

# ファイバーマルチチャンネル分光器

紫外・可視・近赤外、光源、ラマンなど豊富なラインナップ

ZAP<sup>①</sup> NEW!

高速測定、ゲイン・オフセット調整オプション

ZAP<sup>②</sup> NEW!

WiFi接続用オプション

HR-X Hi-Res NEW!

高分解能モデル 分解能 0.04 nm



# StellarNet



StellarNet社は1991年にフロリダに設立され、Honeywell社のリングレーザージャイロをテストする電子制御システムの開発から始まりました。その後、1993年にはOcean Optics社の小型分光器用のソフトウェアを開発し、ポータブル分光器開発に関わることとなりました。そして、1995年に自社にて小型分光器を開発し、今日に至るまで多くの方々に愛用頂ける分光器を提供しています。

## StellarNet社の分光器が選ばれる3つのポイント

### 1. 低価格かつ高性能

一般的に性能と価格は比例してしまいが、StellarNet社の分光器は他社相当品と比べた際に性能は同程度の上、価格も安価にご提案することが可能です。

### 2. 多種多様な分光器ラインナップ

StellarNet社は必要な分解能・感度に応じて様々なモデルを用意しています。例えば、レーザーのような非常に強い光を測定したい場合には一番安価なGREEN-Waveを選択し、必要な分解能に応じてスリット幅を選択します。

反対に非常に弱い光を測定する際には素子冷却を行い、ゲイン機能を搭載しているSILVER-Novaを選び、分解能に応じてスリット幅を選択します。また、対象が紫外光の場合にはUVエンハンスモデルがあるBLUE-WaveやBLACK-Cometが最適です。

### 3. ファイバーなどの豊富なアクセサリ種類

StellarNet社は小型分光器のみではなく、測定に必須となる光源、ファイバー、治具、強度校正サービスオプションなどの豊富なアクセサリを取扱っています。ご希望の用途をお聞かせ頂ければ、要望に沿った形で必要な物を提案させていただきます。

## 分光器 基本性能一覽表

### ■ CCD検出器ラインナップ

型名	低価格モデル GREEN-Wave	スタンダードモデル BLUE-Wave	低収差・低迷光モデル BLACK-Comet	ハイエンドモデル SILVER-Nova
測定波長	350 ~ 1150 nm	200 ~ 1150 nm	190 ~ 1100 nm	190 ~ 1110 nm
分解能@25 $\mu$ m	0.25 ~ 1 nm	0.16 ~ 1 nm	0.4 ~ 1.5 nm	1 nm
ピクセルサイズ	14 × 200 $\mu$ m			
冷却	-	-	1TEC (オプション)	1TEC 標準 2TEC (オプション)
S/N比	400:1	1000:1		
ダイナミックレンジ	16 bit			
露光時間	1 ms ~ 6 s	1 ms ~ 8 min		
インターフェイス	USB 2.0 (バスパワー駆動)			
スリット幅	14、25、50、100、200 $\mu$ mから選択 (SILVER-Novaはスリット交換オプション有)			

型名	超高分解能モデル HR-X Hi-Res	高分解能モデル		
		HR Hi-Res	LSR	LHR
測定波長	240 ~ 1100 nm	200 ~ 1075 nm	200 ~ 1100 nm	200 ~ 975 nm
分解能@7 $\mu$ m	0.04 ~ 0.09 nm	0.07 ~ 0.4 nm	0.2 nm (@14 $\mu$ m)	0.1 ~ 0.2 nm
ピクセルサイズ	14 × 200 $\mu$ m			
冷却	-	-	-	-
S/N比	1000:1			
ダイナミックレンジ	16 bit			
露光時間	1 ms ~ 8 min			
インターフェイス	USB 2.0 (バスパワー駆動)			
スリット幅	7 $\mu$ m固定	7、14、25 $\mu$ mから 選択	14 $\mu$ m固定	7 $\mu$ m固定

