

Presseinformation Sensor Instruments

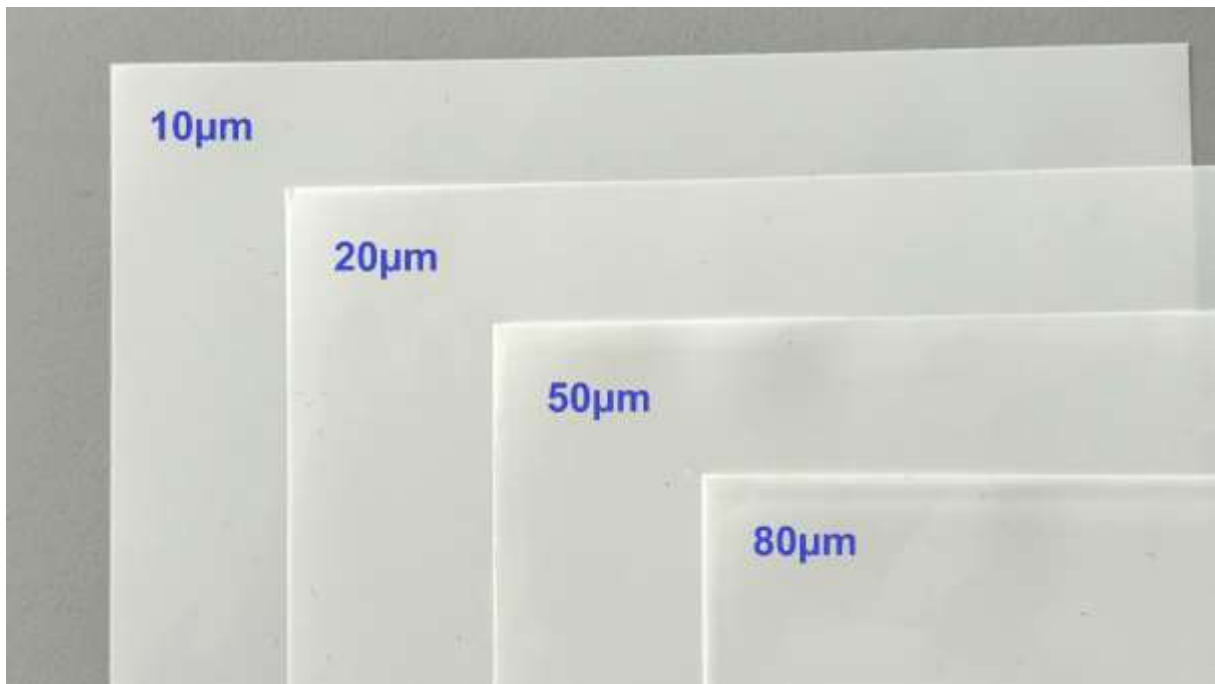
Juni 2024

Bestimmung von Schichtdicken zwischen und auf Kunststofffolien

Wie kann eigentlich die Dicke einer Lackschicht zwischen zwei PET-Folien bestimmt werden?

08.06.2024. Sensor Instruments GmbH:

Hierzu wurden vier PET-Folienpaare mit unterschiedlichen Lackschichtdicken zwischen den beiden PET-Folien (10 μ m, 20 μ m, 50 μ m und 80 μ m) mit dem MIR-Durchlichtverfahren untersucht.



PET-Folienpaare mit verschiedenen Lackschichtdicken (10 μ m, 20 μ m, 50 μ m und 80 μ m) zwischen den beiden PET-Folien.

