

ARCoptix社製 ポータブルFT-IR分光器カタログ



ポータブルFT-IR分光器 Rocketシリーズ



組込み用 FT-IR-OEM



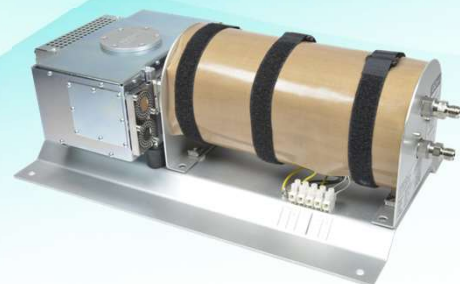
液体窒素冷却型 FT-IR



ハイブリッド分光器



反射率測定器



ガス分析システム

MSHシステムズ株式会社
MSH Systems, Inc.

ポータブルFT-NIR分光器

FT-NIR Rocketシリーズ

ARCOptix社のFT-NIR分光器は持ち運び可能なポータブルサイズの高分解能、広い波長範囲、そして優れた感度を兼ね備えた分光器です。単一フォトダイオードで動作するため、欠陥ピクセル、ピクセル間のゲイン変動、暗電流ドリフトが無く、また迷光の影響もありません。

干渉計にはデュアルコーナークューブ干渉計を搭載しており、振動や温度からの影響を最小限に抑えることによりメンテナンスフリーを実現しています。

SMAファイバー接続以外にも直接入射も可能で、また各種アクセサリ類のオプション(赤外用ファイバー、反射プローブ、赤外光源等)と組み合わせる事により、透過測定・反射測定等の各種測定を切り替えてご使用頂けます。

広帯域測定
0.9~6 μm

堅牢設計
メンテナンス不要

持ち運び自由
ポータブルサイズ

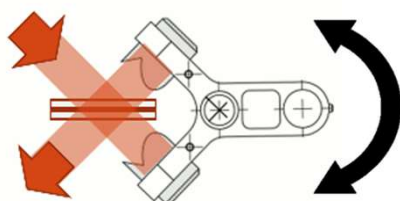
高安定性
参照レーザー内蔵



■ FT-NIR Rocketシリーズ仕様

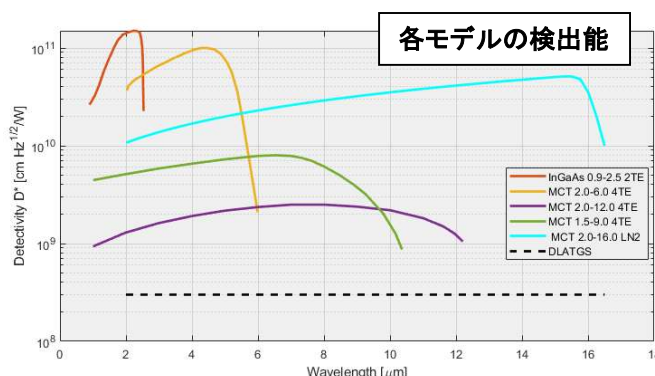
型番	FTNIR-L1-025-2TE	FTNIR-L1-060-EXT
測定波数域(cm^{-1})	11,000~4,000	11,000~1,660
波長領域(μm)	0.9~2.5	0.9~6.0
シグナルノイズ比	> 100,000 : 1	> 100,000 : 1 (0.9~2.5 μm) > 80,000 : 1 (2.5~6.0 μm)
検出器タイプ	2段TE冷却InGaAs	Dual(2段TE冷却InGaAs & 4段TE冷却MCT)
分解能	8、4、2 (高分解能オプション: 0.5または1)から選択可*	
波長再現性	< 20ppm	
スキャン周波数	> 4Hz@4 cm^{-1}	
参照レーザー	温度安定型795nm半導体レーザー	
A/Dコンバーター	24bit	
動作温度	10~40°C	
フリースペース入射径	Φ 12.7mm(max ~30mrad half angle)	
電源	12V/10W	12V/20W
インターフェース	USB2.0	
ソフトウェア	Windows10/11、API for controlling the instrument via our DLL	
寸法(mm)	180 × 160 × 80	
重量	1800g	

* 分光器は放射照度校正されておりません。既知スペクトルを持つ黒体を使用して近似校正を行なうことができます。



<デュアルコーナークューブ干渉計>

2つのコーナークューブは共通のスイングアームに固定されており、回転することで干渉計の2つのアームに間にあるビームスプリッターに対して光路差が生じます。



ポータブルFT-IR分光器

FT-MIR Rocketシリーズ

ARCOptix社のFT-MIR分光器は持ち運び可能なポータブルサイズの高分解能、広い波長範囲、そして優れた感度を兼ね備えた分光器です。SMAファイバー接続以外にも直接入射も可能で、また各種アクセサリ類のオプション(赤外用ファイバー、反射プローブ、赤外光源等)と組み合わせる事により、透過測定・反射測定等の各種測定を切り替えてご使用頂けます。

