

FTIRエンジン(FT-NIR分光器)

C15511-01



ポータブル分析機器への組み込みが可能な小型分光器

FTIR (Fourier Transform Infrared Spectrometer)エンジン C15511-01は、片手で持ち運びできる小型のフーリエ変換型近赤外分光器です。手のひらサイズの筐体に、マイケルソン光干渉計と制御回路を内蔵しています。PCとUSB接続することによって、スペクトルや吸光度の測定を行うことができます。測定対象を分析室に持ち込まないで現場で行うリアルタイム計測、常時計測するモニタリングに応用できます。

光干渉計には、光入射部、ビームスプリッタ、固定ミラー、可動ミラー (φ3 mm)、光検出器が内蔵されています。光検出器は、可動ミラーの位置によって変化する光強度信号を取得します。この光強度信号を演算処理 (フーリエ変換)することで、分光スペクトルが得られます。

FTIRエンジンには可動ミラーの位置をモニタするため半導体レーザ (VCSEL: Vertical Cavity Surface Emitting Laser)を内蔵しており、高い波長精度でスペクトル測定を行うことができます。

本製品には、測定条件の設定、データの取得・保存、グラフ表示などの機能をもつ評価用ソフトウェアが付属されています。また、DLL (Dynamic Link Library)の関数仕様を公開しているため、ユーザーサイドで独自の計測ソフトウェアを作成できます。

特長

- 小型: 手のひらサイズ
- 光ファイバ入射型
- 高い波長精度
- 高S/N
拡散反射測定・吸光度測定に適している
- 感度波長範囲: 1100 nm ~ 2500 nm

用途

- プロセス分析
- 材料検査
- 農産物検査
- プラスチック選別
- コンクリート強度測定
- 膜厚測定
- 医療・ヘルスケア機器

構成

項目	仕様	単位
光干渉計	マイケルソン干渉計 (φ3 mm可動ミラー内蔵)	-
光検出器	InGaAs PINフォトダイオード	-
光入射方式	光ファイバ入射型*1 (SMAコネクタ付き)	-
インターフェース	USB 2.0	-
外形寸法*2	49 × 57 × 76 (突起物を除く)	mm
質量	約300	g

*1: 光ファイバ A17630-015 (コア径: 600 μm, NA: 0.22)

*2: 光入射部などの突起部を除く

絶対最大定格

項目	記号	条件	定格値	単位
動作温度	Topr	結露なきこと*3	+5 ~ +50	°C
保存温度	Tstg	結露なきこと*3	-20 ~ +70	°C

*3: 高温環境においては、製品とその周囲で温度差があると製品が結露しやすく、特性や信頼性に影響が及ぶことがあります。
注) 絶対最大定格を一瞬でも超えると、製品の品質を損なう恐れがあります。必ず絶対最大定格の範囲内で使用してください。

光学的特性 [Ta=25 °C, 光ファイバ (コア径 600 μm, NA 0.22)による光入射]

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
感度波長範囲	λ		-	1100 ~ 2500	-	nm
波長分解能 (FWHM)*4	-	$\lambda=1533$ nm	-	5.7	8	nm
波長再現性*5	λ_r	$\lambda=1533$ nm	-	-	0.5	nm
波長温度依存性	λT_d		-0.06	-	+0.06	nm/°C
信号雑音比*6 *7	S/N		10000	-	-	-

*4: 波数分解能 (FWHM) 25 cm⁻¹相当

*5: $\lambda=1533$ nmレーザー光を連続で50回測定したときのスペクトルピーク値のばらつき (3 σ)

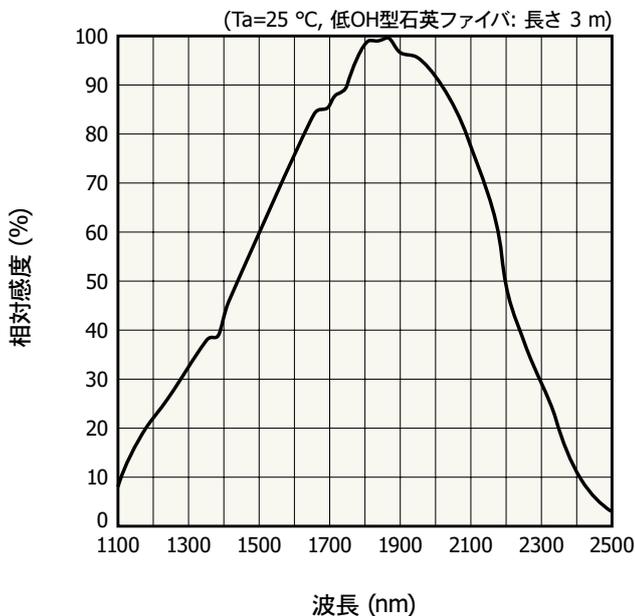
*6: 光入射時の分光スペクトルのピーク値と、暗状態のノイズの2乗平均平方根 (rms)の比

