

## 光学式膜厚計

## 157/137 Series



### 特長:

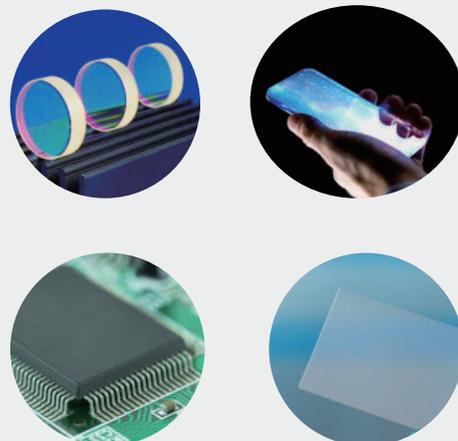
- 非破壊測定
- 最大31層までの多層膜同時測定
- 測定精度:  $0.1 \mu\text{m}$
- 測定再現性: 最大  $\pm 0.02 \mu\text{m}$
- 長さ標準と校正可能 (NIST/JCSSトレーサブル)
- 測定範囲:  $12 \mu\text{m} \sim 80 \text{mm}$
- ソフトウェアで測定パラメータの制御と厚さデータのレポートが可能
- USBまたはイーサネット経由のAPI連携で製造プロセスへの組込可能
- 最大8台測定可能(オプション)

## R&D・産業用アプリケーション向け 非接触膜厚計

厚みの情報は、あらゆる材料の開発や製造において非常に重要な情報です。Bristol Instruments社の膜厚計は、実績のある光学技術を採用することにより、最も正確で信頼性の高い厚み測定を可能にし、これらのニーズに対応します。

かつてないほどの汎用性と利便性を兼ね備えたこの膜厚計は、産業における以下のような開発や生産の用途で材料の正確な厚み情報を必要とするエンジニアに最適です。

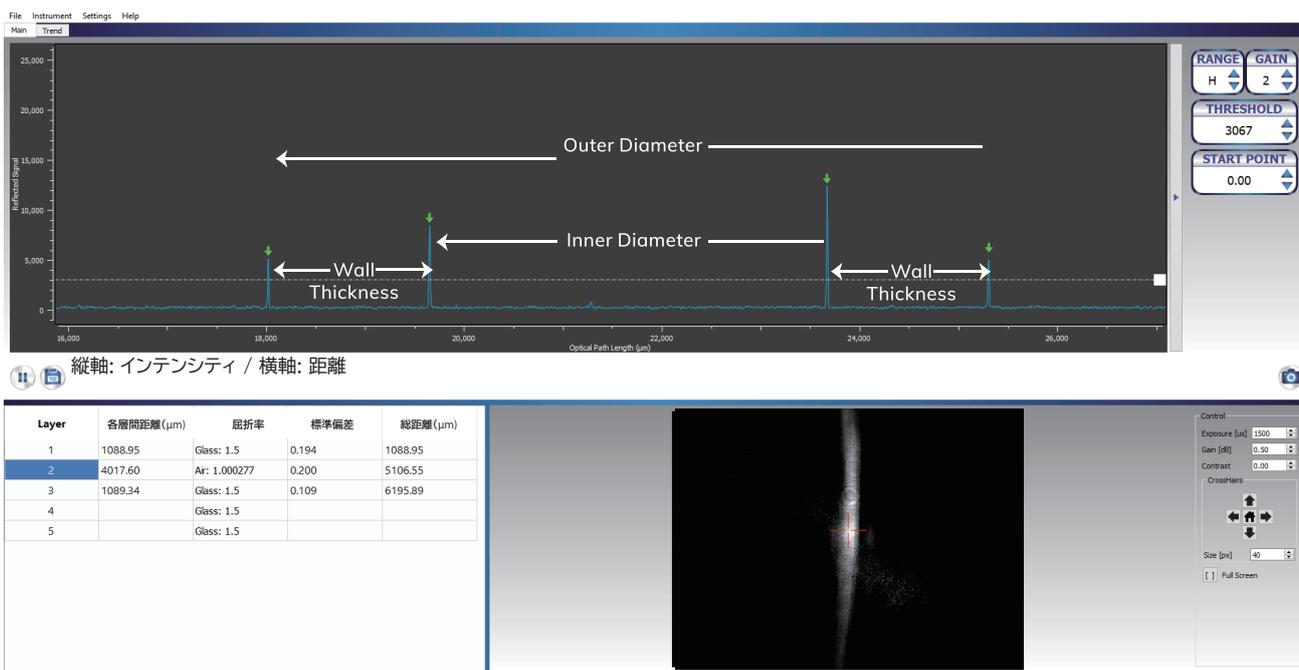
- **光学部品とレンズアセンブリ:**  
個別コンポーネントやエアギャップを含む多層膜構造
- **LCD、LED、OLED、AMOLEDディスプレイ:**  
LOCA(液体光学透明接着剤)、ラミネート接着剤を含む全体と各層の厚さ
- **コンタクトレンズ、眼内レンズ:**  
中央の厚みと矢状面の高さ、群屈折率
- **医療用チューブ、カテーテル:**  
チューブ厚み、内径、外径、カテーテル本体、ネック、コーンの厚み
- **半導体:**  
シリコン/GaAs ウエハ
- **ガラスの薄型化加工(スリミング):**  
ガラスのケミカルエッチングや研磨加工前後の厚み



