

## Silberstreif am Horizont – Weiterentwicklung bei Steckverbinderkontakten

Bei vielen profanen wie skurrilen Sinnsprüchen offenbart sich Silber – neben Gold – meist gering-schätzig. Ganz anders meint dazu ein Chinesisches Sprichwort: „Hat einer drei Unzen Silber, so ist er ein Tiger; mit fünf Unzen ist er ein Drache.“ Da haben wir’s, Silber wird zu unrecht gering geschätzt, denn es hat seine Qualitäten. Zeitweise in der Menschheits-geschichte galt Silber gar wertvoller als Gold. Erst als Gold zum Währungsmetall wurde (nach 1871 löste Gold das Silber als Währungsstandard ab), verlor Silber seine wirtschaftliche Bedeutung. Diese hat es nun umso mehr in der technischen Anwendung, so als Kontaktmaterial in der Elektronik.

Silber weist nicht nur die beste thermische Leitfähigkeit aller Metalle auf, sondern hat auch die höchste elektrische Leitfähigkeit aller chemischen Elemente. Bei Silber ist die elektrische Leitfähigkeit weit höher als bei Gold und sie beträgt noch etwas mehr als bei Kupfer. Im Hinblick auf Mangan mit der kleinsten elektrischen Leitfähigkeit aller reinen Metalle hat Silber sogar die größte – es leitet etwa 88 Mal besser als Mangan. Die Einheit der elektrischen Leitfähigkeit  $\sigma$  (Sigma) wird als S/m (Siemens pro Meter) angegeben.

Silber ist mit vielen Metallen legierbar – vor allem mit Gold, Kupfer oder Palladium (ein Palladium-Gehalt von 20 bis 30 Prozent macht das Silber anlaufbeständig). Noch interessantere Eigenschaften hat Silber bei bestimmten metallischen Verbindungen, so bei einer galvanisch abgeschiedenen Silber-Palladium-10-Legierung. Diese eignet sich für die Anwendung auf Steckverbindern insbesondere, wenn Applikationen bei höheren Einsatztemperaturen und ver-



gleichsweise niedrigen Steckkräften gefordert sind. In diesen Applikationsfeldern ist diese Legierung den Rein-Silberschichten überlegen und im Vergleich zu vergoldeten Systemen (wie etwa Hartgold oder Gold-Flash über Palladium-Nickel) auch kostengünstiger. In dem F&T-Beitrag ‚Galvanisch Silber-Palladium als Kontaktoberfläche‘ wurde ein cyanidfreier Silber-Palladium-Elektrolyt unter produktionsnahen Bedingungen betrachtet. Eine daraus abgeschiedene Silber-Palladium-10-Schicht ist für Steckverbinderkontakte in Automobilanwendungen einsetzbar. Diese Schicht kann sich auch sehr gut für Steckverbinderkontakte eignen, die in hochpoligen oder in hochtemperaturbelasteten Applikationen verwendet werden.

Der Galvanikprozess gestattet eine stabile Prozessführung bei gleichbleibenden Schichteigenschaften. Die Schicht-härte, der Kontaktwiderstand und die tribologischen Eigenschaften dieser Silber-Palladium-Schicht sind sogar über längere Zeiträume bis zu 200 °C stabil. Die Vibrationsfestigkeit der Kontaktschicht ist auch mit einer Kontaktierung zu Standardsilber gegeben.

Und noch etwas könnte nach einem Sprichwort (aus Lettland) beachtenswert sein: „Wer auf einem Bett von Silber schläft, träumt von Gold.“ Das ließe sich eventuell auf die Gewinnmarge übertragen, wenn Hersteller von Steckverbindern bei ihren Produkten mehr auf kostengünstigere wie verbesserte Kontakte mit einer Silber-Palladium-10-Schicht setzen würden.

Ihre PLUS-Redaktion

*Richard Fachtan*