広帯域測定
2~16 μm

堅牢設計
メンテナンス不要

持ち運び自由
ポータブルサイズ

高安定性
参照レーザー内蔵



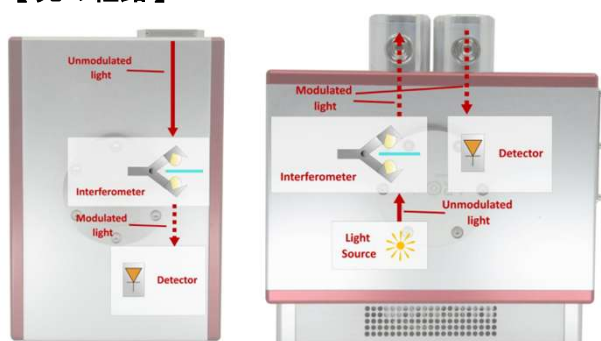
カップラーを外して
広い開口部での空間
入力も可能

■ FT-MIR Rocketシリーズ仕様

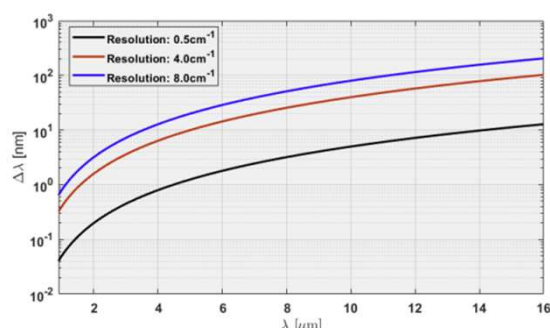
型番	FTMIR-L1-060-4TE	FTMIR-L1-085-4TE	FTMIR-L1-120-4TE	FTMIR-L1-160-4TE	FTMIR-L1-160-DLA
ビームスプリッター材質	CaF ₂		ZnSe		
測定波数域(cm-1)	5,000～1,660	5,000～1,200	5,000～830	5,000～650	
波長領域(μm)	2.0～6.0	1.5～8.5	2.0～12.0	2.0～16.0	
シグナルノイズ比	> 80,000 : 1	> 40,000 : 1		> 70,000 : 1	> 8,000 : 1
検出器タイプ	4段TE冷却MCT			LN2冷却MCT	DLATGS
分解能	8、4、2（高分解能オプション：0.5）から選択可*				
波長再現性	< 10ppm				
スキャン周波数	> 4Hz@4cm ⁻¹				> 0.4Hz@4cm ⁻¹
参照レーザー	温度安定型850nm半導体レーザー				
A/Dコンバーター	24bit				
動作温度	10～40℃				
フリースペース入射径	Φ12.7mm(max～30mrad half angle)				
ファイバーカップラー	レンズ型(CaF ₂)		反射型(90° off-axis parabolic mirror)		
電源	12V/10W			12V/6W	
インターフェース	USB2.0				
ソフトウェア	Windows10/11、API for controlling the instrument via our DLL				
寸法(mm)	180×160×80				
重量	1800g				

* 分光器は放射照度校正されておりません。既知スペクトルを持つ黒体を使用して近似校正を行なうことができます。

【光の経路】



【波長分解能】



ハイブリット分光器

VIS-NIR-FIBシリーズ

ARCOptix社のVIS-NIR-FIB分光器は1つのハウジング内にグレーティングを用いた分散型分光器、FTを用いたFT-IRが内蔵されたハイブリット分光器です。

分光器への入射は簡単なファイバー入射となっており、可視～近赤外領域を1度に測定することが可能です。特に近赤外域領域は2500nmまで測定可能で、通常のアレイ型InGaAs素子では測定できない波長域まで測定が可能です。

広帯域測定
350~2500 nm

高分解能
< 1.5 nm



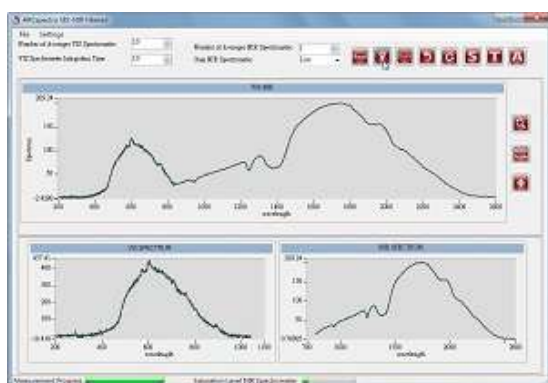
調整不要
ファイバー入射

簡単使用
ソフトウェア付属

■ VIS-NIR-FIB 仕様

型番	VIS-NIR-FIB
測定波長領域	350nm~2,500nm
VIS分光器	回折格子型 / 16bit ADC / 3648画素 / 350 ~ 1000 nm / 分解能~1.5nm(25 μ mslit)
NIR分光器	FT-NIR (FTNIR-L1-025-2TE) / 24bit ADC / 2TE冷却 / 900 ~ 2500 nm / 分解能<1.5nm(2cm ⁻¹)
分解能	<1.5nm
接続	SMA905 ×2 (VIS用, NIR用 各1)
最小測定時間(s)	2
シグナルノイズ比	>1,000:1 (VIS)@600 nm >10,000:1 (NIR)@2000 nm 注：Si および InGaAs 検出器の感度が低いため、900 ~ 1100 nm の重複領域では SNR が最大 10 倍低くなることにご注意ください。
ソフトウェア	Windows10/11
電源	12VDC
使用環境温度	5~35°C
インターフェース	USB2.0
サイズ(mm)	220x180x80
重量	2.5kg