# Opti-Cal ソフトウェア

Bristol Instruments社の光学式膜厚計の主要なユーザーインターフェースは、WindowsベースのOpti-Calソフトウェアです。このソフトウェアは、干渉計の信号の表示、測定パラメータの制御、厚みデータのレポート作成を行います。

反射ピークのグラフは、被測定物の全表面と被測定物内の境界面からの反射光の結果である信号を表示します。以下は、ガラス管を測定した例です。空気とガラスの境界面からの反射により、グラフに示すようなピークが発生します。このピーク位置の違いにより、上壁、内径、底壁、外径の距離情報を取得できます。



ガラス製チューブの測定データ例

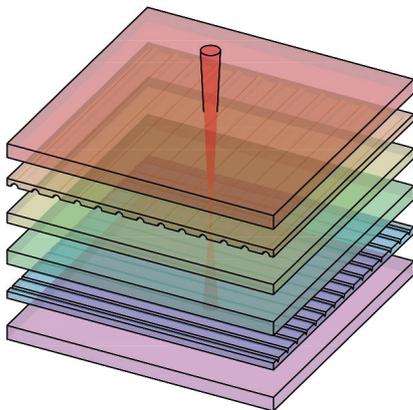
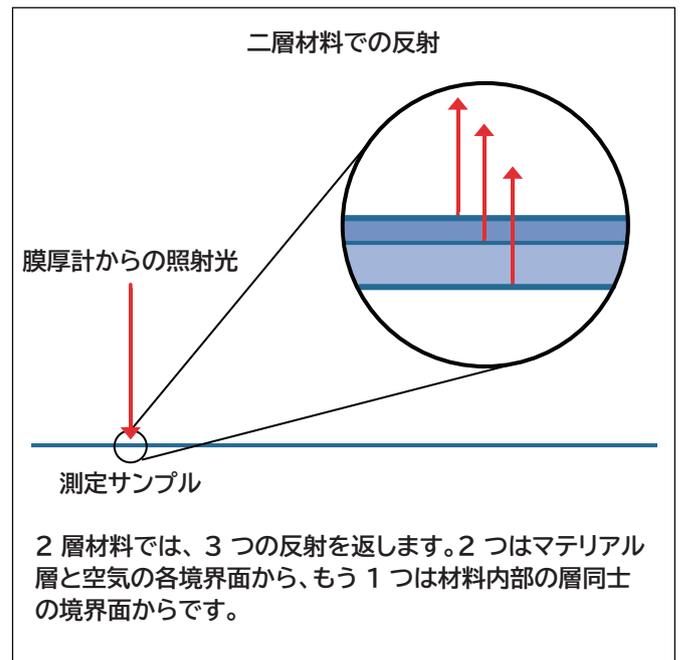
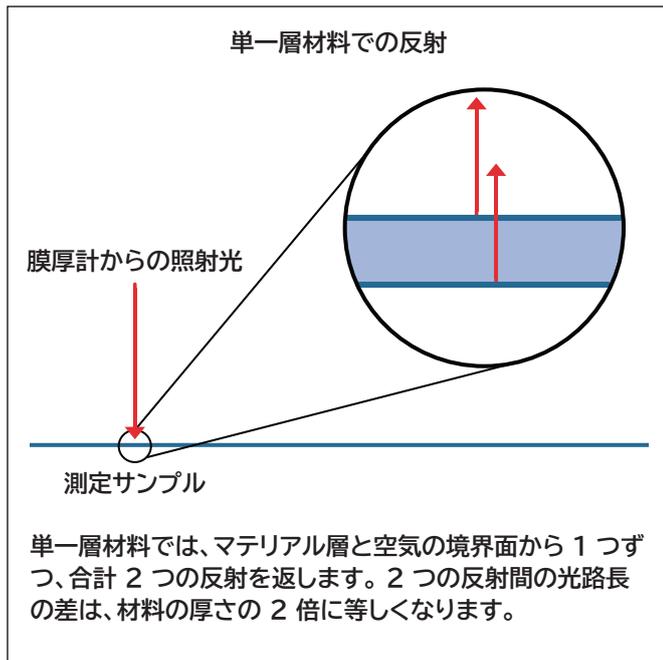
CCD画像

## OPTICAL PROBES

PROBE MODEL	QAP-025/50	P-025/50	QAP-011/75	P-011/75	QAP-007/125	P-007/125	LP-025/75
WORKING DISTANCE	44.2 mm	41.8 mm	69.4 mm	69.4 mm	108.2 mm	112 mm	69.5 mm
OTG SYSTEM COMPATIBILITY	157, 137	157, 137	157, 157LS, 137, 137LS	157, 157LS, 137, 137LS	157XLS, 137XLS	157XLS, 137XLS	157, 157LS, 137, 137LS
INTEGRATED CAMERA	Yes	No	Yes	No	Yes	No	No