*7: 入射光量 40000 counts p-p min., 積算回数 512, ゲイン設定 1~4

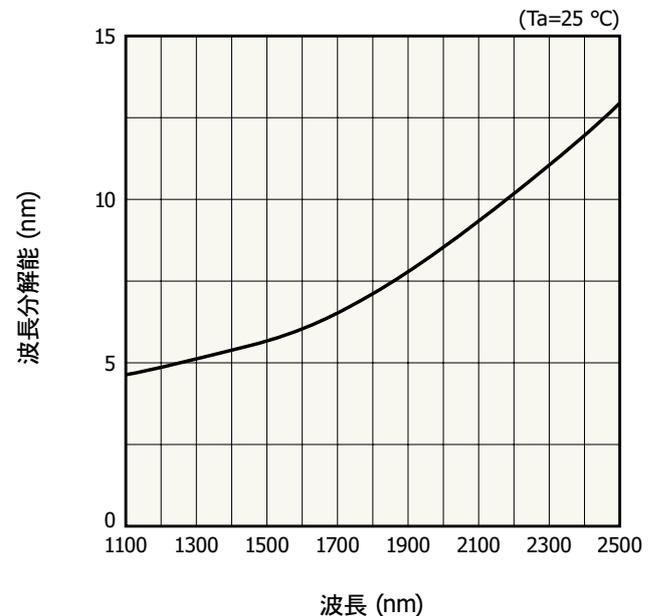
電気的特性

項目	Min.	Typ.	Max.	単位
A/D変換	-	16	-	bit
駆動周波数	225	275	325	Hz
USBバスパワー消費電流	-	450	500	mA

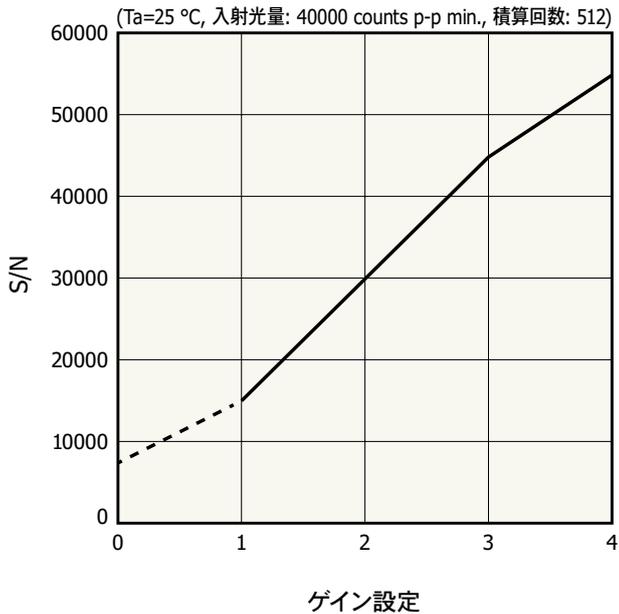
分光感度特性 (代表例)



波長分解能-波長 (代表例)



S/N-ゲイン設定 (代表例)



KACCB06203A

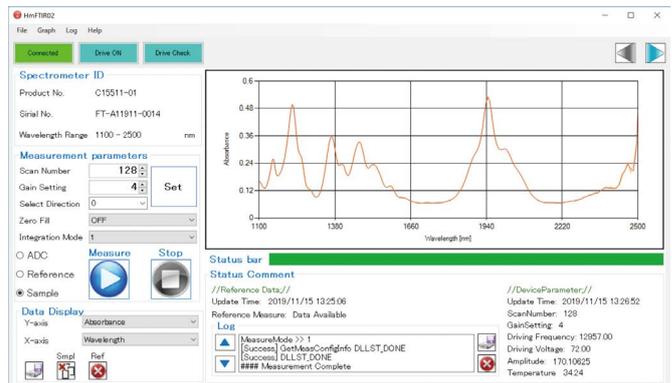
評価用ソフトウェア (付属品)