\* 分解能はHWHMの値となります。

### ■ InGaAs検出器ラインナップ

型名	RED-Wave-NIRX	DWARF-Star
測定波長	900 ~ 2300 nm	900 ~ 1700 nm
分解能@25 $\mu$ m	< 7 nm または < 13 nm	0.5 ~ 1.25 nm
ピクセルサイズ	25 × 250 $\mu$ m	
冷却	2TEC 標準	1TEC 標準
S/N比	4000:1	
ダイナミックレンジ	16 bit	
露光時間	1 ~ 200 ms	
インターフェイス	USB 2.0	
スリット幅	25 $\mu$ m 固定	

\* 分解能はHWHMの値となります。

### ■ ファイバー / ソフトウェア共通仕様

ファイバー種類	SMA 905 N.A. 0.22 ※600 $\mu$ m単芯ファイバー(2 m長)が付属しています。
ソフトウェア	標準ソフト : SpectraWiz サンプルソフト : Labview Excel+VBA C++



スタンダードモデル BLUE-Wave 低価格モデル GREEN-Wave



- コストパフォーマンスに優れた標準モデル
- 寸法 25 × 75 × 125 mm
- 波長範囲 200 ~ 1150 nm (BLUE) 350 ~ 1150 nm (GREEN)

型名	波長範囲 (nm)	スリットサイズと分解能 (nm) <sup>*1</sup>				
		200 μm	100 μm	50 μm	25 μm	14 μm
UV	200~600	3	1.6	0.8	0.5	0.4
UV2	200~400	1.5	0.8	0.4	0.25	0.2
UV3	220~350	1	0.5	0.25	0.16	0.13
UVIS	300~1100	6	3.2	1.6	1	0.8
VIS	350~1150	6	3.2	1.6	1	0.8
VIS2	380~780	3	1.6	0.8	0.5	0.4
NIR	500~1150	6	3.2	1.6	1	0.8
NIR2	600~1000	3	1.6	0.8	0.5	0.4
NIR2b	785~1150	3	1.6	0.8	0.5	0.4
NIR3	550~840	2.2	1.2	0.6	0.35	0.28
NIR3b	680~935	2.2	1.2	0.6	0.35	0.28
NIR4	500~700	1.5	0.8	0.4	0.25	0.2
NIR4b	600~800	1.5	0.8	0.4	0.25	0.2
UVN	250~1100	6	3.2	1.6	1	0.8
UVNb	200~1050	6	3.20	1.6	1	0.8

\*1 分解能はHWHMの値となります。  
※UVの付く型番はBLUE-Waveだけになります。

超高分解能モデル HR-X Hi-Res



- 測定範囲 240 ~ 1100 nm
- 分解能 最大 0.04 nm
- 最大で8台同時接続可能

型名	波長範囲 (nm)	分解能 (nm) <sup>*1</sup>
HR-X-UV1	240~300	0.05
HR-X-UV2	300~360	0.05
HR-X-UV3	360~420	0.05
HR-X-VIS1	420~480	0.05
HR-X-VIS2	480~540	0.05
HR-X-VIS3	540~600	0.05
HR-X-VIS4	600~650	0.05
HR-X-VIS5	650~700	0.04
HR-X-NIR1	700~800	0.09
HR-X-NIR2	800~900	0.09
HR-X-NIR3	900~1000	0.09
HR-X-NIR4	1000~1100	0.09
HR-X-NIR-InGaAs	1500~1600	0.2

