

Hochstrom-Durchkontaktierung für die Hybridtechnik

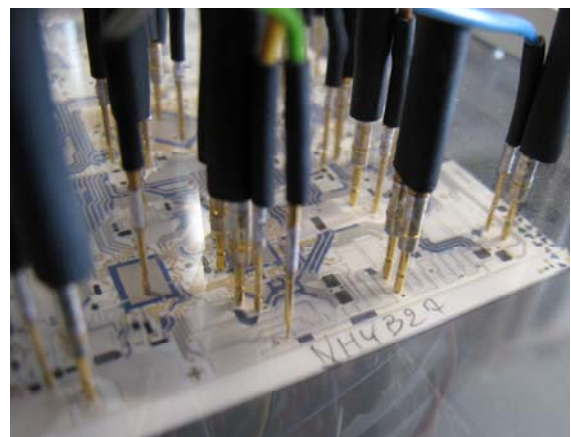
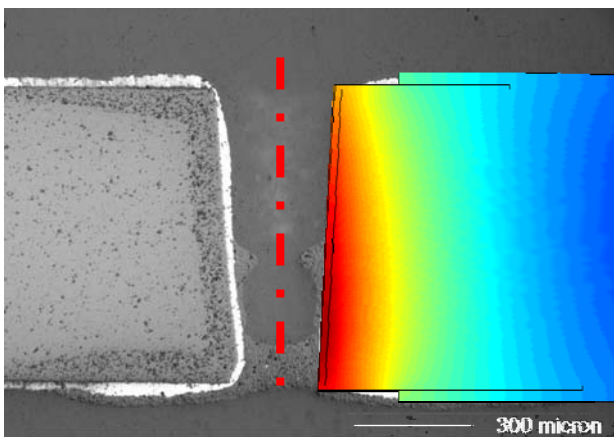
gefördert von der Bayerischen Forschungsstiftung
Gemeinschaftsprojekt mit der Conti Temic microelectronic GmbH

Zusammenfassung

Ein Teil der im Kfz eingesetzten Steuergeräte wird in keramischer Dickschichttechnik (Hybridtechnik) hergestellt, die hohe Integrationsdichten mit hohen Anwendungstemperaturen und moderaten Produktionskosten verbindet. Bei der Hybridtechnik werden el. Schaltungen auf Keramikleiterplatten mittels Dickschichttechnik aufgebracht. Um Ströme von der Vorder- zur Rückseite der Leiterplatte abzuleiten, befinden sich elektrische Durchkontaktierungen in den Leiterplatten. Deren Stromtragfähigkeit bei Impulsstrombelastung war Projektgegenstand. Insbes. wurden folgende Punkte bearbeitet:

- Bestimmen der Versagensmechanismen bei Hochstrombelastung und wissenschaftliches Verschieben der Anwendungsgrenzen herkömmlicher Durchkontaktierungen hin zu höheren Strömen mithilfe physikalischer Modelle (FEM-Simulationen).
- Aufbau eines Hochstrompulsmeßplatzes. Validieren und statisches Absichern des Modells.
- Modellgestütztes Entwickeln vollständig verüllter Durchkontaktierungen mit reduziertem Edelmetallgehalt. Mithilfe des FEMModells wurde nicht nur ein quantitatives Verständnis für die Vorgänge bei Bestromung einer Durchkontaktierung gewonnen, sondern es wurden auch Schwachstellen der Durchkontaktierungen analysiert.

Am aufgebauten Messplatz wurde das Modell verifiziert, und darauf aufbauend wurde ein Konzept zur zerstörungsfreien Prüfung und Abschätzung der potenziellen maximalen Strombelastung entwickelt.



Linkes Bild, links: Querschnitt einer Durchkontaktierung, rechts: Temperaturverteilung, während eines Strompulses. Rechtes Bild: Simultane Kontaktierung der Durchkontaktierungen eines Substrates in einem Nadeladapter des aufgebauten Messplatzes

Kontakt

E-Mail: Ralf.Moos@Uni-Bayreuth.de
Telefon: +49 921 55 7401

www.Funktionsmaterialien.de