  $\mu\text{m}$ における各グレーティング(刻線数)別の実分光レンジと光学分解能の関係を示したグラフです。



## QEPRO仕様

外寸	
サイズ:	182 mm x 110 mm x 47 mm
重量:	1.18 kg (電源なし)
ディテクタ	
ディテクタ:	Hamamatsu S7031-1006 裏面入射型2Dアレイ
ディテクタ範囲:	185-1100 nm
ピクセル:	1024 x 58 素子 (縦ピクセル 1044 x 64)
ピクセルサイズ:	24.6 $\mu\text{m}$ 角
飽和電荷量:	1000 Ke
感度:	~0.065 カウント / e
量子効率:	90% @ ピーク; 65% @ 250 nm
光学ベンチ	
デザイン:	f/4、対称クロスドチェルニターナ
焦点距離:	入出力 101.6 mm
入射口径:	5、10、25、50、100、200 $\mu\text{m}$ 幅またはファイバ(スリットなし); ユーザ交換可能
グレーティング選択:	紫外-近赤外までの20種類のグレーティング
HC1グレーティング:	選択可 (200-950、250-1000、300-1050、350-1100、400-1150nm)
OFLVフィルタ:	OFLV-QE; OFLV-QE-250; OFLV-QE-300; OFLV-QE-350; OFLV-QE-400
その他ベンチフィルタ:	ロングパスOF-1フィルタ
コリメーティング/フォーカシングミラー:	標準またはSAG+
光ファイバ:	単一素線の光ファイバ(NA0.22)用のSMA905
分光器	
光学分解能:	~0.14 - 7.7 nm FWHM
S/N比:	1000:1 (フルシグナル)
A/D分解能:	18 ビット
ダークノイズ:	3 RMS カウント
ダイナミックレンジ:	7.5 x 10 <sup>9</sup> (システム); シングルスキャンで25000:1
露光時間:	8 m秒 - 60 分
バッファリング:	15,000 スペクトル
迷光:	<0.08% @ 600 nm; <0.4% @ 435 nm
補正リニアリティ:	>99.8%
電子回路	
消費電力:	500 mA @ 5 VDC (TE冷却未使用); 3.5 A @ 5 VDC (TE冷却使用時)
データ転送速度:	USB2.0ポートで8m秒毎; USB1.1で18m秒毎; シリアルで300m秒毎にメモリヘフルスキャン
入出力:	オンボードデジタルのユーザプログラム可能なGPIO
トリガモード:	4種類のモード
コネクタ:	30ピンコネクタ
パワーアップ時間:	<5 秒
電子(TE)冷却	
温度制限:	0 °C - 50.0 °C; 結露なし
設定値:	ソフトウェア制御; 最低設定値は环境温度下で40 °C
安定性:	<2分で設定温度の+/-0.1°C