\*1 分解能はHWHMの値となります。

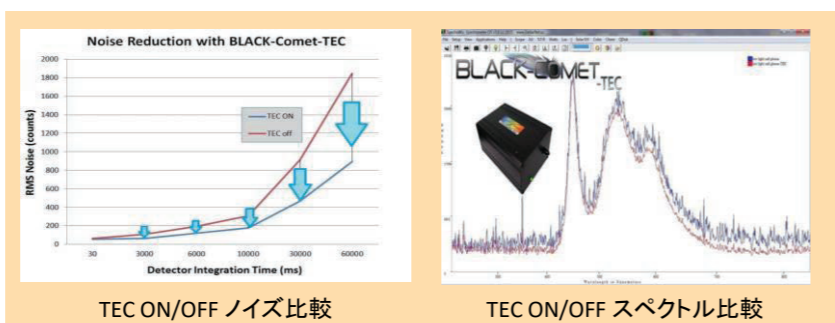
低収差・低迷光モデル BLACK-Comet



- 凹面グレーティング搭載
- 電子冷却オプション有
- 寸法 69 × 100 × 150 mm
- 波長範囲 190 ~ 1100 nm

型名	波長範囲 (nm)	スリットサイズと分解能 (nm) <sup>*1</sup>				
		200 μm	100 μm	50 μm	25 μm	14 μm
BLK-C	190~850	6.0	3.0	1.5	0.85	0.75
BLK-CXR	280~900	6.0	3.0	1.5	0.85	0.75
BLK-C-SR	200~1080	8.0	4.0	2.0	1.5	1.3
BLK-CXR-SR	220~1100	8.0	4.0	2.0	1.5	1.3
BLK-C-HR-UV	200~600	-	-	-	-	0.4
BLK-C-HR-VIS	380~750	-	-	-	-	0.4

\*1 分解能はHWHMの値となります。



高波長分解能モデル HR Hi-Res、LSR、LHR



- 測定範囲 200 ~ 1000 nm
- 分解能 最大 0.07 nm
- 最大で8台同時接続可能

型名 (HR)	波長範囲 (nm)	スリットサイズと分解能 (nm) <sup>*1</sup>		
		25 μm	14 μm	7 μm
HR-UV3	200~300	0.21	0.14	0.07
HR-UV3b	300~400	0.21	0.14	0.07
HR-UV4	200~340	0.3	0.2	0.1
HR-VIS	350~750	1.2	0.8	0.4
HR-NIR	500~900	1.2	0.8	0.4
HR-NIR2	900~1075	0.8	0.4	0.2
HR-NIR3	750~850	0.3	0.2	0.1
HR-NIR4	500~580	0.12	0.08	0.07

\*1 分解能はHWHMの値となります。

型名 (LSR)	波長範囲 (nm)	分解能 (nm) <sup>*1</sup>
LSR-UV2	200~400	0.2
LSR-VIS4	400~600	0.2
LSR-VIS4b	600~800	0.2
LSR-VIS3b	800~1000	0.2

\*1 分解能はHWHMの値となります。

型名 (LHR)	波長範囲 (nm)	分解能 (nm) <sup>*1</sup>
LHR-UV3	200~300	0.1
LHR-UV3b	300~400	0.1
LHR-VIS3	400~500	0.1
LHR-VIS3b	500~600	0.1
LHR-VIS3c	600~700	0.1
LHR-NIR3	700~800	0.1
LHR-NIR2	800~975	0.2