■ ソフトウェア



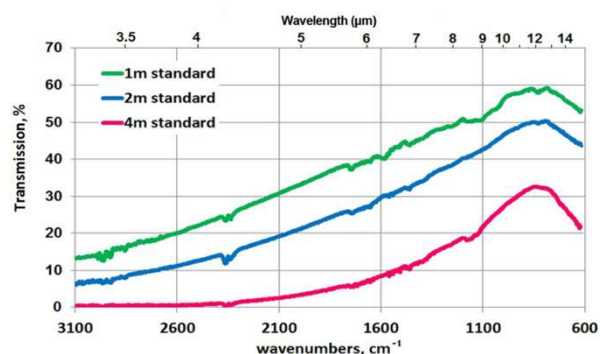
ソフトウェアは2つの分光器からスペクトルデータを自動的に結合します。また次のことが可能です。

- ハードウェア測定パラメータの設定（アンプゲイン、平均化 等）
- リアルタイムのスペクトル測定結果を表示
- 基準スペクトルを設定し、生スペクトル、透過モードまたは吸収モードから選択可能
- 保存、ファイルを開く、ズーム、再スケール機能
- 結合したスペクトル、または個別のスペクトルデータを保存

■ FT-IR分光器用アクセサリー

■ 赤外用ファイバー

ARCOptix社の赤外用ファイバーは0.4～16μmまでの波長領域に対応しています。

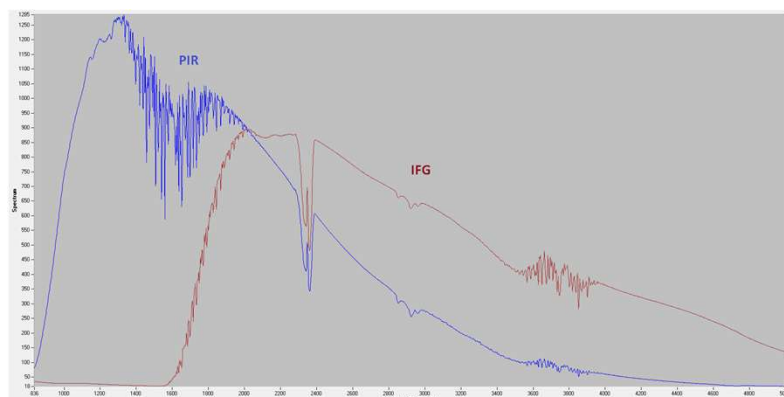


PIR透過率

型番	FIB-NIR-600-100	FIB-IFG-600-100	FIB-PIR-900-100
測定波数域(cm^{-1})	4,000～25,000	1,600～5,000	650～2,500
波長領域(μm)	0.4～2.5	2.0～5.5	4.0～16.0
材質	Low-OH fused silica	Indium Fluoride	Polycrystalline
コア径(μm)	600	600	900
最小曲げ半径(mm)	100	100	130
NA	0.22	0.3	0.25
最大動作温度($^{\circ}\text{C}$)	125	100	140
ファイバー長(m)	1	1	1

※FTMIR-L1-060-4TE、FTIR-L1-120等の分光器で広い波長範囲で測定する場合はIFGとPIRの2本のファイバーを切り替えてご利用ください。

■ 反射プローブ



PIR、IFG透過率

型番	R7-NIR-600-200F	R7-IFG-600-150F	R7-PIR-900-150F
測定波数域(cm^{-1})	4,000～25,000	1,800～5,000	650～2,500
波長領域(μm)	0.4～2.5	2.0～5.5	4.0～16.0
構成	照射 6 x 600 μm + 受光 1 x 600 μm Low OH silica fibers	照射 2 x 500 μm + 受光 1 x 500 μm IFG fibers	照射 7 x 400 μm + 受光 1 x 900 μm PIR fibers
コネクタ	SMA905		
ファイバー長(m)	2	1.5	
推奨分光器	FTNIR-L1-025-2TE	FTMIR-L1-060-4TE	FTMIR-L1-160-LN2

■FT-IR分光器用アクセサリー

■ 赤外用光源

ARCOptix社の赤外光源は可視～赤外領域まで出力可能な光源です。
出力方式がファイバーカブラの着脱で切替可能な他、アッテネーターによる光量調整も可能です。



ファイバー出力



空間出力



NEW

ARCLIGHT-NIR-MIR

型番	ARCLIGHT-NIR	ARCLIGHT-MIR	ARCLIGHT-NIR-MIR
波長域(μm)	0.4～4	1～25	0.4～25
ランプ種類	QTH (halogen)	SiC globar	QTH + SiC globar
定格寿命	4,000h	10,000h	4,000h
ランプ出力	20W	20W	20W+20W
ファイバーカブラ	SMA905 , NA = 0.25 , CaF2 lens	SMA905 , NA = 0.3 , Off-axis parabolic mirror	
出力ビーム径	12.7mm		
アッテネータ	手動アイリス		
冷却	空冷		
動作温度範囲	5～40℃		
寸法	92mm x 92mm x 43mm (without fiber coupler) 140mm x 92mm x 43mm (with fiber coupler)		140mm x 92mm x 110mm
重量	390g		1kg

■ 光源内蔵積分球

ARCOptix の積分球は光源を内蔵した積分球です。
積分球内部の乾燥剤カプセルにより測定における水蒸気とCO2の影響を大幅に低減できます。



ARCSPIHERE-NIR



NEW

ARCSPIHERE-MIR

型番	ARCSPIHERE-NIR	ARCSPIHERE-MIR
積分球内径	50mm	
サンプルポート径	10mm	
接続	Fibered - SMA905	Direct input to ARCOptix FTIR
ランプ種類	QTH Bulb	SiC globar
サンプルポートウィンドウ	Sapphire	BaF2
ランプ出力	5W	20W
色温度	～2,700K	～1,550K
寿命	4,000hours	10,000hours
サイズ(mm)	70x70x90	93x93x130
重量	900g	1,300g

