

# NEWS RELEASE

シーケンサ接続に対応し、設置面積を約 30%削減  
インライン製造装置や検査装置への組み込みを容易にした  
膜厚計 Optical NanoGauge の新製品「C13027」を発売  
4月8日（水）から「高機能フィルム展」に出展

2015年3月24日  
**浜松ホトニクス株式会社**  
本社：浜松市中区砂山町 325-6  
代表取締役社長：晝馬 明(ひるま あきら)

当社は、シーケンサ接続に対応し、小型化することで装置への組み込みを容易にした膜厚計の新製品 Optical NanoGauge（オプティカル・ナノゲージ）「C13027」を、国内外のフィルム、FPD（フラット・パネル・ディスプレイ）、半導体の塗布、薄膜成膜などの製造装置や検査装置メーカー向けに、4月1日から発売します。

なお、本製品は、4月8日（水）から3日間、東京ビッグサイト（東京都江東区有明）で開催される、高機能フィルム業界世界最大のフィルム技術の専門展「第6回高機能フィルム展 ～フィルムテックジャパン」に出展します。

\*シーケンサ：工場などにおける機器をプログラムによりあらかじめ定められた条件に従って自動制御するための装置。

## <製品の概要>

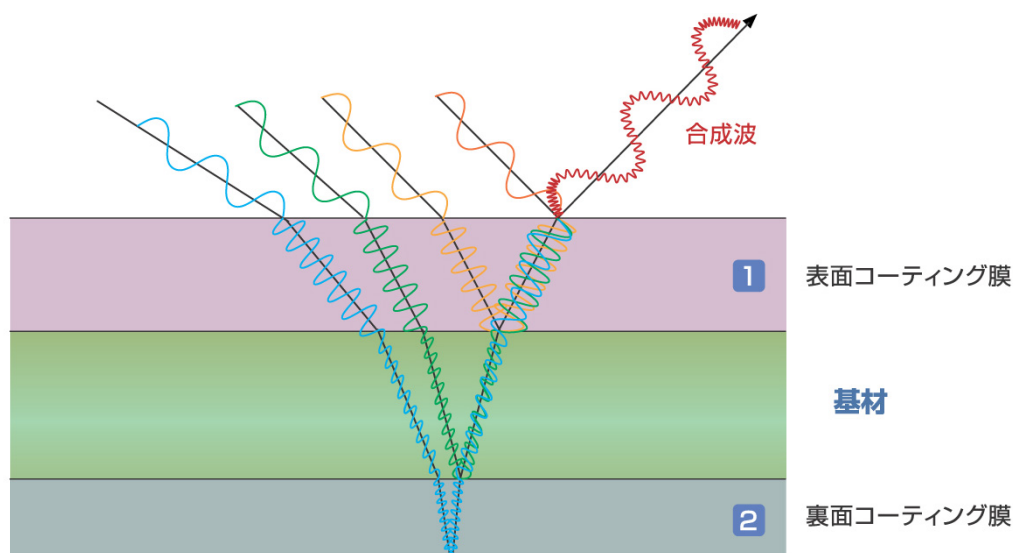
本製品は、分光干渉法を用いた非接触の膜厚測定装置です。当社製従来品をアナログ出力対応にすることで、シーケンサへの接続を容易にしました。また、装置内の分光器を小型化することで、設置面積を当社製従来品「C12562」に比べ約 30%削減しました。これにより、製造装置や検査装置にインラインモニタとして組み込みが容易になりました。

今回の改良に伴い、色計測の機能も追加したため、膜厚測定と同時にフィルムや FPD の色むらの有無の確認が可能となり、品質管理に貢献します。また、解析アルゴリズムの見直しにより、当社製従来品の 2 倍の最速 200 ヘルツ (Hz) まで高速測定が可能になり、タクトタイムを向上します。さらに、Optical NanoGauge シリーズでは最も薄い 10 ナノメートル（以下 nm、ナノは 10 億分の 1）の極薄膜測定を可能にすると共に、10nm から 100 マイクロメートル（以下  $\mu\text{m}$ 、マイクロは 100 万分の 1）と幅広い範囲の膜厚測定に対応できます。

これにより、インラインでの高速・高精度な膜厚測定を長時間安定的に行うことが可能となります。

## ■分光干渉法

薄膜に白色光を入射すると、膜層ごとに屈折率が異なるため、多重反射が起こります。この多量反射光は、互いの位相差に応じて強めあったり弱めあったりします。各多量反射光の位相差は、光の波長と光路長（薄膜内で光が往復する距離×膜の屈折率）によって決まります。このため、反射または透過スペクトルは、膜厚に依存した特有のスペクトルを示します。分光干渉法は、このスペクトルを解析することにより膜厚を測定する方法です。