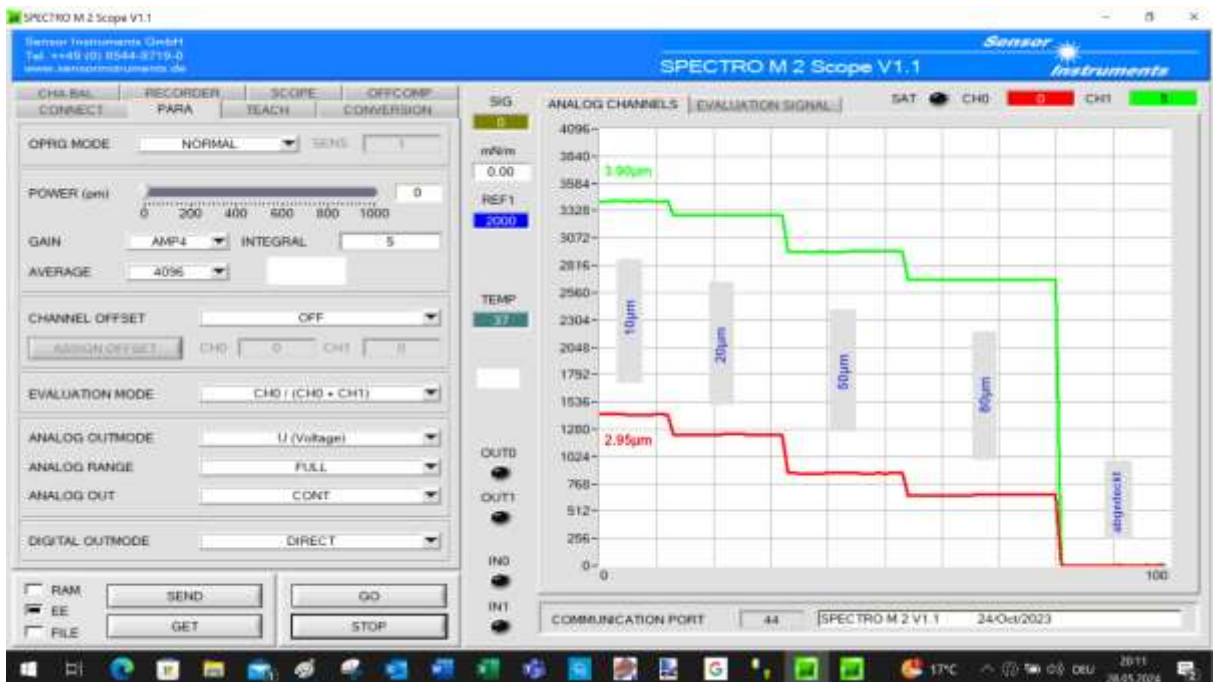
Auf der Empfängerseite standen zwei Wellenlängenbereiche mit Zentralwellenlängen von 2.95 μ m und 3.90 μ m (SPECTRO-M-2-2.95/3.90) zur Verfügung. Der Abstand der PET-Folie zum MIR-Sender betrug dabei in etwa 20mm.



MIR-Durchlichtmessung einer Lackschichtdicke mit dem Sender SPECTRO-M-15-T (Lichtquelle) und dem Empfänger SPECTRO-M-2-2.95/3.90.

Der Empfänger SPECTRO-M-2-2.95/3.90 ist hier auf eine semitransparente Folie gerichtet. (Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich der Sender SPECTRO-M-15-T.)

Die Lackschichtdicke kann in beiden Wellenlängenbereichen problemlos ermittelt werden, wie auch dem folgenden Diagramm zu entnehmen ist:



Windows®-Software SPECTRO M 2 Scope V1.1: Anzeige der beiden Signale für den Bereich 2.95µm und den Bereich 3.90µm in Abhängigkeit von der Lackschichtdicke.

Da MIR-Licht abhängig von den eingesetzten Kunststofffolien sowie von der Zwischenschicht unterschiedlich stark absorbiert wird, ist es erforderlich, die Sensorik mittels der Windows®-Software SPECTRO M 2 Scope V1.1 produktspezifisch zu kalibrieren.

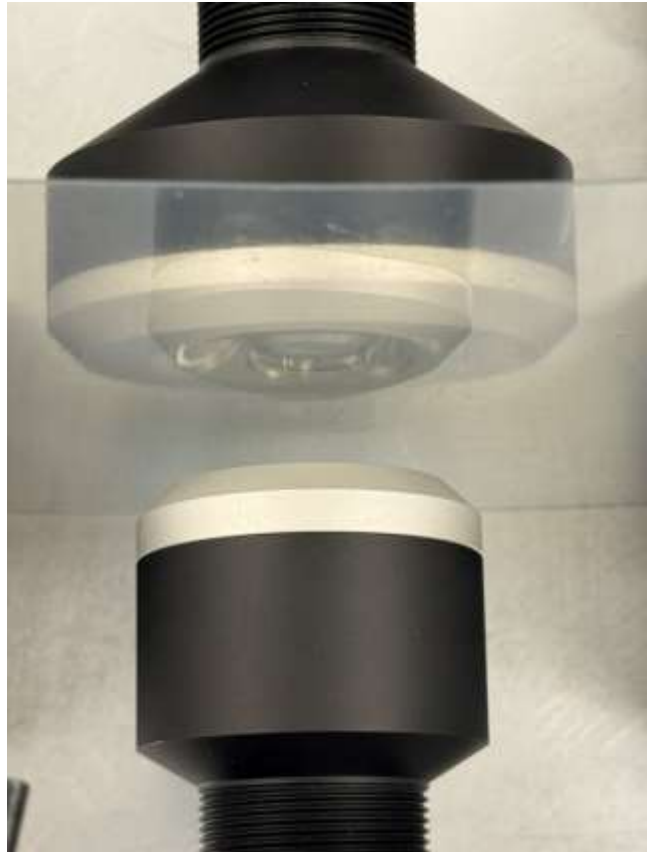
Silikonschicht auf einer transparenten Kunststoffolie

Auch das Vorhandensein einer Silikonschicht auf einer transparenten Kunststoffolie wurde mit dieser Messmethode untersucht, mit dem Ergebnis, dass auch diese Schicht sehr gut nachgewiesen werden kann.