※ARCSPIHERE-MIRはARCOptix社のFTIR分光器に直接接続しスルーポートを最大限に高めます。
※乾燥剤カプセルは交換可能です。

■FT-IR分光器用アクセサリー

■ ファイバーカップラー/コリメータ



反射型



レンズ型

- レンズ型コリメータ
BK7(～4 μm)、CaF₂(～8 μm)の2種
ファイバーコネクタはSMA905仕様

- 反射型コリメータ
8 μm以上必要な用途に最適
ファイバーコネクタはSMA905仕様

※どちらもFC/PC対応可。ご相談ください

■ キュベットホルダ



□10mmキュベット入れと7mm幅のスリットを備えています。

■ 透過測定用ホルダ

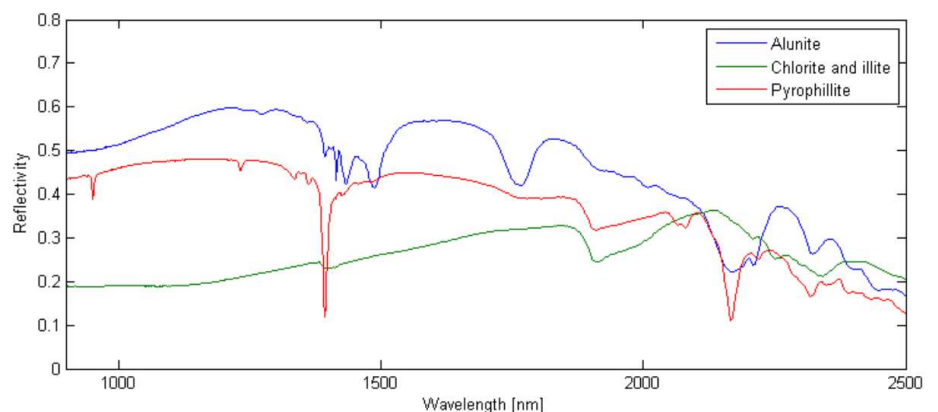


■ 正/拡散反射板

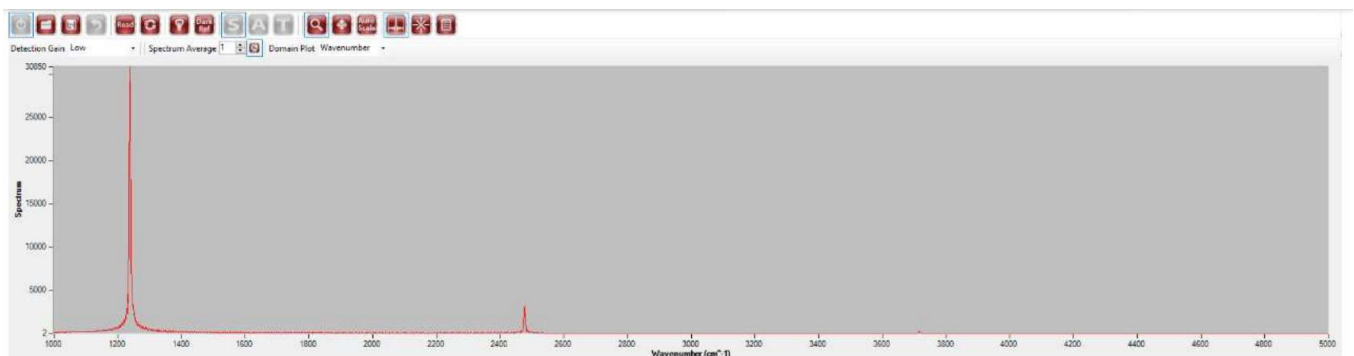


■FT-IR分光器 測定例

● ARCSPHERE-50-HALを用いた岩石の反射測定



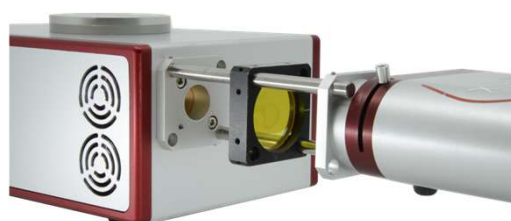
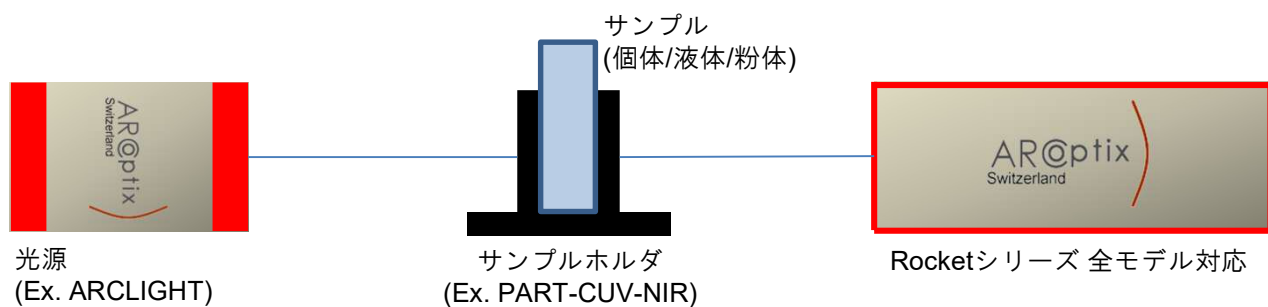
● FT-IR 2~12を用いた中赤外レーザーの波長測定