評価用ソフトウェア (HmFTIR02Main.exe)をPCにインストールすることにより、以下の基本的な操作を行うことができます。

- ・測定データの取得・保存
- ・測定条件の設定
- ・分光器情報 (型名、シリアル番号、感度波長範囲など)の取得
- ・グラフ表示
- ・演算機能
- リファレンスデータとの比較 (吸光度など)

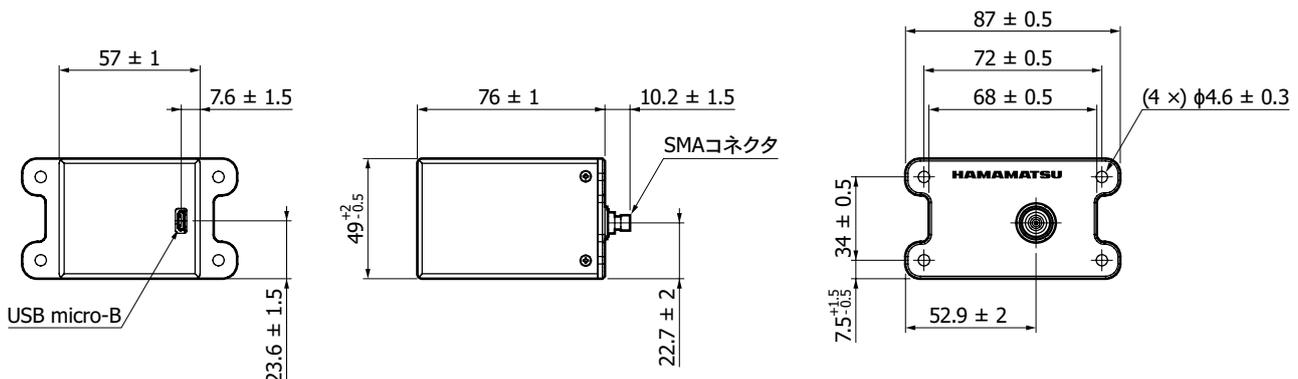
注) 1台のPCに8台までのFTIRエンジンを接続して使用することも可能です。

対応OS: Microsoft® Windows® 10 (64-bit)
Windows® 11 (64-bit)



Microsoft, Windowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

外形寸法図 (単位: mm)



KACCA04493A

使用上の注意

- ・過度の振動・衝撃を製品に与えないでください。過度の振動・衝撃は、製品内部の光学部品のズレにつながる可能性があります。
- ・本製品は、レーザ規格 IEC60825-1: 2014でクラス1に分類されます。レーザ光が目に入射することを防ぐため、製品を分解しないでください。

付属品

- ・CD-ROM (取扱説明書、評価用ソフトウェアなど)
- ・USBケーブル (USB 2.0 micro-Bコネクタタイプ)

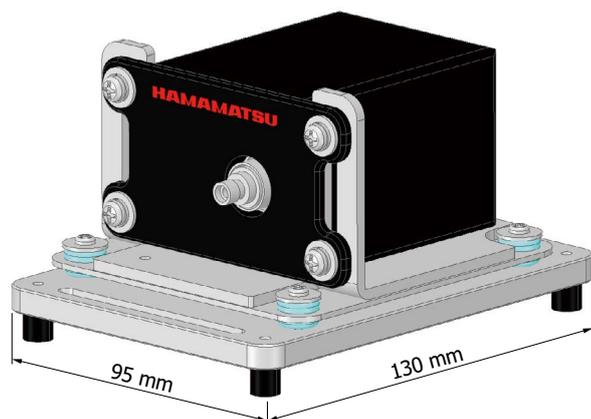
オプション (別売)

- 光ファイバケーブル A17630-015

コネクタ	仕様
両端SMA	600 μ mコア, NA=0.22, Low-OH光ファイバ、長さ=1500 mm メタル被覆、CPS (Cladding Power Stripper)付

