

Dunkle Edelmetallschicht schliesst Lücke im dekorativen Markt

Dunkle Edelmetalloberflächen – seit jeher eine der anspruchsvollsten Aufgaben in der Galvanotechnik mit einem bis heute aus verschiedensten Gründen eher unbefriedigendem Ergebnis. Ein Elektrolyt, der Schichten sowohl mit einem ansprechend dunklen Farbton sowie mit einer hohen Abriebbeständigkeit erzeugt und gleichzeitig wirtschaftlich tragbar ist, existiert nach Meinung vieler Experten nicht. Trotzdem, oder gerade deswegen, steht der Wunsch nach solchen Elektrolyten bei allen grossen Produzenten auf der Agenda.

Les surfaces foncées de métaux précieux ont toujours été l'une des tâches les plus exigeantes de l'électrodéposition avec, pour différentes raisons, un résultat jusqu'à aujourd'hui plutôt insatisfaisant. Selon de nombreux experts, un électrolyte capable d'engendrer des couches d'une teinte foncée attrayante et présentant une résistance élevée à l'abrasion, tout en étant économiquement viable, n'existe pas. Néanmoins, ou précisément pour cette raison, tous les grands producteurs sont à la recherche de tels électrolytes.

Gerade im Schmucksegment spricht man dunklen Edelmetalloberflächen ein hohes Potenzial zu, das mangels zufriedenstellender Lösungen nicht ausgeschöpft werden kann. Nun ist es Umicore Electroplating mit dem zum Patent angemeldeten «Rhoduna-Alloy Black 1» gelungen, einen Elektrolyten zu entwickeln, der diese Lücke im dekorativen Markt schliessen kann. Beeindruckende Schichteigenschaften und ein durch seine Zusammensetzung attraktiver Preis rechtfertigen diese Einschätzung.

Legierung verbindet Vorteile aus zwei Platinmetallen

Nach heutigem Kenntnisstand eignen sich nur wenige Metalle, um das Ziel, eine dunkle Edelmetallschicht abzuscheiden, zu erreichen. Das am häufigsten dafür



Armreif beschichtet mit «Rhoduna-Alloy Black 1». (Bilder: Umicore Galvanotechnik GmbH)

In Kürze

Die Umicore Galvanotechnik GmbH ist innerhalb des Umicore-Konzerns die Geschäftszentrale der Business Unit Electroplating und damit weltweit verantwortlich für die Produktentwicklung, die Herstellung sowie die Vertriebs- und Servicekoordination in rund 60 Ländern der Welt. Die Geschichte des Unternehmens in Schwäbisch Gmünd besitzt eine lange Tradition und reicht bis zum Jahr 1888 zurück. Als Scheideanstalt für Edelmetalle gegründet, präsentiert man sich heute als ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich der Edelmetall-Galvanotechnik. Die Umicore Galvanotechnik GmbH ist eine 100 %ige Tochter der Allgemeine Gold- und Silberscheideanstalt AG, Pforzheim, deren Mehrheitsseigner wiederum der Umicore-Konzern ist.

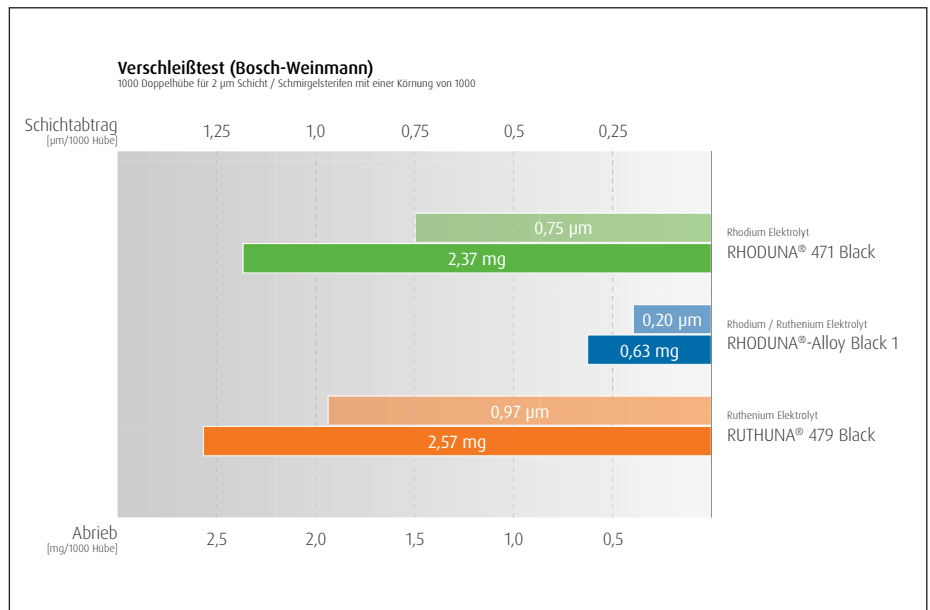
Die galvanotechnische Beschichtung wird heute gern als Querschnittstechnologie bezeichnet, da sie Anwendung auf fast allen Produkten des täglichen Gebrauchs findet beziehungsweise deren Produktion erst ermöglicht. Fast alle namhaften Hersteller der Kommunikations-, Automotive- und Schmuckindustrie beziehen direkt oder indirekt Bauteile, die mit Hilfe von Umicore-Produkten beschichtet wurden. Umicore Electroplating bewegt sich in einem spezifischen Nischenbereich, der im Wesentlichen durch edelmetallbasierte Schichtkombinationen definiert ist und nimmt dort eine führende Position ein.

eingesetzte ist Ruthenium, das 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.

