

Dunkle dekorative Edelmetallschichten mit neuen Eigenschaften

Ein neu entwickelter Elektrolyt erlaubt es, dunkle Edelmetalloberflächen herzustellen, die eine hohe Abriebbeständigkeit aufweisen. Das Verfahren ist auf einen wirtschaftlichen Prozess ausgelegt und erlaubt so breite Anwendungsfelder für dekorative Oberflächen.

Dunkle Edelmetalloberflächen für dekorative Anwendungen gelten seit jeher als eine der anspruchsvollsten Aufgaben in der Galvanotechnik. Einen Elektrolyten zu entwickeln, der Schichten sowohl mit einem ansprechend dunklen Farbton sowie mit einer hohen Abriebbeständigkeit erzeugt und gleichzeitig wirtschaftlich tragbar ist, war bis zuletzt eine anspruchsvolle Aufgabe. Dies verwundert kaum, gerade im Schmucksegment spricht man dunklen Edelmetalloberflächen ein hohes Potenzial zu. Umicore Electroplating hat nun einen Elektrolyten (Rhoduna-Alloy Black 1) entwickelt, der diese Lücke im dekorativen Markt schließen kann.

Nach heutigem Kenntnisstand eignen sich nur wenige Metalle, um das Ziel – eine dunkle Edelmetallschicht abzuscheiden – zu erreichen. Das am häufigsten hierfür eingesetzte ist Ruthenium, welches sich aber aufgrund seiner geringen Abriebbeständigkeit und des oftmals leicht bräunlichen Farbtons nur bedingt für Alltagsgegenstände eignet. Alternativ kann Rhodium eingesetzt werden. Aufgrund des ungebrochen hohen Preises des Edelmetalls, ist eine breit angelegte

Massenproduktion für die meisten Hersteller nur bedingt von Interesse.

Als Spezialist für die Entwicklung von Legierungselektrolyten hat Umicore Electroplating die Metalle Ruthenium und Rhodium zu gleichen Teilen in einem Elektrolyten vereint, mit dem Ziel die jeweiligen negativen Schichtcharakteristiken zu eliminieren.

Elegantes Anthrazit statt Tiefschwarz

Die Messungen mit dem Spektralphotometer ($L^*a^*b^*$ -Farbraum) bestätigen den optisch edlen, dunklen, anthrazitfarbenen Eindruck der Legierung von Rhoduna-Alloy Black 1. Basis hierfür sind die niedrigen a^* - und b^* -Werte (Farbwerte) von durchschnittlich 0,6 im $L^*a^*b^*$ -Farbraum. Insbesondere wenn Stromstärken über 1 A/dm² zur Beschichtung zum Einsatz kommen, ist kein Farbstich in der Schicht auszumachen. Gerade im b^* -Wert haben hier viele reine Rhodium- und Rutheniumschichten Probleme. Werte unter 3 sind fast nicht zu erreichen und damit werden Farbstiche (gelb beziehungsweise bräunliche Verfärbung) deutlich sichtbar.

Mit einem L^* -Wert (Helligkeit) von 65 besitzt die Schicht einen gängigen Grauton, wie von vielen reinen Schwarzhodiumschichten aus der Praxis bekannt. Ein weiterer Beleg für die edle Anmutung der Schicht ist die Konstanz des Wertes – unabhängig davon, welche Stromstärke dem Elektrolyten zur Abscheidung zugeführt

wurde. Die Abweichung von maximal 0,6 auf der Neutralgrauachse bedeutet auch hier Tonverschiebungen in der Helligkeit, die für das menschliche Auge nicht wahrnehmbar sind.

Gerade die Schmuckindustrie stellt hinsichtlich des Abriebs die höchsten Anforderungen an eine dekorative Oberfläche. Im Vergleich zu reinen, im L^* -Wert ähnlichen Schwarzhodium- und Schwarzhutheniumschichten schneidet Rhoduna-Alloy Black 1 um ein etwa Vierfaches besser ab. Mit einem Schichtabtrag von 0,2 µm (gemessen nach Bosch-Weinmann) ist sie vergleichbar mit so widerstandsfähigen, hellen Schichten wie der Rhoduna-Alloy 1.

Günstigere Herstellung ermöglicht breites Anwendungsfeld

Durch den hohen Anteil des vergleichsweise günstigen Rutheniums entsteht ein etwa 45-prozentiger Preisvorteil im Vergleich zu reinen Rhodiumschichten. Für Produzenten, die mit Schwarzhodium beschichten oder bisher komplett auf dunkle Edelmetalloberflächen verzichten, ist der neue Elektrolyt damit wirtschaftlich interessant. Die hohe Abriebbeständigkeit lässt sie für ein breites Anwendungsfeld attraktiv werden – so können beispielsweise auch Steckkontakte, Schreibgeräte, Armaturen oder auch das Interieur in Automobilen in Zukunft auf diese Weise veredelt werden. //



© Umicore Galvanotechnik

Für (Schmuck)-Produzenten, die dekorative Oberflächen mit Schwarzhodium beschichten oder bisher komplett auf dunkle Edelmetalloberflächen verzichten, ist der neue Elektrolyt wirtschaftlich interessant.

Kontakt

Umicore Galvanotechnik
Schwäbisch Gmünd, Tel. 07171 60701
galvano@eu.umicore.com
www.ep.umicore.com

VEREDELN SIE IHR WISSEN. MIT DEM JOT-TESTABO



Ihre Abo-Vorteile:

- ✓ 12 Ausgaben im Jahr
- ✓ Plus mindestens 5 exklusive Specials
- ✓ Inkl. E-Magazin **NEU!**
- ✓ Freier Zugriff auf das Online-Archiv mit Fachartikeln seit 2000
- ✓ Ohne Risiko jederzeit kündbar

Führend. Praxisnah. Anwenderorientiert.
Mit allem, was Sie über Oberflächentechnik
wissen müssen.

www.meinfachwissen.de/JOT



Inspektionssystem für spiegelnde Oberflächen

Mehr Präzision: die neuen
Deflektometrie-Inspektionssysteme
– hochauflösend und schnell auf
ebenen Bauteilen

- Automatische Oberflächeninspektion und Defekterkennung auf glänzenden und spiegelnden Oberflächen
- Submikrometergenau und schnell
- Erprobte Technologie sowohl zur stationären Inspektion als auch zur Robotik-Integration in die Fertigungslinie
- Reproduzierbare Fehlererkennung und -dokumentation



Messung und Auswertung von
kompletten Trays

sps Besuchen Sie uns
SPS / Nürnberg
Halle 7A / Stand 130

Tel. +49 8542 1680
www.micro-epsilon.de