\*1 分解能はHWHMの値となります。

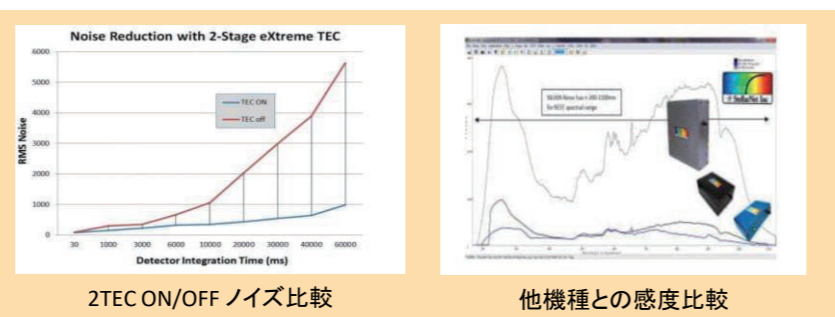
TEC冷却標準搭載 ハイエンドモデル SILVER-Nova



- 電子冷却標準搭載 (1TEC)、2TECオプション
- ゲイン機能搭載
- Dual Blazeグレーティング搭載
- 測定範囲 190 ~ 1110 nm

型名	波長範囲 (nm)	スリットサイズと分解能 (nm) <sup>*1</sup>			
		100 μm	50 μm	25 μm	14 μm
SILVER-Nova	190~1110	4.0	2.0	1.0	0.75

\*1 分解能はHWHMの値となります。



近赤外用InGaAs分光器 RED-Wave-NIRX-SR & DWARF-Star



- 測定範囲 900 ~ 2300 nm
- 1024素子モデル有
- 2段電子冷却標準搭載

型名 (RED-Wave)	素子数	波長範囲 (nm)	分解能 (nm) <sup>*1</sup>
NIRX-SR-512	512	900~2300	< 13
NIRX-SR-1064	1024	1000~2300	< 7

\*1 分解能はHWHMの値となります。



- 測定範囲 900 ~ 1700 nm
- 分解能 最大 1 nm
- 電子冷却標準搭載
- 1024素子モデル有

型名 (DWARF)	素子数	波長範囲 (nm)	分解能 (nm) <sup>*1</sup>
NIR	512	900~1700	2.50
NIRb	512	1000~1700	2.00
NIR2	512	1250~1575	1.00
NIR2b	512	1150~1475	1.00
NIR	1024	1000~1700	1.25