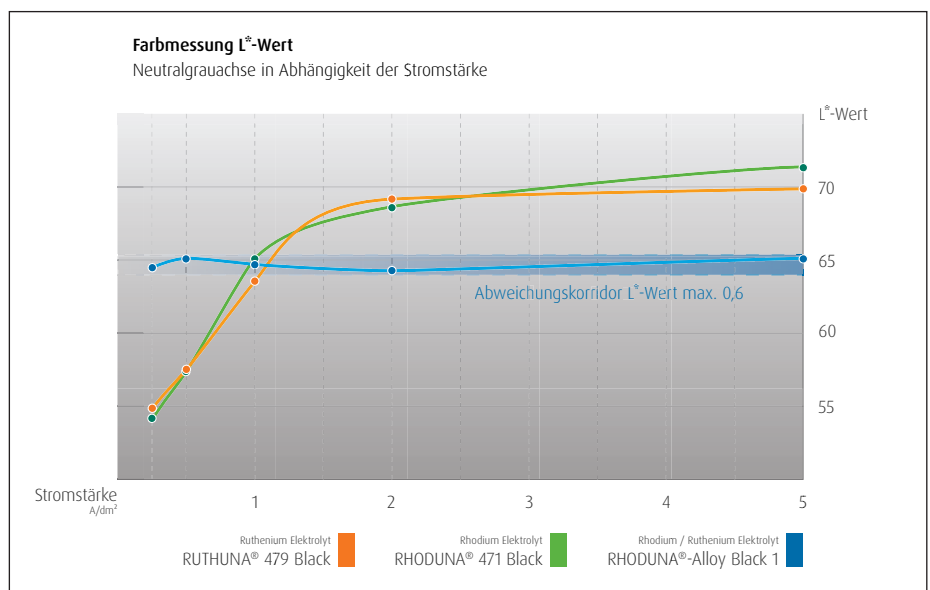
Als Spezialist für die Entwicklung von Legierungselektrolyten – belegt durch weltweit etablierte Produkte wie die «Mirallloy»-Reihe – hat Umicore Electroplating beide Metalle zu gleichen Teilen in einem Elektrolyt ver-



Ring beschichtet mit «Rhoduna-Alloy Black 1».



Nachweis der extrem hohen Abriebbeständigkeit (durch Bosch-Weinmann-Test) von «Rhoduna-Alloy Black 1» im Vergleich mit ebenso dunklen, reinen Rhodium- beziehungsweise Rutheniumschichten.



Durch minimale Abweichung der Tonalität im L*-Wert (L*a*b*-Farbraum) bei schwankenden Stromstärken garantiert «Rhoduna-Alloy Black 1» ein absolut gleichmässiges Anthrazit in der Produktion.

eint, mit dem herausfordernden Ziel, die jeweiligen negativen Schichtcharakteristiken zu eliminieren.

Elegantes Anthrazit schlägt mögliches Tiefschwarz

Die Messungen mit dem Spektralphotometer (L*a*b*-Farbraum) bestätigen den optisch edlen, dunklen, anthrazitfarbenen Eindruck der Legierung von «Rhoduna-Alloy Black 1». Die Basis dafür sind die niedrigen a*- und b*-Werte (Farbwerte) von durchschnittlich 0,6 im L*a*b*-Farbraum. Besonders wenn Stromstärken über 1A/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 – unbedeutend welche Stromstärke dem Elektrolyt zur Abscheidung zugeführt wurde. Die Abweichung von maximal 0,6 auf der Neutralgrau-

achse bedeuten auch hier Tonverschiebungen in der Helligkeit, die für das menschliche Auge nicht wahrnehmbar sind.

Um einerseits den breiten Stromkorridor und damit das einfache Handling nicht zu verlieren und andererseits die nahezu perfekte Farbneutralität zu wahren, verzichtet Umicore auf die Möglichkeit einer noch dunkleren Abscheidung. Sollen L^* -Werte von < 65 erreicht werden, empfiehlt sich die Legierung aber als korrosionsbeständige Zwischenschicht und ist damit die perfekte Basis für eine final dunklere Endschrift zum Beispiel durch «Rhoduna 471 Black».