* パルスレーザーの測定の場合、繰返し周波数>10kHz (推奨>25kHz)が必要です。

■測定セットアップ例①

■透過測定



FT-IR分光器と光源をアダプター(オプション)で接続して、サンプルを光路に直接配置して透過測定することも可能です。

■反射測定

FT-IR分光器と光源に接続した反射プローブを使用した反射測定も可能です。



■発光測定

直接入射もしくはファイバー入射で発光測定も可能です。



発光体
(Ex LED, ランプ)



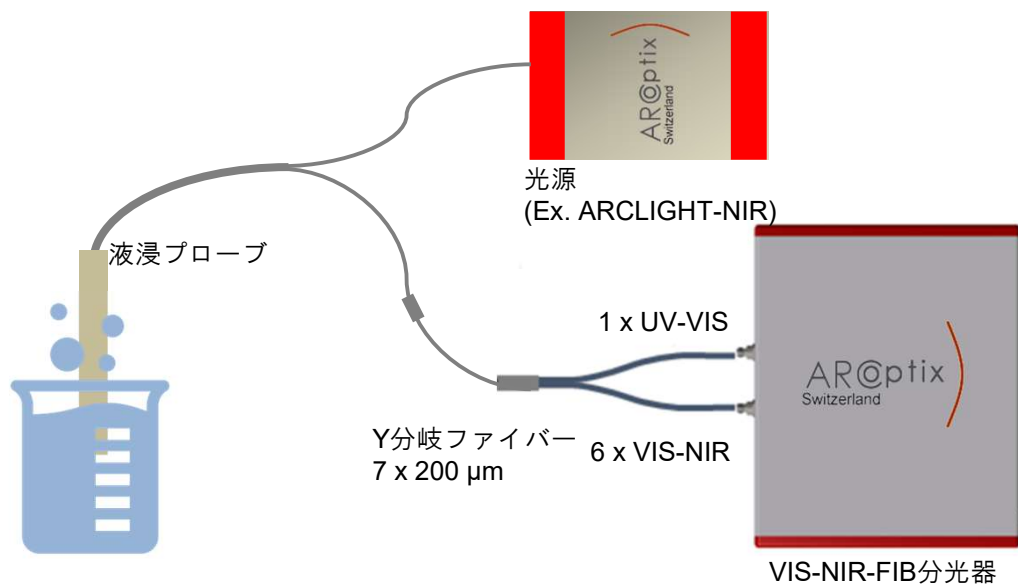
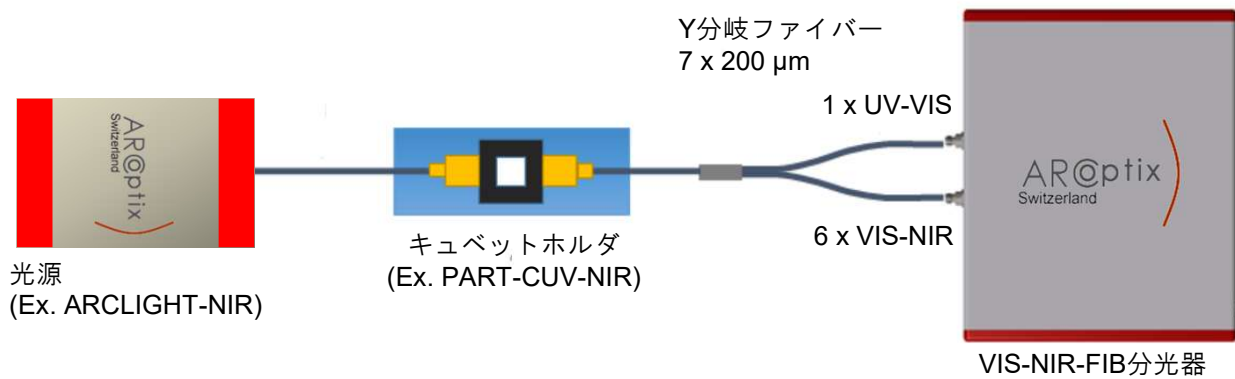
Rocketシリーズ 全モデル対応
(FT-NIRはファイバー入力)

●パルス光源を測定する場合のご注意：

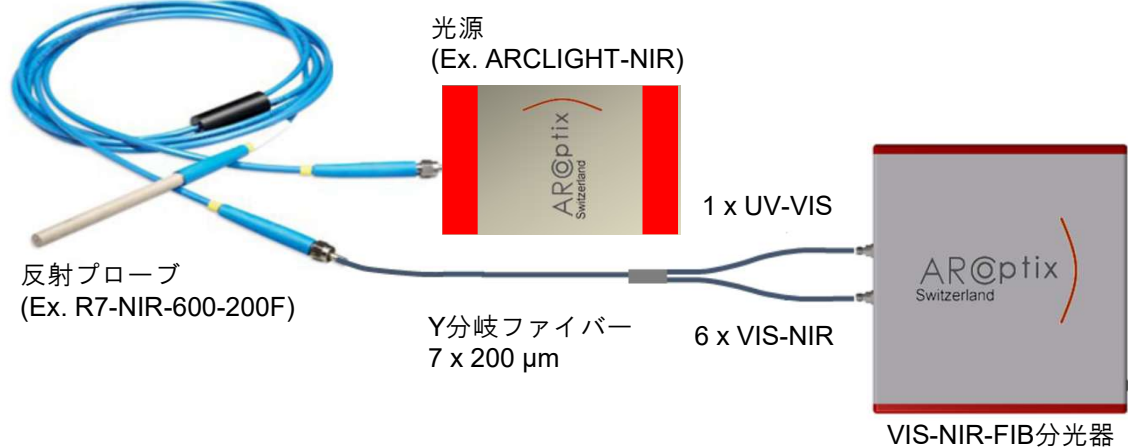
FT-IR は変調器としても機能するため、光源の繰返し周波数が機器の変調帯域幅内にある場合、スペクトルに偽のアーティファクトとして出てくる場合があります。繰返し周波数が>10 kHzのパルス光源が測定の対象になります。