- 防振台 A15835-01

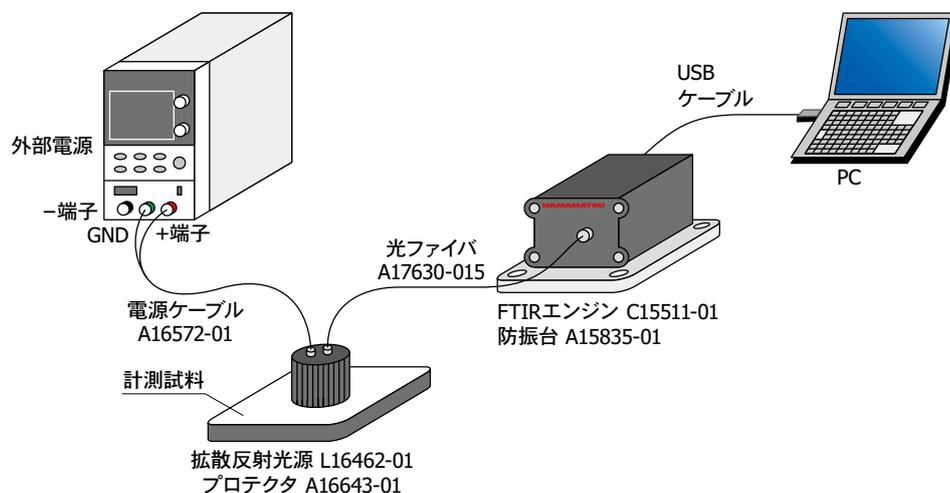
- ・ FTIRエンジンを搭載した防振台



KACCC10253A

接続例

当社製FTIRエンジン (C15511-01)を用いた接続例を示します。



KACCC11823C

■ 関連製品

拡散反射光源 L16462-01



近赤外分光分析法の拡散反射計測を行うためのランプと光ファイバを内蔵したモジュールです。ランプから試料に光を照射し、試料内部に入り込み拡散・反射した光を光ファイバに導入します。近赤外分光器などに接続して使用します。複数のランプと光ファイバを近接して配置した本製品を用いることにより、試料から放出される微弱な拡散光を効率よく検出できます。

■ 特長

- 小型: $\phi 28.0 \text{ mm} \times 35.5 \text{ mm}$ (突起物を除く)
- 長寿命: 7000 hr (平均)
- 高検出効率 (複数ランプを内蔵)
- 広い波長範囲: 400~2500 nm

■ 関連情報

www.hamamatsu.com/sp/ssd/doc_ja.html

■ 注意事項

- ・製品に関する注意事項とお願い

■ カタログ

- ・セレクションガイド/ミニ分光器
- ・技術資料/FTIRエンジン

本資料の記載内容は、令和7年3月現在のものです。

製品の仕様は、改良などのため予告なく変更することがあります。本資料は正確を期するため慎重に作成されたものですが、まれに誤記などによる誤りがある場合があります。本製品を使用する際には、必ず納入仕様書をご用命の上、最新の仕様をご確認ください。

本製品の保証は、納入後1年以内に瑕疵が発見され、かつ弊社に通知された場合、本製品の修理または代品の納入を限度とします。ただし、保証期間内であっても、天災および不適切な使用に起因する損害については、弊社はその責を負いません。

本資料の記載内容について、弊社の許諾なしに転載または複製することを禁じます。

浜松ホトニクス株式会社

www.hamamatsu.com

仙台営業所	〒980-0021 仙台市青葉区中央3-2-1 (青葉通プラザ11階)	TEL (022) 267-0121 FAX (022) 267-0135
東京営業所	〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-4 (常盤橋タワー11階)	TEL (03) 6757-4994 FAX (03) 6757-4997
中部営業所	〒430-8587 浜松市中央区砂山町325-6 (日本生命浜松駅前ビル)	TEL (053) 459-1112 FAX (053) 459-1114
大阪営業所	〒541-0052 大阪市中央区安土町2-3-13 (大阪国際ビル10階)	TEL (06) 6271-0441 FAX (06) 6271-0450
西日本営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1-13-6 (いちご博多イーストビル5階)	TEL (092) 482-0390 FAX (092) 482-0550

固体営業推進部 〒435-8558 浜松市中央区市野町1126-1 TEL (053) 434-3311 FAX (053) 434-5184