

Schichtdicke von Metalloberflächen

Messung der Dicke von Metallschichten
auf Drähten und Bändern



SnLAYER

made by **ECHⁱ**

SnLAYER

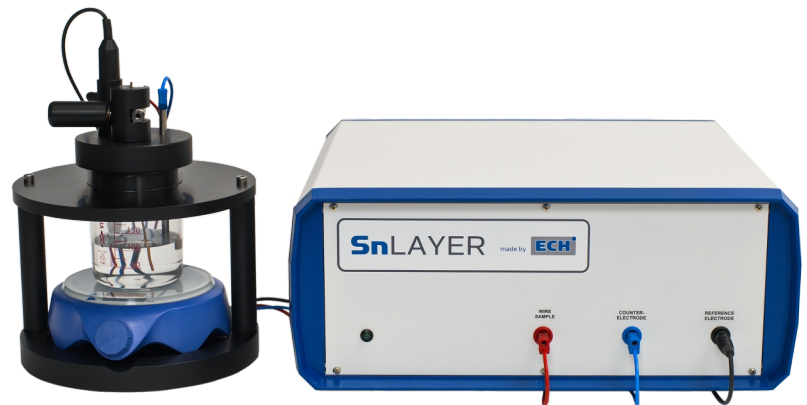
Dicke von Metallschichten auf Drähten und Bändern

Beschreibung

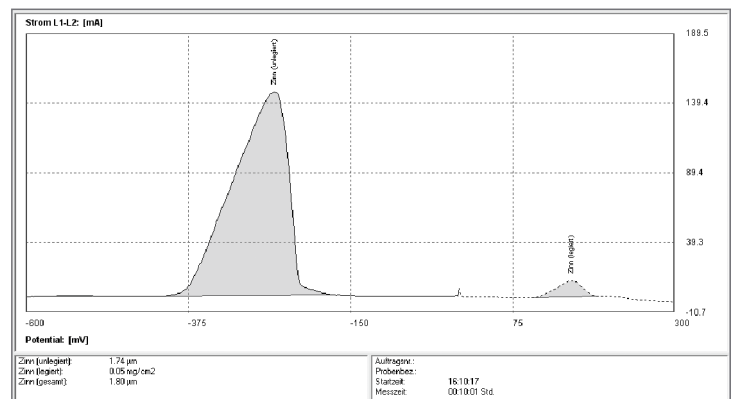
Bei der Beschichtung von Metallen genügen oft hauchdünne Schichten, um den gewünschten Effekt zu erreichen. Gleichzeitig sollen homogene dünne Schichten erzielt werden, die die geforderten elektrischen Eigenschaften erfüllen und über viele Jahre stabil sind. Wenige zusätzliche Mikrometer bedeuten dabei einen erhöhten, unnützen Verbrauch an wertvollem Material und damit nicht notwendige Kosten.

Mit dem Analysensystem **SnLAYER** der ECH wird die Schichtdicke auf Metallen mit einer einzigen Messung schnell und hochpräzise bestimmt. Dazu wurde ein neues elektrochemisches Verfahren entwickelt, welches auf der coulometrischen Voltammetrie basiert und sich an den Normen DIN 1787 und DIN 40500, Teil 5 orientiert. Das patentierte Potenzial-Scan-Verfahren ermöglicht die simultane Bestimmung von freiem und legiertem Anteil von Beschichtungen, z. B. Zinn auf Kupfer.

Eine typische Messung dauert weniger als fünf Minuten.



SnLAYER für die Bestimmung der Dicke von Metallschichten



Typischer Messverlauf

Vorteile

- Komplettes Analysensystem zur Messung der Schichtdicke von Metallüberzügen
- Unterscheidung von freiem und gebundenem Zinn
- Schnelle Analysen
- Einfache Bedienung
- Intuitive Software
- Umfangreiches Statistikmodul
- Weiter dynamischer Bereich für verschiedene Drahtdurchmesser und Schichtdicken
- Universell für verschiedene Schichtarten einsetzbar

Anwendungen

- Messung der Zinnschichtdicke auf Kupferdrähten, -blechen, Drahtlitzen
- Bestimmung von legiertem und unlegiertem Zinn
- Analyse von Nickel, Silber, Kupfer und Legierungen auf Kupfer, Stahl, Percon und anderen
- Leiterplattenherstellung
- Kabel- und Drahtherstellung
- Qualitätskontrolle in Walzwerken
- Anwendungen in der metallverarbeitenden Industrie