■測定セットアップ例②

■透過測定



■反射測定



光源内蔵FT-IR分光器

FTIR-FCシリーズ

ARCOptix社のFTIR-FCシリーズはFTNIR/MIR Rocketと同じ構成部品に光源を内蔵した透過測定等に最適なファイバー入出力型FT-IR分光器です。温度制御されたSiC globar光源とTE-MCT検出器を内蔵したFTIR OEM010と検出器を外部モジュールとしたFTIR OEM011があります。

光源内蔵

堅牢設計
メンテナンス不要



ファイバー
入出力

広帯域測定
0.9~16 μm

仕様

型番	FTNIR-FC-025-2TE	FTMIR-FC-060-4TE	FTMIR-FC-120-4TE	FTMIR-FC-160-LN2
ビームスプリッター材質	CaF2		ZnSe	
測定波数域(cm ⁻¹)	11'000 - 4'000	5'000 - 1'660	5'000 - 830	5000 - 650
波長領域(μm)	0.9-2.5	2.0-6.0	2.0-12.0	2.0-16.0
検出器タイプ	InGaAs (2-TE cooled)	MCT (4-TE cooled)		MCT (LN2 cooled)
D* [cm Hz ^{1/2} W ⁻¹]	>2x10E ¹¹	>1x10E ¹¹	>4x10E ⁹	>5x10E ¹⁰
シグナルノイズ比 (4cm ⁻¹ 分解能, 1分スキャン時間)	> 100'000:1	> 40'000:1		> 70'000:1
推奨ファイバー	Low-OH, マルチモード silicaファイバー	IFG または PIR	PIR (polycrystalline) fiber	
参照レーザー	温度安定型795nm半導体レーザー	温度安定型850nm半導体レーザー		
内部光源	20W QTH bulb (285 ° K)	20 SiC globar (1550 ° K)		
電源	40W @12VDC			30W @12VDC
干渉計タイプ	Permanently aligned, double retro-reflector design			
分解能 [cm ⁻¹] (非偏光)	8,4,2			
波長再現性	<10ppm			
スキャン周波数	>4 Hz @ 4cm ⁻¹			
A/Dコンバーター	24 bit			
動作温度	10° C-40° C			
フリースペース入射径	Aperture Ø: 12.7mm			
	Acceptance full angle: 3.2°			
ファイバーカプラー	コネクタ：SMA905、ファイバコア径：～1mm、NA=0.25(レンズカプラー)またはNA=0.3(反射カプラー)			
インターフェース	USB 2.0			
ソフトウェアインターフェース	Windows 7/10/11, API for controlling the instrument via our DLL			
寸法 (mm)	180 x 160 x 80 (液体窒素デュワーを除く)			
重量 (g)	2200 (液体窒素デュワーを除く)			

モジュラー型FT-IR分光器

OEM FTIRシリーズ

ARCOptix社のOEM FTIRシリーズは組込み用途に最適なFT-IR分光器です。温度制御されたSiC global光源とTE-MCT検出器を内蔵したFTIR OEM010と検出器を外部モジュールとしたFTIR OEM011があります。

