



Stand: 31. März 2025



ENIG-PROZESS

ELECTROLESS NICKEL - IMMERSION GOLD



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.



Vorteile

- Endoberfläche für Leiterplatten zum Löten 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

Anwendungen

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

ENIG-PROZESS

ELECTROLESS NICKEL - IMMERSION GOLD

TECHNISCHE DATEN

Elektrolytcharakteristik NIMUDEN® NPR-Serie

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

Schichtcharakteristik NIMUDEN® NPR-Serie

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

TECHNISCHE DATEN SUDGOLDABSCHIEDUNG

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 Gobright® Sudgold-Elektrolyte

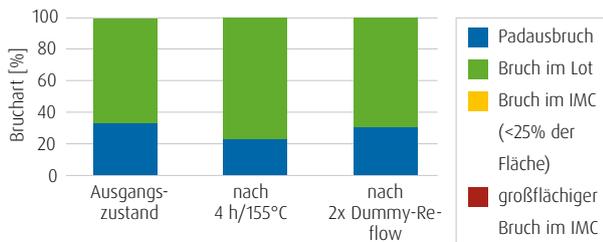
Überzug	Feingold
Empfohlene Schichtdicke	0,05 - 0,10 µm

ENIG-PROZESS

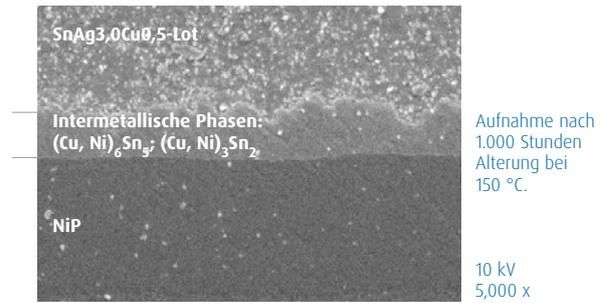
ELECTROLESS NICKEL - IMMERSION GOLD

Ergebnisse von BGA-Scherversuchen

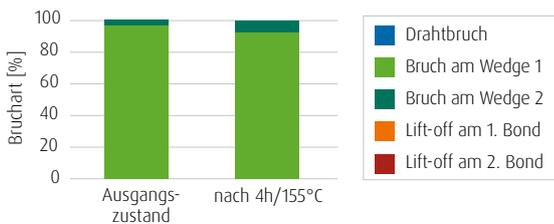
(0,76 mm-Kugeln aus SnAg4Cu0,5; 5 µm NiP, 70 nm Au)



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



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



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

ANSPRECHPARTNER

Sie haben tieferegehende Fragen oder wünschen eine unverbindliche Angebotskalkulation?
Unser Fachmann hilft Ihnen, natürlich auch bei technischen Fragen, gerne weiter.



Andrea Grau
Leiterin Vertrieb Europa

E-Mail: andrea.grau@eu.umicore.com
Telefon: +49 (0) 7171 607 - 229



