

Leitfähigkeitsmessungen mit „Plasma-Elektrode“

Zweipunktmessung, Vierpunktmessung, Schichtwiderstand, berührunglose Leitfähigkeitsmessung

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Elektrische Widerstandsmessungen erfolgen bekanntermaßen via Zweipunkt- oder Vierpunktmessungen, je nachdem, welche Genauigkeit der Messergebnisse erreicht werden soll. Hierbei bereitet die Kontaktierung – insbesondere bei dünnen Schichten – oftmals Probleme. Schichtwiderstände, bzw. Widerstandsdifferenzen können auch unter Ausnutzung des Wirbelstromprinzips berührungsfrei gemessen werden, allerdings muß dazu der Probenkopf definiert nahe über die zu messende Oberfläche geführt werden.



© Maxim – Fotolia.com

#122208372

Das hier vorgestellte neue Verfahren erlaubt die Widerstandsmessung an dünnen Schichten mit weniger Messkontakten, als sonst üblich, sowie aus größerer Distanz.

Verglichen mit einer klassischen Zweipunktmessung wird beispiels-

weise nur ein direkter elektrischer Kontakt zur Probe benötigt.

Ermöglicht wird dies dadurch, dass die Probenoberfläche durch ein Plasma definiert elektrisch aufgeladen wird, so dass das an der Probenoberfläche anliegende Potenzial aus den Betriebsparametern der Messvorrichtung rechnerisch ermittelt werden kann. Der unter diesen Bedingungen gegenüber dem Massepotenzial über die klassisch kontaktierte Probenrückseite abfließende Strom wird gemessen und aus beiden Werten der zugehörige Widerstand, bzw. die zugehörige Leitfähigkeit berechnet.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Widerstandsmessung / Leitfähigkeitsmessung
- Bestimmung von Schichtwiderständen

Branche

- Komponentenfertigung von elektronischen Bauteilen, Batterien
- Halbleiterbranche

Alleinstellungsmerkmale

- Reduktion der erforderlichen Messkontakte
- Berührungsfreie Distanzmessung

Entwicklungsstand

- Im Labormaßstab erfolgreich implementiert
- Prototyp liegt vor

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 01.12.2017 am Deutschen Patent- und Markenamt

ANWENDUNGSFELDER

Die hier angebotene Technologie ist besonders interessant für die großtechnische Herstellung von leitfähigen Schichten, etwa für Separatorfolien in der Fabrikation von Batterien sowie Akkumulatoren, der Chip-Herstellung u.a.

Das Verfahren erlaubt in einer besonderen an Produktionslinien implementierbaren Variante die berührungslose orts aufgelöste Widerstandsmessung leitfähiger Schichten in Rolle-zu-Rolle-Verfahren.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Das neue Verfahren kommt mit jeweils mindestens einer Elektrode weniger aus als bisherige Verfahren, da mindestens eine nicht-klassische Kontaktierung via Plasma realisiert wird. Bei Verwendung eines Lasers zur Erzeugung dieser „Plasma-Elektrode“ kann das Plasma aus der Ferne in der Nähe der Probenoberfläche erzeugt, und dadurch eine Messung aus größerer Distanz erreicht werden, was insbesondere im Bereich der Automatisierung oder in abgekapselten Produktionsanlagen sehr vorteilhaft ist.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Das Verfahren ist unter Verwendung einer entsprechenden Vorrichtung für Labormessungen etabliert. Mehrere unterschiedliche Substrate wurden bereits erfolgreich vermessen.

MARKTPOTENTIAL

Der Hauptanwendungsbereich wird in der automatisierten Prozessüberwachung bei der Produktion elektrischer Bauteile gesehen. Entsprechend positiv kann das Marktpotenzial in der Elektronik-/ Halbleiter-Branche eingeschätzt werden.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihres Gesellschafters Philipps-Universität Marburg Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ NR.: **TM 979**

Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
www.transmit.de

Ansprechpartner

Niklas Günther, M.A.
Tel: +49 (0)641 9 43 64 53
Fax: +49 (0)641 9 43 64 55
E-Mail: niklas.guenther@transmit.de



IHR SYSTEMPARTNER FÜR INNOVATION