\*1 分解能はHWHMの値となります。

## ・分光器用オプション

### ・強度較正オプション



NIST準拠方式で強度較正を行ないます。強度較正後はLEDや太陽光や異なる波長同士の強度比較などが正確に行なえます。較正証明書(メーカー作成)も発行可能です。

### ・ゲイン・オフセット調整オプション



分光器にメモリを内蔵させることで、1 ms間隔で測定が可能になります。また、ユーザーが任意にゲイン・オフセットを調整することが可能になります。

### ・ワイヤレス制御オプション



ワイヤレス制御が可能になり、離れた場所から遠隔で分光器を制御することが可能です。フィールド測定や、立入れない空間での測定に最適です。

### ・外部トリガーオプション



分光器本体に外部トリガー用端子を追加することが可能です。信号はTrigger OUTかINのどちらかに対応しています。

### ・信号増強オプション (BLUE-Waveシリーズのみ)



分光器内のCCD素子前にレンズを設置し、縦方向のみを集光することで信号を増加させます。標準の600 μmコアで約2倍の増加が見込めます。

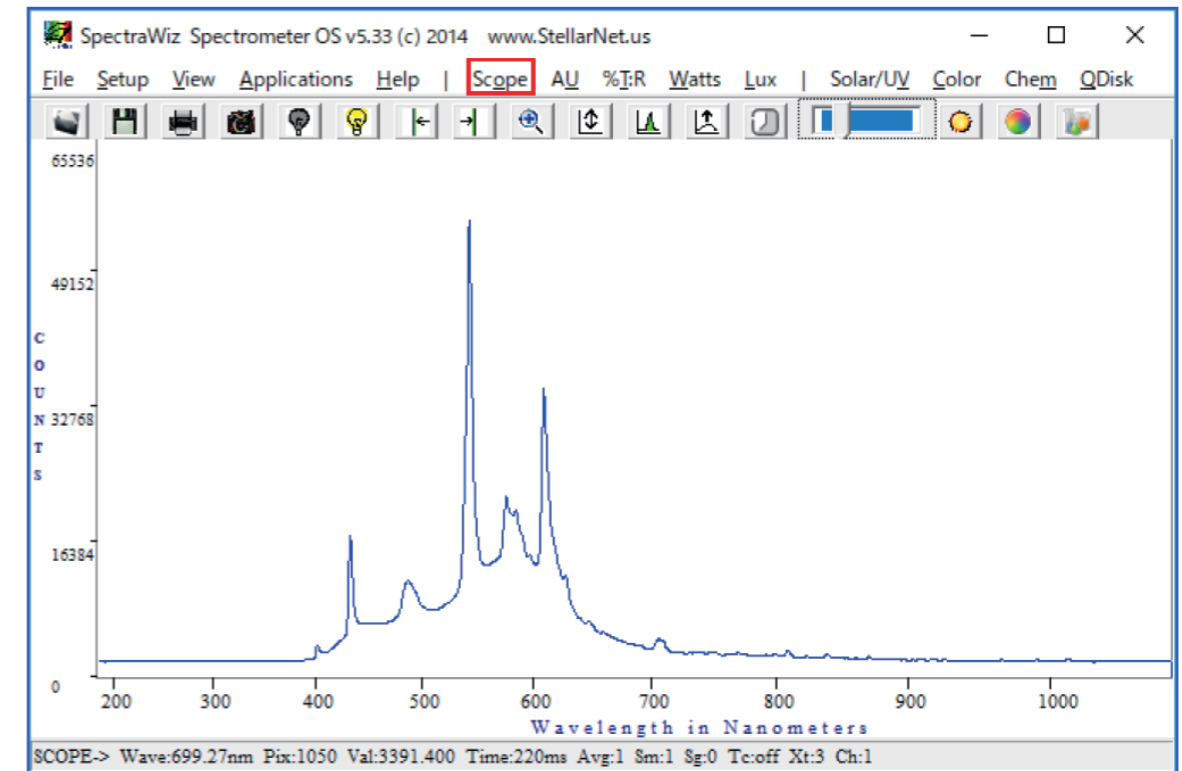
### ・スリット交換オプション (SILVER-Novaのみ)



通常、分光器のスリットは固定されていますが、ユーザーでスリットを交換可能になります。これにより必要な分解能・感度によって測定ごとに最適な測定が可能になります。14、25、50、100、200 μmスリットのセットです。

## ・制御ソフトウェア SpectraWiz

スペクトル測定、反射/透過測定、時間分解測定など様々な機能がワンクリックで測定可能です。



### ■機能例

#### ・反射/透過測定モード

ソフトウェア上にリファレンススペクトルを登録することで、自動的に反射率/透過率の測定が行なえます。

#### ・Episodic Captureモード

スペクトルの測定間隔、露光時間をセットすると、決められたパラメータで測定を行なっていきます。対象の時間変化を測定する場合に最適なモードです。

#### ・Irradianceモード

本モードでは分光器の強度(感度)較正が適用された状態になります。センサーの感度などによって測定できないLEDの線幅、太陽等の強度スペクトルが測定できます。  
※本モードの使用には別途分光器の強度較正が必要になります。

LabViewやVBAなどのサンプルプログラムも提供可能です。



## SMA接続 各種光源 (ハロゲン・重水素・Hg-Ar)

## ・小型ハロゲンランプ光源 SL1シリーズ

- 波長範囲 350~2500 nm
- 色温度 2800K
- バルブ寿命 10,000時間(代表値)

## SL1シリーズ ラインナップ

SL1  
標準モデルSL1-Filter  
フィルタホルダ付SL1-CUV  
キュベットホルダ付SL1-CAL  
強度較正データ付  
(300~1100nm)

## ・小型LED光源 SL1-LED

- 6種類のLED付属 : 390、470、502、590、660 nm、White
- UV-LEDキット(オプション) : 295、345、365 nm
- 5V電源駆動 (9Vバッテリー駆動可能)
- 簡単にLED交換可能な設計



