



ENIG-Prozess Electroless Nickel - Immersion Gold



Ni

Au

Ihre Vorteile

- + Endoberfläche für Leiterplatten zum Lötten sowie Bonden mit Al-Draht
- + hohe Lötstellenzuverlässigkeit mit bleifreien und bleihaltigen Loten
- + hervorragende Kontaktoberfläche
- + chemische Nickelabscheidung mit bester Kantenabdeckung und Feinleiterfähigkeit
- + kosteneffektiver als elektrolytische Goldschichten

Electroless nickel - immersion gold

Chemisch Nickel - Sudgold (ENIG) ist eine plane, lötbare, metallische Endoberfläche auf Leiterplatten und keramischen Substraten. Sie dient dem Schutz des Kupfers vor Oxidation und gewährleistet die Lötfähigkeit sowie Bondbarkeit mit Aluminiumdraht.

Bei diesem Verfahren wird auf die für die Endoberfläche vorgesehenen Flächen und Durchkontaktierungen in einem außenstromlosen Verfahren zuerst eine Nickelschicht als Diffusionssperre zum Kupfer und im zweiten Schritt eine dünne Goldschicht aufgebracht. Die Funktionalität des Goldes verhindert zuverlässig die Nickeloxidation und bestimmt maßgeblich die sehr gute Lötfähigkeit der ENIG-Oberfläche auch nach langen Lagerzeiten der Leiterplatten.

Durch eine hervorragend abgestimmte Vorbehandlung sind auch feine Leiterbahnstrukturen prozesssicher zu beschichten. Natürlich erfüllt die ENIG-Oberfläche auch die aktuellen Anforderungen von RoHS und WEEE.



ENIG als Endoberfläche für anspruchsvolle Bestückungsprozesse auf Substraten mit hohen Zuverlässigkeitsanforderungen in der Aufbau- und Verbindungstechnologie (z.B. Automobil- und Medizintechnik)

ENIG als Endoberfläche



ENIG-Schicht auf Leiterplatten

 Au	0,05 - 0,10 µm
 Ni	4,0 - 7,0 µm
 Cu	
 LP-Substratmaterial	

Anwendungen

- Leiterplatten und Substrate in SMD-, CoB- und HDI-Technik
- Schaltungen für Löt- und Al-Drahtbondanwendungen
- Kontaktflächen für Tastaturen

1 Chemische Nickelabscheidung

Elektrolytcharakteristik Nimuden® NPR-Serie

Elektrolyttyp	Autokatalytische Ni-Abscheidung
pH-Wert und Temperatur	4,6 bei 80 - 84 °C
Abscheiderate	ca. 12 µm / h

Schichtcharakteristik

Überzug	Nickel-Phosphor
Phosphorgehalt	6 - 9 %
Empfohlene Schichtdicke	4,0 - 7,0 µm

2 Sudgoldabscheidung

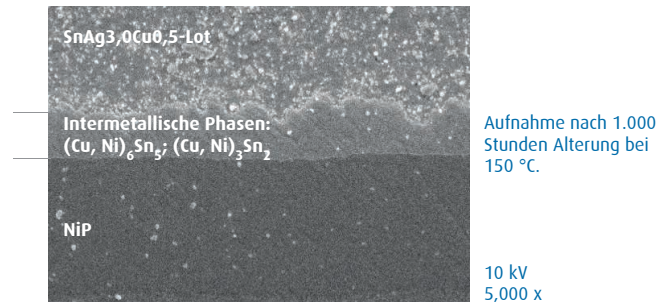
Elektrolytcharakteristik Gobright® Sudgold-Elektrolyte

Elektrolyttyp	Ladungsaustausch
Metallgehalt (je nach Elektrolyttyp)	0,4 - 2,0 g/l Au
pH-Wert	schwach sauer bis neutral
Temperatur (je nach Elektrolyttyp)	80 - 85 °C

Schichtcharakteristik

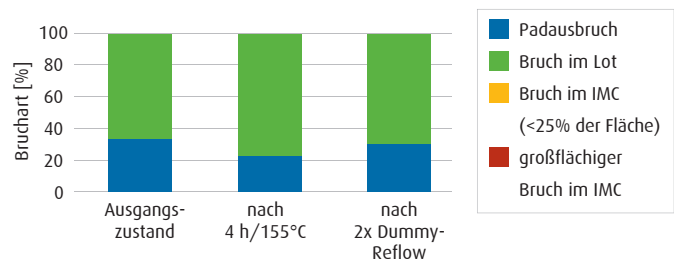
Überzug	Feingold
Empfohlene Schichtdicke	0,05 - 0,10 µm

REM-Aufnahme eines Querschnitts durch eine Lötstelle einer ENIG-Schicht

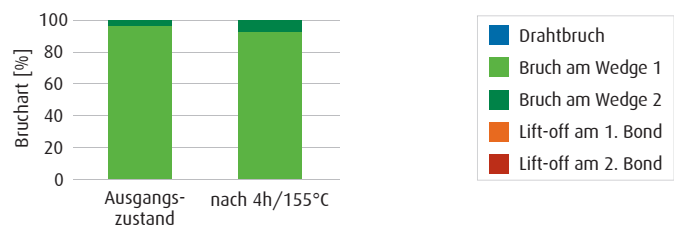


Ergebnisse von BGA-Scherversuchen

(0,76 mm-Kugeln aus SnAg₄Cu_{0,5}; 5 µm NiP; 70 nm Au)



Ergebnisse von Abzugsversuchen nach Bonden mit AlSi1-Draht (25 µm)



Mittlere Abzugskräfte > 7 g
Relative Standardabweichung max. 15 %
Keine Abheber (Lift-offs)