



Stand: 20. März 2025



MIRALLOY®

KUPFER-ZINN-(ZINK-)ELEKTROLYTE



Trommel- und Gestellelektrolyt für technische Anwendungen

MIRALLOY® ist seit über 30 Jahren die nickelfreie Alternative für Beschichtungen in der Steckverbinder-, Bekleidungs- und Modeschmuckindustrie. Sie profitieren von unserer Erfahrung und der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Produktreihe. Der Markenname MIRALLOY® leitet sich von den englischen Begriffen „mirror“ und „alloy“ ab. Er nimmt damit Bezug auf die Bronzezeit, in der aus Kupfer und Zinn Spiegellegierungen hergestellt wurden.

Als MIRALLOY® werden galvanische Verfahren zur Abscheidung von Legierungsüberzügen aus Kupfer und Zinn oder aus Kupfer, Zinn und Zink bezeichnet. Je nach Elektrolyttyp können weiße bzw. gelbe Schichten abgeschieden werden. Aus der breiten Palette an MIRALLOY®-Verfahren können Elektrolyte für Gestell- oder Trommelbetrieb ausgewählt werden.

Legierungsbestandteile Beispiel

Überzug	weiß	gelb
Kupfer	55 %	85 %
Zinn	30 %	10 %
Zink	15 %	5 %



Vorteile

- Schichtfarbe weiß, silberähnlich
- Diamagnetisch
- Hohes Reflexionsvermögen
- Guter Verschleiß- und Korrosionsschutz
- Abrieb- und anlaufbeständig
- Kombinierbar mit Edelmetallen
- Gute Gleiteigenschaften
- Hohe Härte
- Löt- und schweißbar
- Sehr gute Metallverteilung
- Porenarm
- Frei von Schwermetallen wie Cr, Pb, Co, Th, etc.
- Geringste Intermodulation
- Die Überzüge sind RoHS konform

Anwendungen

- Hochfrequenzsteckverbinder
- Batteriedeckel
- Hydraulikteile
- Kontaktstifte
- Kühlschlangen
- Lagerschalen
- Stromführende Elemente

MIRALLOY®

KUPFER-ZINN-(ZINK-)ELEKTROLYTE



TECHNISCHE DATEN

Elektrolytcharakteristik	
Elektrolyttyp	alkalisch-cyanidisch
Metallgehalt	8,5 g/l Cu 34,0 g/l Sn 0,75 g/l Zn
pH-Wert	> 13
Temperatur	60 (58 - 62) °C
Stromdichte	0,5 (0,3 - 1) A/dm²
Abscheidungs geschwindigkeit	ca. 0,12 µm/min bei 0,5 A/dm²
Anodenmaterial	MMO (PLATINODE 167) Graphit
Elektrische Leitfähigkeit	>50 m*(Ω*mm²)⁻¹

MIRALLOY®-Überzüge zeichnen sich durch eine hervorragende Schichtdickenverteilung, selbst bei kompliziert geformten Teilen aus. Die Überzugshärten von MIRALLOY®-Schichten betragen 400 HV 0,1 (MIRALLOY® gelb) bzw. 550 HV 0,05 (MIRALLOY® weiß). Die Schichten sind abriebbeständig. Gelbe MIRALLOY®-Schichten eignen sich aus diesem Grund besonders gut zur Beschichtung von Lagerschalen oder Kolben. Weiterhin sind die Schichten diamagnetisch. Daher erreichen mit MIRALLOY®-Überzügen versehene Steckverbinder für die Hochfrequenztechnik sehr geringe Intermodulationswerte im Frequenzbereich für den Mobilfunk.

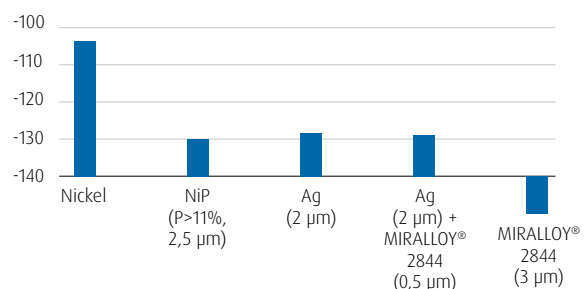
Intermodulation bei 935/960 Mhz (GSM)

$$f_1 = 935 \text{ MHz bei } 43 \text{ dBm (20 W)} \rightarrow f_{\text{IM3}} = 2 \times f_1 - f_2 = 910 \text{ MHz}$$

$$f_2 = 960 \text{ MHz bei } 43 \text{ dBm (20 W)}$$

Schichtcharakteristik	
Überzug	Kupfer-Zinn-Zink
Legierungsbestandteile ca.	55 % Cu 30 % Sn 15 % Zn
Farbe des Niederschlags	weiß
Härte des Niederschlags HV 0,015 (Vickers) ca. Werte	550 HV
max. Schichtdicke	5 µm

IM3 in dBm (Mittelwert)



Prüfteil: Innenleiterhülse aus Phosphorbronze

Durchführung der Messungen:

Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. Fridolfing, Tittmoning

Beschichtung: Umicore Galvanotechnik GmbH, Schwäbisch Gmünd

ANSPRECHPARTNER

Sie haben tiefergehende Fragen oder wünschen eine unverbindliche Angebotskalkulation? Unsere Fachleute helfen 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

