

Informationsblatt

Ni/Au-Galvanik zur Herstellung bondfähiger Goldschichten



1. Technologieplattform

Spezielle Kundenwünsche hinsichtlich der Verarbeitung und des späteren Einsatzes erfordern, bestimmte Verfahren der Oberflächenbehandlung von Glasdurchführungen zu realisieren. In erster Linie betrifft dies die Schichtkombination gal. Ni /gal Au, sowohl in vollflächiger Veredlung, bzw. der Tendenz nach Edelmetalleinsparung folgend nur die Vergoldung der entsprechenden Funktionsflächen. In den meisten Fällen steht die Forderung nach einer Vergoldung der Anschlussdrähte. Die hierbei geforderten Schichteigenschaften, wie Bondbarkeit, Lötbarkeit, gute elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit werden durch den eingesetzten Feingoldelektrolyten (99,99 % Au) garantiert. Der Elektrolyt erfüllt alle notwendigen Normen militärischer und industrieller Forderungen bezüglich Bond- und Lötbarkeit und Reinheit. Die abgeschiedenen Goldschichten zeigen beste Bondergebnisse sowohl beim Thermokompressionsverfahren als auch beim Ultraschallverfahren (Aluminium- und Golddraht).

2. Technologiebeschreibung zur Herstellung bondfähiger Goldschichten

Die Kontaktierung der Anschlussdrähte erfolgt an kritischen Stellen mittels 200µm dünnen Kupferdrahtes. Da durch den vorangegangenen Einschmelzprozess eine fettfreie Oberfläche gewährleistet ist, kann man sich bei der Vorbehandlung der Teile vorwiegend auf die Entfernung von leichtem Schmutz und Metalloxiden (vorwiegend FeNi-Legierungen) konzentrieren. Gut haftende Metallüberzüge resultieren aus einer optimal angepassten Vorbehandlung entsprechend der einzelnen Legierungsarten.

Die einzelnen Verfahrensschritte:

- Elektrolytische Entfettung in wässriger, alkalischer Lösung
- Beizen und Aktivieren in anorganischen Säuren
- Galvanische Vernickelung aus einem Nickelsulfamatelektrolyten
- Galvanische Vorvergoldung zur Verbesserung der Haftfähigkeit und Vermeidung von Fremdmetallverunreinigungen im nachfolgenden Goldelektrolyten
- Galvanische Vergoldung im Feingoldelektrolyten

Entsprechende Spülstufen zwischen den einzelnen Prozessschritten sind erforderlich und sind so ausgelegt, dass eine hohe Prozesssicherheit garantiert ist.

Für die spätere Anwendung der Glasdurchführung sind die Schichtkombinationen und -dicken ein bedeutendes Kriterium. Für nachfolgende Bond- und Lötprozesse bewährten sich Schichtdickenbereiche von

gal. Ni 3 – 10 μm

gal. Au 0,5 – 1,5 μm

3. Qualitätsprüfungen

Unsere Firma ist nach DIN ISO 9001 : 2000 zertifiziert und daher werden von jedem Veredlungsposten Schichtdickenmessungen, vorwiegend auf Roentgenfluoreszenzbasis durchgeführt. Dieses Verfahren garantiert mittels sehr kleinem Messfleck (0,03 x 0,2 mm) die Messung auch an sehr dünnen Drähten. Im Bedarfsfall ist auch die Schichtuntersuchung mittels Querschliff oder REM – Analyse möglich (siehe Abbildungen einer Ni / Au – Schicht).



Bild 1 : Schichtdickenmessenrichtung nach der Röntgenfluoreszenzmethode

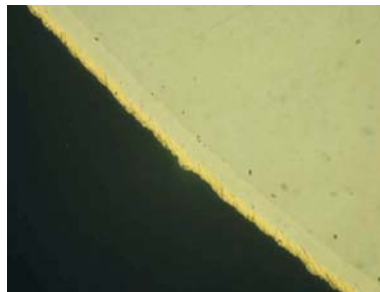


Bild 2 : Metallographische Querschliffaufnahme des Gold-Nickel-Schichtsystems

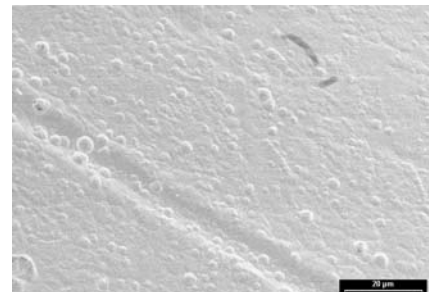


Bild 3: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme der Goldschichtoberfläche

4. Beispiele für Applikationen



Bild 4: Vollvergoldete Sensordurchführung



Bild 5: Partiell vergoldetes Sensorgehäuse



Bild 6: Partiell vergoldetes Sensorgehäuse