## 光による厚み測定 — Bristol Instruments 独自の高い正確性

Bristol Instruments社の光学式膜厚計（Optical Thickness Gauge, OTG）は、光の固有の特性を利用した正確な測定が特長です。測定ではまず、光をサンプルへ照射します。続いてすべての表面と各層の界面からの反射光を収集し、光学干渉計で分析します。光学干渉計は、各反射により移動した長さの差を測定し、全体の厚さと各層の厚さを決定します。このシステムはいわば、非常に正確な「光学定規」です。



この非常に効果的な光学技術を採用した本膜厚計は、最高31層もの材料の反射を収集し分析することができ、全体と各層の厚みを同時に測定します。

# SPECIFICATIONS

# 157/137 Series

MODEL	157	157LS	157XLS	137	137LS	137XLS
<b>THICKNESS MEASUREMENT</b>						
Method	Non-contact optical interferometry					
Maximum Physical Thickness (Layer of air with index of refraction of 1.0)	12 mm	40 mm	80 mm	12 mm	40 mm	80 mm
Maximum Physical Thickness (Material with index of refraction of 1.5)	8 mm	26 mm	53 mm	8 mm	26 mm	53 mm
Minimum Physical Thickness <sup>1</sup> (Material with index of refraction of 1.5)	16 μm	20 μm	24 μm	35 μm		
	12 μm (± 1.0 μm accuracy)	12 μm (± 1.0 μm accuracy)	16 μm (± 1.0 μm accuracy)			
Accuracy <sup>2</sup>	± 0.1 μm			± 1.0 μm		
Repeatability <sup>3,4</sup>	± 0.02 μm			± 0.05 μm		
Traceability	Verified with NIST certified gauge blocks					
Units	mm, μm, mils					
<b>MEASUREMENT RATE</b>	20 Hz	7 Hz	4 Hz	20 Hz	7 Hz	4 Hz
<b>INSTRUMENT INTERFACE</b>	USB and Ethernet with Windows-based display program Ethernet can be used for network connection allowing instrument access to up to 8 clients Library of commands for LabVIEW, .NET, and custom programming					
<b>COMPUTER REQUIREMENTS <sup>5</sup></b>	PC running Windows 10, 1 GB available RAM, USB 2.0 (or later) port, monitor, pointing device					
<b>OPTICAL SWITCH <sup>6</sup></b>						
Capacity	Integrated 1 x 8 fiber switch					
Switch Time <sup>7</sup>	1 ms					
<b>ENVIRONMENTAL <sup>8</sup></b>						
Warm-Up Time	None					
Temperature	15°C to +30°C (-10°C to +70°C storage)					
Pressure	500 – 900 mm Hg					
Humidity	≤ 90% R.H. at + 40°C (no condensation)					
<b>DIMENSIONS AND WEIGHT</b>						
Dimensions (H x W x D)	3.5" x 17.0" x 15.0" (89 mm x 432 mm x 381 mm)					
Weight	17 lbs ( 7.65 kg)					
<b>POWER REQUIREMENTS</b>	90 - 264 VAC, 47 - 63 Hz, 80 VA max					
<b>WARRANTY</b>	3 Years (parts and labor)					

- (1) Measurements can be made down to 12 μm (157, 157LS) and 16 μm (157XLS), but with lower accuracy.
- (2) Defined as measurement uncertainty, or maximum thickness error, with a confidence level of ≥ 99.7%. Accuracy is verified with NIST Traceable gauge blocks up to 50mm.
- (3) Standard deviation for a 60 minute measurement period.
- (4) Specification is given for 1 mm sample with an index of refraction of 1.5. Dependent on the reflectivity of the material under test at the probe wavelength of 1.3 μm. Specification is given at 4% reflectivity. When reflectivity is lower, repeatability is reduced to a worst case of about ± 0.15 μm.
- (5) Required for initial optical probe alignment and use with the Windows-based display program. Not required for measurement.
- (6) Integrated fiber optic switch included with models 157-8, 157LS-8, 157XLS-8, 137-8, 137LS-8 and 137XLS-8.
- (7) Switch time has no effect on system's measurement rate.
- (8) Characteristic performance, but non-warranted.



Bristol Instruments reserves the right to change the specifications as may be required to permit improvements in the design of its products. Specifications are subject to change without notice.



株式会社日本レーザー URL : <https://www.japanlaser.co.jp/>  
 mail to : [meas@japanlaser.co.jp](mailto:meas@japanlaser.co.jp)  
 東京本社 〒169-0051 東京都新宿区西早稲田2-14-1 TEL 03-5285-0861 FAX 03-5285-0860  
 大阪支店 〒533-0033 大阪市東淀川区東中島1-20-12 TEL 06-6323-7286 FAX 06-6323-7283  
 名古屋支店 〒460-0003 名古屋市中区錦3-1-30 TEL 052-205-9711 FAX 052-205-9713

**BRISTOL INSTRUMENTS, INC.** p: (585) 924-2620 w: [bristol-inst.com](http://bristol-inst.com) e: [info@bristol-inst.com](mailto:info@bristol-inst.com)