## ・波長較正用HgAr光源 SL2

- 253.65~1013.98 nmのHg-Ar 輝線スペクトル
- 長寿命
- 波長確認用シール付



## ・小型重水素光源 SL3シリーズ

- 波長範囲 190 ~ 450 nm
- バルブ寿命 4,000時間(代表値)

## SL3シリーズ ラインナップ

SL3  
標準モデルSL3-CAL  
強度較正データ付  
(200~450nm)

## 対応オプション

- DCX-LENS 信号増強用(7 ~ 10倍)
- Filter-U330 485 nm付近の輝線をカット
- Filter-ND50 50%のNDフィルター
- Filter-AT7 7%のNDフィルター

## ・小型重水素ハロゲン光源 SL5シリーズ

- 波長範囲 190~2500 nm
- 色温度 3000K
- 省スペース・高コストパフォーマンス

## SL5シリーズ ラインナップ

SL5  
標準モデルSL5-CUV  
キュベットホルダ付

## 対応オプション

- DCX-LENS 信号増強用(2倍)
- SL5-Filter フィルターホルダ

## アクセサリ各種 (ファイバー、アタッチメントなど)

## ・各種光ファイバー



- ファイバーコア径ラインナップ
  - 400 μm、600 μm、1000 μm
- コア材質
  - 石英 (High OH または Low OH)
- N.A.
  - 0.22
- 形状ラインナップ
  - 単芯、Y分岐、多分岐、反射プローブ、液浸プローブ

## ・光ファイバー用アタッチメント



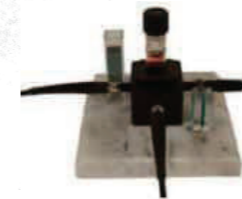
LENS-COL



CR2

- コリメーターレンズ LENS-COL、LENS-QCOL
  - SMA接続、UV~可視域用または 可視域~近赤外用
- 拡散板 CR2
  - 波長範囲 : 200 ~ 1700 nm、FOV : 180°
- 拡散板用アパーチャー CR2-AP
  - 1/10減光用

## ・各種測定治具



CUV1



CUV-TEMP

- キュベットホルダー
  - CUV1
    - ポート×4、□1cmセル用、コリメーターレンズ×2含む
  - CUV-TEMP
    - ポート×4、+5 ~ +105°Cの温調機能

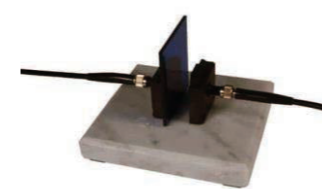


RPH2



RPH3

- 反射測定用ホルダー
  - RPH2
    - 入射角度 : 45° または 90°
  - RPH3
    - 入射角度 : 90° 固定



TXF-1



TXF-4

- 透過測定用ホルダー
  - TXF-1
    - 1 cmギャップ、コリメーターレンズ×2含む
  - TXF-4
    - 0 ~ 7 cmギャップ、コリメーターレンズ×2含む

## アクセサリ各種 (積分球、反射板など)

### ・積分球



- コンパクトサイズ 小型2インチ積分球 IC2
  - 5/8インチポート×1、SMAポート×2
- 6インチ積分球 IS6
  - 2インチポート×1、SMAポート×1、バッフル有
  - ・オプション
    - 2インチポート取付用 校正済み光源 IS-Lamp
    - 2インチポート取付用 SMAアダプター IS-SMA

### ・標準反射板



- 拡散反射板 RS50
  - 波長範囲 : 300 ~ 1700 nm、反射率 : > 97%
- 反射板 RS-HR
  - 鏡面反射板、素材:溶融石英
- 薄膜用標準板 TF-STD1
  - SiO<sub>2</sub>膜厚 100 nm、1000 nm

### ・外部光同期用オプション



- フラッシュキャプチャー FCI
  - Jack-IN Triger出力
  - 0V ~ 5V TTL出力
  - 信号デレイ 500 ns
  - 駆動電圧 5VDC または 9Vバッテリー