両面を測定する原理図

(実際には基材が数百  $\mu\text{m}$  で、コーティングは4桁薄い数十 nm 膜で3層程度の多層が多い)

## <主な特長>

### 1、シーケンサ接続対応および小型化により装置組み込みが容易

当社製従来品には無かったアナログ出力を用意し、シーケンサ接続対応としました。従来品ではソフトウェアによるデジタル通信であったため、検査装置を変更する際に接続する機器に応じて行っていたプログラムの修正などの対応が必要になります。また、インラインにおける検査装置の大きさは決まっておりますが、膜厚計を設置する場所は限られていますが、社内で蓄積してきた分光器設計の技術によりさらなる小型化を図り、当社従来品に比べ設置面積を約 30%削減しました。これによりインライン製造装置や検査装置への組み込みが容易にできます。

### 2、膜厚測定と同時に色計測が可能

入射する白色光の反射率から色計算をする機能を追加したことにより、膜厚と色の同時測定が可能になります。これにより、別ラインを用意することなく、フィルムや FPD の色むらの有無やその度合いを検査することができます。

### 3、当社製従来品と同じく業界で唯一両面の膜厚測定が可能

当社製従来品の性能をそのままに、独自開発した解析アルゴリズムにより、業界で唯一、基材の両面の膜厚を同時に測定することや、フィルムなどが生産ライン上で微動する高さや角度の変動に対応が可能です。特にスマートフォン向けのタッチパネルでは、接着性確保、ぬれ性や耐性の向上などのため、50nm 程度のプライマー層が両面に形成されることから、両面の膜厚測定が重要になります。

#### <開発の背景>

近年、スマートフォンなどのタッチパネルに用いる透明導電膜の酸化インジウムすず (ITO) をはじめとする、液晶ディスプレイや食品容器などのガラスや樹脂などの曇り止め、防滴、汚れ防止などのコーティングの多層化と薄膜化が進んでいます。コーティングは、薄膜化による材料費の軽減と塗布時間の短縮のため、ガラスやフィルム基材に 10nm 程度の薄膜を多層化し、さらに、基材の表面に加え、裏面にもハードコーティングすることが多くなっています。膜厚計は、コーティングが適正な厚みになっているか測定することで品質不良を検査するものです。

製造装置のロールやステージの高速化に伴い、検査装置にはフィルムや FPD を広範囲に、より高速計測が求められています。コーティングの薄膜化や高速計測には、製造装置に膜厚計を組み込む必要があり、シーケンサ接続や小型化の要望がありました。

#### ● 主な仕様

型名	C13027
測定膜厚範囲	10 nm～100 μm <sup>①</sup>
測定再現性	0.02 nm <sup>②③</sup>
測定精度	±0.4 % <sup>③④</sup>
光源	ハロゲン光源
測定波長範囲	400nm～1100nm
スポットサイズ	約 φ1 mm <sup>③</sup>
ワーキングディスタンス	10 mm <sup>③</sup>
測定可能層数	最大 10 層
解析	FFT 解析、フィッティング解析、光学定数解析、色解析
計測時間	3 ms/point <sup>⑤</sup>
外部通信機能	RS-232C 及び Ethernet
電源電圧	AC100 V～240 V、50 Hz/60 Hz
消費電力	80 VA
ライトガイドコネクタ形状	FC
デジタル入力端子	TTL 1 チャンネル 計測開始トリガ信号
デジタル出力端子	TTL 2 チャンネル アラーム、ワーニング
アナログ出力端子	0V-10V 膜厚値

- ① SiO<sub>2</sub> の屈折率を 1.5 で換算した場合。
- ② 400 nm 厚さの SiO<sub>2</sub> 膜測定時の標準偏差。
- ③ 使用する光学系または対物レンズの倍率による。
- ④ VLSI Standards 測定保証書記載の測定保証範囲。
- ⑤ 最短露光時間。

- 発売日 2015年4月1日
- 製品価格（税込） 膜厚計 Optical NanoGauge 「C13027」 410万4千円  
（本体、ソフトウェア、周辺機器含む）
- 販売目標台数 1年目 100セット／年 3年後 300セット／年



膜厚計Optical NanoGauge 「C13027」

報道関係者には、写真をデータで提供しますので、下記までお申し付けください。

この件に関するお問い合わせ先  
■報道関係の方 浜松ホトニクス株式会社 広報室 野澤利行  
〒430-8587 浜松市中区砂山町 325-6 日本生命浜松駅前ビル  
TEL053-452-2141 FAX053-456-7888 E-mail:tnozawa@hq.hpk.co.jp  
時間外は、携帯電話 090-7695-1616 へお願いします  
■一般の方 浜松ホトニクス株式会社 システム営業部  
〒431-3196 浜松市東区常光町 812  
TEL053-431-0150 FAX053-433-8031 E-mail:sales@sys.hpk.co.jp