光源内蔵

堅牢設計
メンテナンス不要

広帯域測定
2 ~ 12 μm

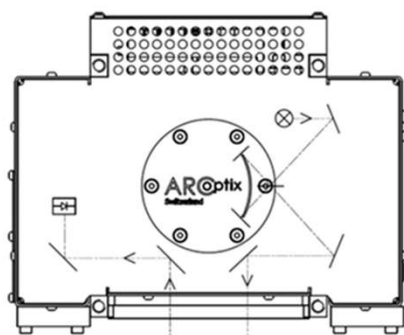
高拡張性
モジュールタイプ

調整不要
30mmゲージ対応

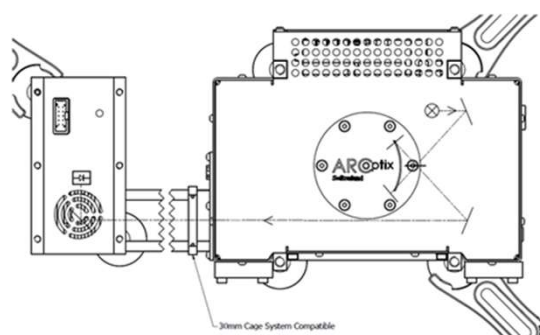
仕様

型番	FTIR-OEM01X-060-4TE	FTIR-OEM01X-085-4TE	FTIR-OEM01X-120-4TE	FTIR-OEM01X-160-LN2
ビームスプリッター材質	CaF ₂		ZnSe	
測定波数域(cm-1)	5,000～1,660	5,000～1,200	5,000～830	5,000～650
波長領域(μm)	2.0～6.0	1.5～8.5	2.0～12.0	2.0～16.0
シグナルノイズ比	>80,000：1	>40,000：1		>70,000：1
検出器タイプ	4段TE冷却MCT			LN2冷却MCT
分解能	8、4、2(オプション：0.5または1)から選択可*			
波長再現性	<10ppm			
スキャン周波数	>4Hz@4cm ⁻¹			
参照レーザー	温度安定型850nm半導体レーザー			
A/Dコンバーター	24bit			
動作温度	10～40℃			
フリースペース入射径	Φ12.7mm(取り込み角：3.2°)			
ファイバーカプラー	コネクタ：SMA905、ファイバコア径：～1mm、NA＝0.25(レンズカプラー)またはNA＝0.3(反射カプラー)			
内蔵光源	SiC globar(1550°K)			
電源	12V/40W			
インターフェース	USBまたはEthernet(要相談)			
ソフトウェア	Windows10/11、Linux、API for controlling the instrument via our DLL			
寸法(mm)	165×145×82			
重量	2100g			

光路



Optical routing in the ARCOPTIX OEM010



Optical routing in the ARCOPTIX OEM011

光源内蔵反射率測定器

VIS-NIR-DR

ARCOptix社のVIS-NIR-DRは固体サンプル表面からの拡散反射スペクトルを可視域から近赤外まで1度の測定で反射率が測定できる製品です。筐体内に2種類の分光器、積分球、ハロゲン光源が配置されており、固定用アームでサンプルを挟んで固定して測定します。パラメーター入力なども必要とせず、簡単に測定可能です。

塗装や建築物からの反射測定が可能で、特に全太陽反射率(TSR)測定に最適です。全日射反射率 (TSR) は、ASTM 規格 G173 および E903 に従って計算されます

広帯域測定
360~2500 nm

高分解能
<5 nm@全波長域



簡単測定
パラメータ不要

Easy to use
ソフトウェア付属

■ VIS-NIR-DR 仕様

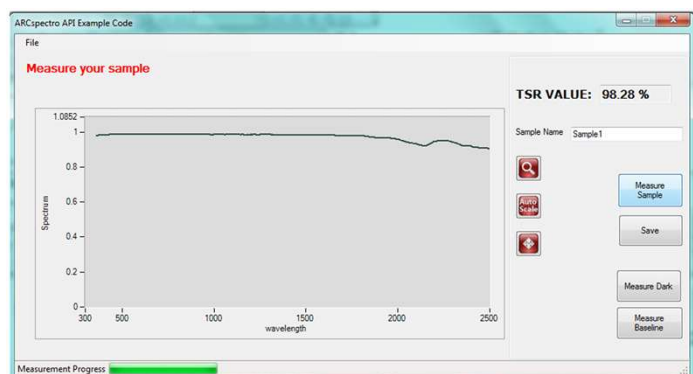
型番	VIS-NIR-DR
測定波長域	360 ~ 2500 nm
光学分解能	< 5 nm
取り込み角	8°
積分球内径	50 mm
測定ポート径	10 mm
光源	5 W ハロゲン
シグナルノイズ比	> 1000:1 (フルダイナミックレンジ測定)
精度	+/- 1 %@50% 反射率
繰返し精度	0.2 %以下@50 % 反射率
使用環境温度	10 ~ 40 °C
消費電圧/電力	15 W@ 12VDC
インターフェース / OS	USB2.0 / Windows 7/10/11
寸法	38×25×32 cm
重量	8 kg