Features

- Typische Messdauer: 8 Min. (freies und gebundenes Zinn), < 2 min (freies Zinn)
- Hohe Präzision der Analysen
- Stromfluss wird im aufgeprägtem Potentialbereich registriert, im Bereich von - 2000 mV bis + 2000 mV frei einstellbar, z. B. - 600 mV bis + 300 mV
- Vordefinierte Methoden für ausgewählte Drahttypen
- Methoden frei definierbar
- Bestimmung der Masse der Beschichtung durch Integration des Stroms (Ladungsmenge)
- Automatisierte Vorgänge
- Bestimmung der Schichtdicke mit einer einzigen Messung in kürzester Zeit mit hoher Präzision
- Entsprechend den gültigen Normen



Coulometrische Messzelle - die Probe ist die Arbeitselektrode

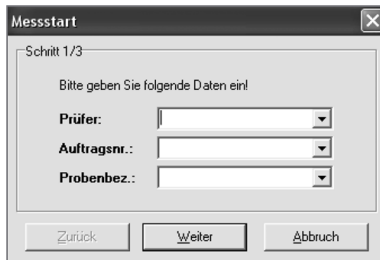
Messung und Ergebnisse

Messungen mit dem SnLAYER sind einfach:

1. Zum Start der Messung die Probandaten eingeben.
2. Den Drahtdurchmesser messen und eintragen.
3. Den Draht einspannen. Die Messung startet und läuft automatisch ab.



Halter für Blechstreifen



Schritt 1



Schritt 2



Schritt 3

| Ergebnisübersicht | | | | | | | |
|-------------------|-----------|-------------|-------------|---------|------------------|----------------|---------------|
| Datum | Startzeit | Probenbez. | Durchmesser | Länge | Zinn (unlegiert) | Zinn (legiert) | Zinn (gesamt) |
| 15.03. | 12:14:39 | Charge 4509 | 1.000 mm | 15.8 mm | 4.70 µm | 0.87 mg/cm2 | 5.88 µm |
| 15.03. | 12:24:45 | Charge 4509 | 1.000 mm | 15.8 mm | 4.73 µm | 0.87 mg/cm2 | 5.92 µm |
| 15.03. | 12:33:54 | Charge 4509 | 1.000 mm | 16.6 mm | 4.79 µm | 0.88 mg/cm2 | 5.99 µm |

| Statistik | | | |
|---------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|
| | Zinn (unlegiert) [µm] | Zinn (legiert) [mg/cm2] | Zinn (gesamt) [µm] |
| Kleinstwert: | 4.70 | 0.87 | 5.88 |
| GrößtWert: | 4.79 | 0.88 | 5.99 |
| Mittelwert: | 4.74 | 0.87 | 5.93 |
| RSD [%]: | 0.97 | 0.48 | 0.87 |

Ergebnisübersicht einer Mehrfachmessung mit Statistik



Anwendung: Kupferschicht auf Stahldraht



Anwendung: Zinn auf Kupferblechstreifen

Technische Spezifikationen

| | |
|----------------------------|--|
| Arbeitselektrode: | Zu untersuchende Draht- oder Bandprobe |
| Referenzelektrode: | Ag/AgCl - angepasst an die Anwendung |
| Gegenelektrode: | Pt |
| Typische Messdauer: | 2 ... 8 min (in Abhängigkeit von der Schichtdicke) |
| Typische Drahtdurchmesser: | 0,05 ... 8 mm |
| Typische Schichtdicken: | 0,01 ... 22 µm |
| Betriebsspannung: | 230 V/50 Hz (115 V/60 Hz optional) |
| Leistungsaufnahme: | 150 W |
| Gerätesteuerung: | PC-Software (PC nicht im Lieferumfang enthalten) |

Steuerungseinheit

| | |
|--------------|--------------------------------|
| Abmessungen: | 370 x 345 x 160 mm (B x T x H) |
| Gewicht: | Ca. 6 kg |

Titrationseinheit

| | |
|--------------|---------------------------|
| Abmessungen: | Max. 200 x 300 mm (Ø x H) |
| Gewicht: | 2,5 kg |

ECH Elektrochemie Halle GmbH

Otto-Eißfeldt-Str. 8
D-06120 Halle (Saale)
Germany

Tel.: **+49 (0) 345 279570-0**
Fax: +49 (0) 345 279570-99

E-Mail: info@ech.de • www.ech.de • www.aquamaxkf.com

ECH Scientific Limited

Building 69, Wrest Park, Silsoe
Bedfordshire, MK45 4HS
United Kingdom

Tel.: +44 (0) 1525 404747
Fax: +44 (0) 1525 404848



the ECH advantage

in-lab | mobile | on-line | process