



LASERBASIERTE INLINE-FUNKTIONALISIERUNG GE-DRUCKTER GOLDSCHICHTEN

Aufgabenstellung

Die zunehmende Funktionsintegration in der durch höchste Stückzahlen geprägten Elektronikindustrie erfordert kostengünstige Verfahren, die es ermöglichen, Funktionsschichten ortsselektiv und flexibel zu erzeugen. Leitfähige dünne Kontaktschichten werden heute mittels Galvanik, PVD oder CVD aufgebracht. Diese Verfahren sind kosten- und zeitintensiv und teilweise umweltschädlich durch den massiven Einsatz von Chemikalien. Des Weiteren sind diese Verfahren nicht ortsselektiv und weisen somit einen hohen Verbrauch an Edelmetallen auf. Vor diesem Hintergrund sind innovative und inline-fähige Verfahren zur Kontaktierung gefragt, die eine ressourcen- und energieeffiziente Herstellung durch selektives Auftragen ermöglichen.

Vorgehensweise

Zur ortsselektiven Herstellung der Goldschichten auf metallischem Bandmaterial wurde ein aus drei Schritten bestehendes Verfahren entwickelt: Schritt 1 beinhaltet das laserbasierte Reinigen und Aufrauen der Substratoberfläche, um eine Benetzung der in Schritt 2 drucktechnisch aufgetragenen Goldpaste zu erzielen. In Schritt 3 werden die in der Paste enthaltenen Lösungsmittel und Additive verdampft sowie die verbleibenden Goldpartikel geschmolzen.

Ergebnis

Mithilfe der entwickelten Laserverfahrensstrategie wird die Funktionalisierung selektiv gedruckter Goldpasten auf Ni-Cu-Substraten ermöglicht. Die funktionalisierten Goldschichten sind metallurgisch mit dem Substratmaterial verbunden und weisen Schichtdicken von 2 - 5 µm auf.

Anwendungsfelder

Das entwickelte inline-fähige Verfahren kann für die selektive Vergoldung elektrischer Kontaktflächen verschiedenster Bauteile eingesetzt werden. Zum jetzigen Zeitpunkt der Entwicklung wird eine Flächenrate von 7,3 mm²/s erreicht.

Das diesem Bericht zugrundeliegende FuE-Vorhaben wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung BMBF unter dem Förderkennzeichen 13N13333 durchgeführt.

Kontakt

Nicole Ritschel M.Sc.
Telefon +49 241 8906-8203
nicole.ritschel@ilt.fraunhofer.de

Dr. Christian Vedder
Telefon +49 241 8906-378
christian.vedder@ilt.fraunhofer.de

- 2 *Selektiv mit Goldpaste bedruckte Kontakttulen im Fertigungsprozess.*
- 3 *Kontakttulen: vollständig galvanisch vergoldet, konventionell (li.); Kontaktflächen selektiv vergoldet mittels Druck- und Laserverfahren (re.).*