■ サンプル固定

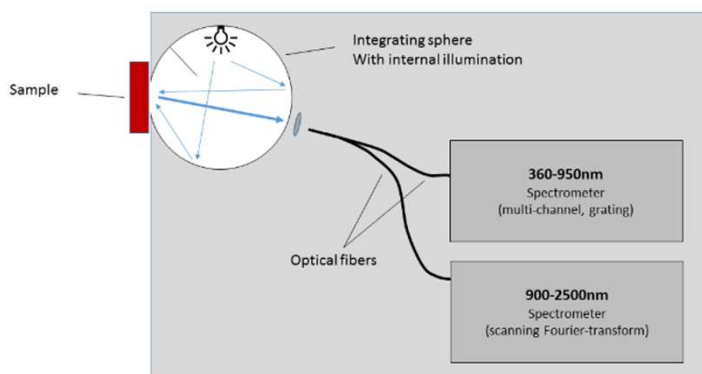


Φ10mmの測定ポート前にサンプルを固定用アームで固定して測定します。

■ ソフトウェア画面



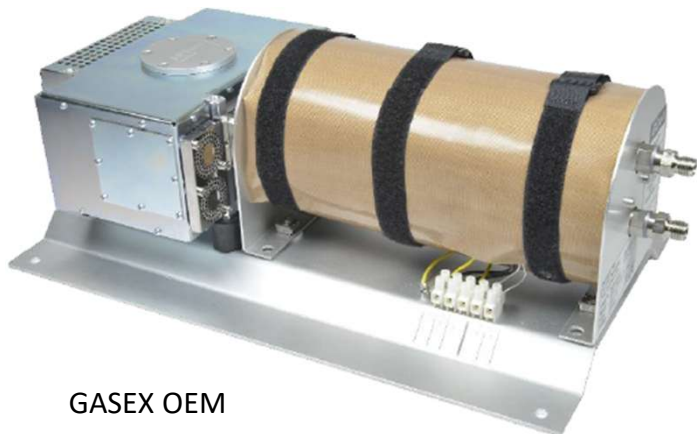
■ 装置構造



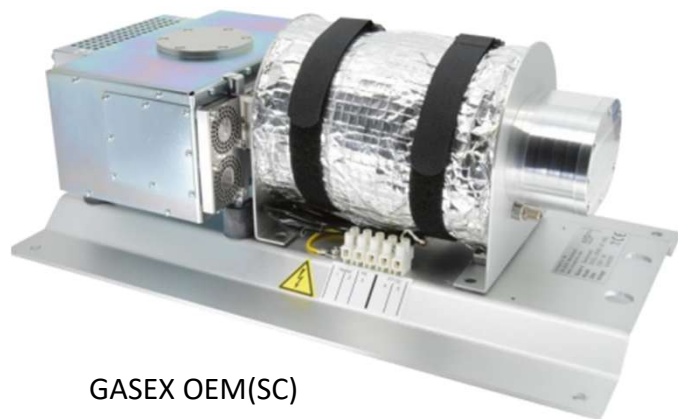
ガス分析システム

GASEX OEMシリーズ

GASEX OEMシリーズは、高解像度 (0.5cm^{-1}) のOEM010 FITRモジュールと、低容量(0.2L) の加熱(最大 200°C)ガスセルを結合したガス分析システムです。セルの内部光学系はRhと金でコーティングされ、 SO_2 、 H_2S 、 HF 、 HCl 、 HBr などの酸性ガスを含むほとんどの化学物質に対して完全な耐性を備えています。高濃度アプリケーション (%範囲) 向けには短光路セル(0.2m)モデルのGASEX OEM(SC)を用意しています。



GASEX OEM



GASEX OEM(SC)

■ FT-IR 仕様

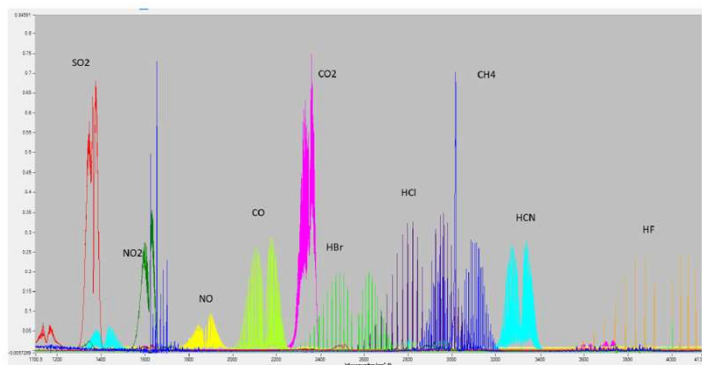
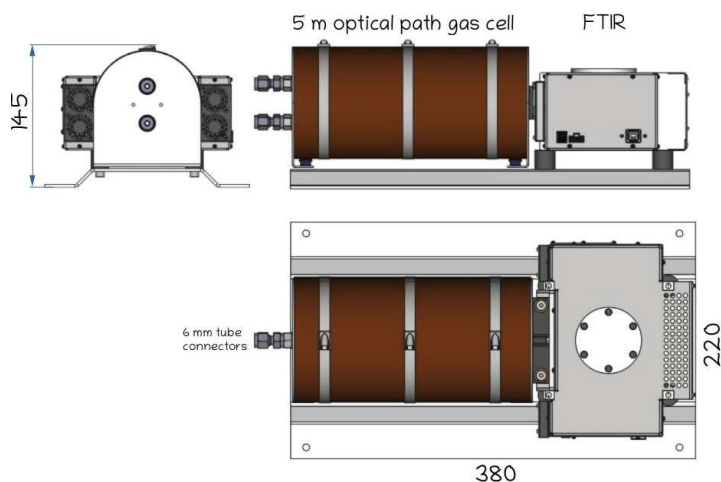
型番	FT-IR
波長再現性	<10 ppm
スキャン周波数	2 Hz@ 0.5 cm^{-1}
ADコンバーター	24bit
内部光源	SiC globar@1550K
インターフェース	USB2.0、Ethernet(要相談)
OS	Windows7/10/11

■ 検出器仕様

	Detector		
検出器タイプ	4 TEC MCT	LN2 MCT	
波数範囲(cm^{-1})	5,000-1660	5,000-830	5,000-640
波長範囲(nm)	2-6	2-12	2-16
SN比	>55,000 : 1	>35,000 : 1	>70,000 : 1

■ ガスセル仕様

光路長	5 m / 0.2 m
内部容量	0.2 L
総透過率	< 50 %
内部温度	-20 ~ 200 $^{\circ}\text{C}$ (結露無きこと)
放物面鏡	金&ロジウムコート
ウィンドウ材質	BaF_2
ヒーター消費電力@ 180°C	400 W@ピーク / 20 W@定常状態
ガスインコネクタ	6 mm or $\frac{1}{4}$ "
寸法 FTIR+Cell	380×220×145 (mm)



標準的な分光測定用の機能を持つソフトウェア

MEMO





MSH システムズ 株式会社

MSH Systems, Inc.

〒104-0032

東京都中央区八丁堀3-25-10 JR八丁堀ビル6階

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.2025-08