### ・ポータブルオプション



- ポータブルバッテリー BP2
  - 光源用 12Vポート×2、TEC用 5Vポート×2
  - 12時間連続使用可能 @ 分光器
  - 充電時間 約3時間 @ 15VDC
  - 寸法 約19×10×3.8 cm

### ・SMA接続 フィルターホルダー



- フィルターホルダー In-Line Filter Holder
  - SMA接続 0.5インチ用ホルダ
- フィルターラインナップ (Φ0.5インチサイズ)
  - ND50 透過率 50%
  - ND25 透過率 25%
  - ND10 透過率 10%
  - ND1 透過率 1%
  - ND.3 透過率 0.3%

## ポータブルラマン (532 nm、785 nm励起)

### ・ポータブルラマンシステム



StellarNet社のラマンは低価格、持ち運び自由なポータブルラマンです。  
励起波長は532nmと785 nmから選択可能で、最適化された分光器、プローブも販売可能です。

- 測定範囲 200 ~ 3200 cm<sup>-1</sup>@785 nm
- S/N比 1000:1
- 分解能 最大 4 cm<sup>-1</sup>
- 電子冷却標準搭載

#### ■ 分光器仕様

型名	SR-785	HR-TEC-785	ER-TEC-532	HR-TEC-532
波長	785 nm		532 nm	
測定波数	200~3200 cm <sup>-1</sup>	200~2750 cm <sup>-1</sup>	200~5250 cm <sup>-1</sup>	200~3100 cm <sup>-1</sup>
分解能	8 cm <sup>-1</sup>	4 cm <sup>-1</sup>	9 cm <sup>-1</sup>	5 cm <sup>-1</sup>
素子冷却	-	1TEC (2TEC オプション有)		

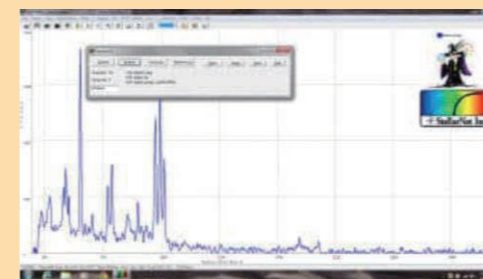
#### ■ レーザー仕様

型名	Ramulaser	Lab-laser
波長	785 nm	532 nm
出力	499 mW	100 mW
出力調整	ダイヤル可変式	
出力コネクタ	FC/APC	

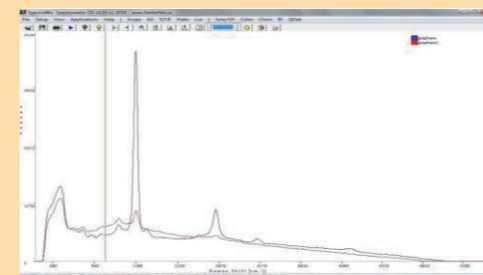
#### ■ プローブ仕様

型名	Raman-Probe	
波長	785 nm	532 nm
コネクタ	FC/APC + SMA 905	
焦点距離	標準 4.5 mm (7.5 mm または 10 mm オプション有)	

#### 測定例



マルトール@785 nm励起



グラフェン@532 nm励起

### ・オプション



プローブホルダ (液体・粉体用)



プローブホルダ (粉体・固体用)





MSHシステムズ株式会社  
MSH Systems, Inc.

〒135-0042 東京都江東区木場6-6-201  
TEL : 03-6659-7540 FAX : 03-6659-7541  
WEB : <https://www.msh-systems.com/>

※ 本カタログに記載されている内容は、改良のため予告なく変更する場合がございます。  
※ 本カタログに記載されている内容を無断で転載することは禁止されています。  
※ 本カタログに記載されている製品名、メーカーなどは各社の商標、又は登録商標です。

Ver.2019-12



弊社ウェブページ