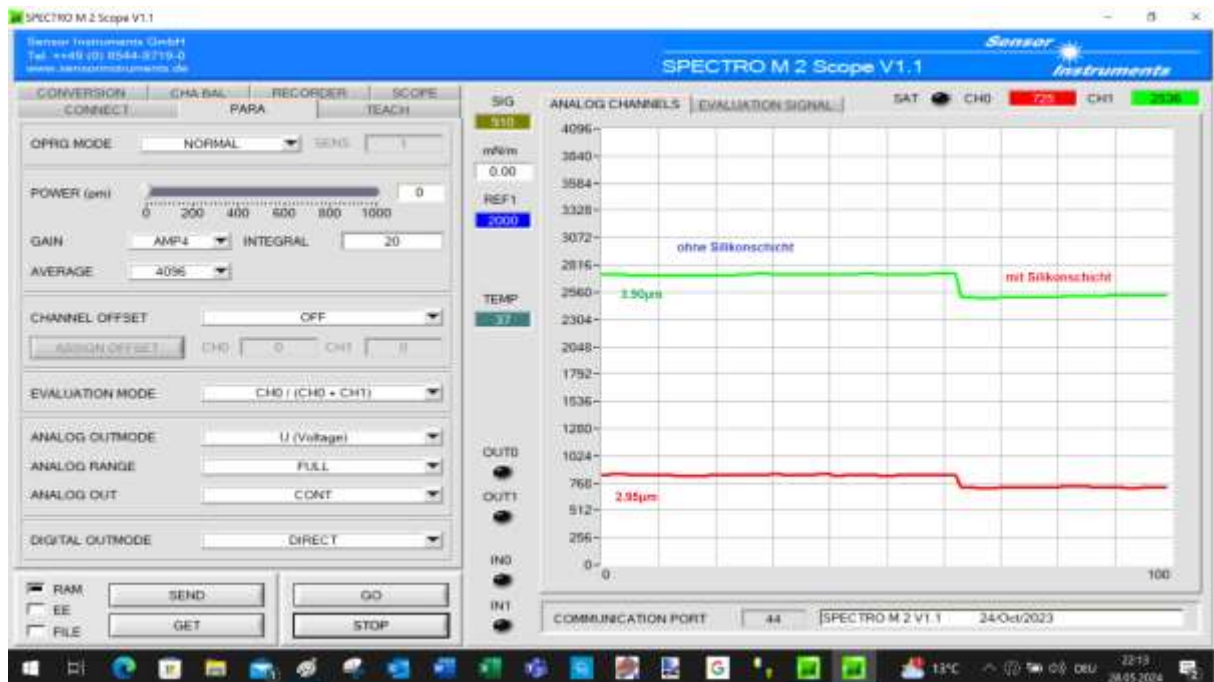
In beiden Wellenlängenbereichen führt dabei eine vorhandene Silikonschicht zu einer Abschwächung des Signalpegels. Auch hierbei ist eine produktspezifische Kalibrierung mittels der Windows®-Software SPECTRO M 2 Scope V1.1 erforderlich.

Zunächst wird dabei die Folie ohne Schichtauftrag gemessen (entspricht einer Silikonschichtdicke von $0\mu\text{m}$).

Anschließend erfolgt ein Schichtauftrag, dessen Dicke beispielsweise nach dem Flächengewicht oder mittels eines anderen Referenzmessverfahrens ermittelt wird. Nach Ermittlung einiger Stützstellen kann die Kalibrierung abgeschlossen werden.



Nachweis einer Silikonschicht auf einer transparenten Kunststoffolie mit dem Sender SPECTRO-M-15-T (Lichtquelle) und dem Empfänger SPECTRO-M-2-2.95/3.90.



Windows®-Software SPECTRO M 2 Scope V1.1: Eine vorhandene Silikonschicht führt zu einer Abschwächung des Signalpegels in beiden Wellenlängenbereichen 2.95µm und 3.90µm

Fazit

Mit der MIR-Durchlichtmethode können verschiedene Schichten, aufgetragen auf einer Kunststoffolie oder eingebettet zwischen zwei Kunststoffolien, detektiert und deren Dicke nach entsprechender Kalibrierung bestimmt werden.

Kontakt:

Sensor Instruments
 Entwicklungs- und Vertriebs GmbH
 Schlinging 15
 D-94169 Thurmansbang
 Telefon +49 8544 9719-0
 Telefax +49 8544 9719-13
 info@sensorinstruments.de