Abriebbeständigkeit sucht seinesgleichen

Gerade die Schmuckindustrie stellt bezüglich Abrieb mit die höchsten Anforderungen an eine dekorative Oberfläche. Auch hier kann sich «Rhoduna-Alloy Black 1» mehr als empfehlen. Nicht nur im Vergleich zu reinen, im L^* -Wert ähnlichen Schwarzrhodium- und Schwarzrutheniumsichten schneidet die Legierung um ein etwa 4-faches besser ab. Vielmehr spielt die Schicht mit einem Schichtabtrag von $0,2 \mu\text{m}$ (gemessen nach Bosch-Weinmann) in einer Liga mit so widerstandsfähigen, hellen Schichten, wie die des hauseigenen Produkts «Rhoduna-Alloy 1».

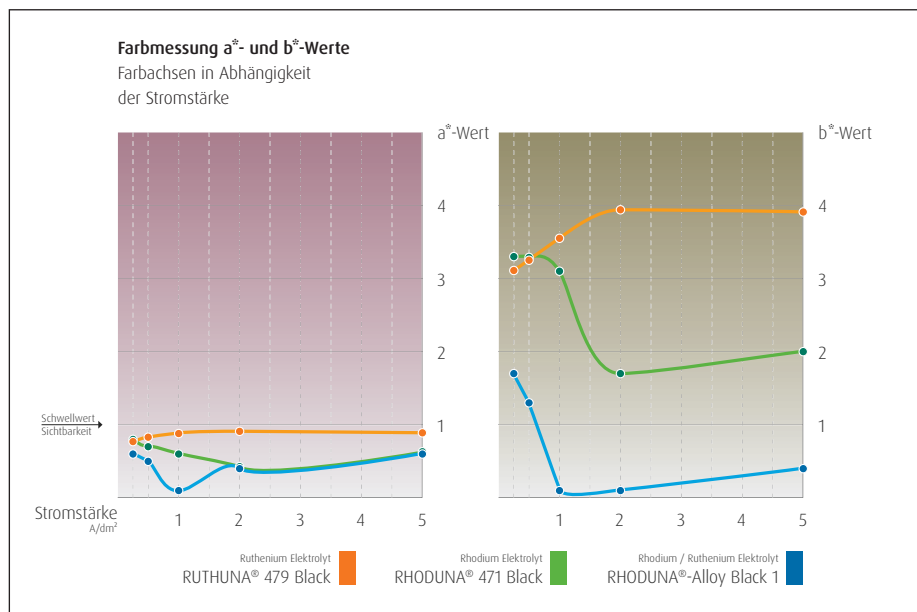
Preisvorteil ermöglicht breites Käufersegment

Durch den hohen Anteil des vergleichsweise günstigen Ruthenium in «Rhoduna-Alloy Black 1» entsteht ein etwa 45-prozentiger Preisvorteil im Vergleich zu reinen Rhodiumschichten. «Dies ist eine Preisersparnis, die wir ohne eigene Vorteile an unsere Kunden durchreichen», verspricht Martin Stegmaier, Bereichsleiter Dekorative Anwendungen.

Nicht nur für Produzenten, die bereits jetzt mit Schwarzrhodium beschichten, ist der neue Elektrolyt



Martin Stegmaier, Bereichsleiter Dekorative Anwendungen.



Die im a^* - und b^* -Wert ($L^*a^*b^*$ -Farbraum) gegen 0 gehenden Farbabweichungen von «Rhoduna-Alloy Black 1» belegen den optischen Eindruck eines edlen Anthrazit-Farbtönen ohne Farbstich.

damit auch wirtschaftlich interessant. Gerade Hersteller, die dunkle Edelmetalloberflächen bisher aufgrund des hohen Preises ausschliessen mussten, haben nun eine neue Ausgangsbasis. Passend dazu bietet Umicore als Entscheidungshilfe eine individuelle Preiskalkulation und Farbmuster an.

Meilenstein in der Veredelung mit Edelmetallen

Diese elegante Legierung übertrifft bisherige Vorstellungen an eine dunkle Edelmetallschicht. Gerade ihre 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 in elegant dunklem Edelmetall erstrahlen.

Joachim Grimm, Vertrieb, Technische Kundenberatung, freut sich über erste Anfragen: «Unser Angebot, den Elektrolyten auf eigenen Werkstücken zu testen, wird von Interessenten dankend angenommen. Die Rückmeldungen bestätigen unsere Meinung hier optisch, qualitativ und im Handling neue Massstäbe zu setzen. Wir sind davon überzeugt, dass Rhoduna-Alloy Black 1 das Potential hat, nicht nur im Schmuckbereich einen neuen Trend einzuläuten.»

Weitere Informationen im Netz:

<http://rhoduna.com>
<http://ep.umicore.com>



Joachim Grimm, Vertrieb, Technische Kundenberatung.

Umicore Galvanotechnik GmbH
Martin Stegmaier
martin.stegmaier@eu.umicore.com
Joachim Grimm
joachim.grimm@eu.umicore.com
D-73525 Schwäbisch Gmünd
www.ep.umicore.com

CH-Vertretung:
RIAG Oberflächentechnik AG
Murgstrasse 19a
9545 Wängi
Tel. 052 369 70 70
Fax 052 369 70 79
info.waengi@ahc-surface.com
www.ahc-surface.com