

Nachhaltiger Palladiumersatz durch RUTHUNA®

Umicores RUTHUNA®-Produktfamilie schlägt das bisher vorzugsweise zum Einsatz gekommene Palladium in allen relevanten Eigenschaften

Seit Jahren gilt Palladium unter den Platinmetallen als ideale Zwischen- oder Endschrift. Durch den kontinuierlichen Preisanstieg des Edelmetalls, der dieses Jahr mit einer Verfünffachung im Vergleich zu 2017 gipfelte, sehnt sich insbesondere die dekorative Branche nach einer echten Alternative. Umicore Metal Deposition Solutions hat den Trend erkannt und frühzeitig mit der Ausweitung seiner RUTHUNA®-Produktfamilie begonnen. Neben der Wirtschaftlichkeit, die sich durch einen Preisvorteil von aktuell über 70 Prozent äußert, besticht RUTHUNA® gleichermaßen in den Punkten Nachhaltigkeit, Qualität, Anwenderfreundlichkeit und im technischen Segment zudem für ausgewählte Anwendungen im Bereich Funktionalität. Vormalige Kompromisse in diesen Punkten müssen somit nicht mehr in Kauf genommen werden. Auch wenn Palladium insbesondere im dekorativen Bereich noch weiter existiert, ist aufgrund der zwischenzeitlich stark ausgebauten RUTHUNA®-Produktfamilie ein problemloser Umstieg möglich. Zumal ein Austausch der Elektrolyte, die aufgrund ihrer pH-Neutralität auch auf Buntmetalle abscheidbar sind, nahezu ohne Aufwand möglich ist.

RUTHUNA® als optimale Lösung

Die Kosten für Energie, Gebäude, Rohstoffe, etc. steigen – um weiter wirtschaftlich produzieren und zu einem konkurrenzfähigen Preis verkaufen zu können, sind Einsparungen notwendig. Der Palladiumpreis, der in diesem Jahr die 100 €/g-Marke überschritten hat, lässt Produzenten spätestens jetzt nach Alternativen suchen. Allein schon aus wirtschaftlicher Perspektive heraus sticht innerhalb der Platinmetalle Ruthenium direkt ins Auge. Mit weniger als 20 €/g ist der Preis für Ruthenium aktuell um ein Vielfaches niedriger und er war in den Spitzen der letzten Jahre auch nur geringfügig höher. Gerade diese Preisstabilität bringt die Möglichkeit, vorausschauend kalkulieren zu können.

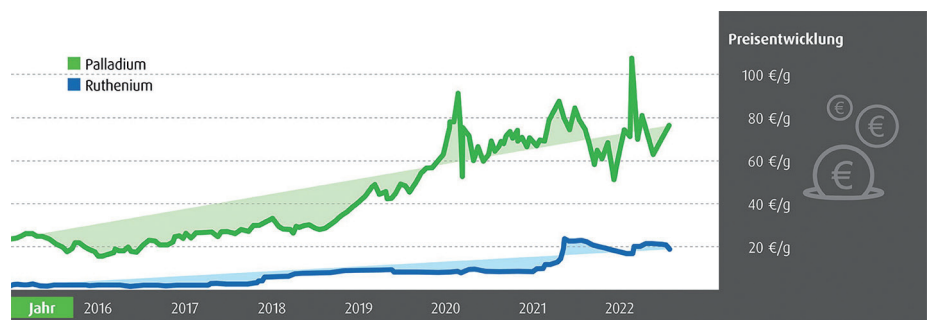
Trotzdem und gerade in der heutigen Zeit ist nicht mehr allein der Preis entscheidend. Kunden, Zulieferer und damit auch Produzenten beschäftigen ebenfalls die Themen Qualität und Nachhaltigkeit – mittlerwei-

le die Basis für Kundentreue und Neukundengewinnung in einem hart umkämpften Markt. Auch in diesen Punkten ist Ruthenium von Haus aus im Vorteil. Reines Ruthenium ist beispielsweise mit Abstand das abriebbeständigste Platinmetall. Eine lange Lebensdauer von Broschen, Ringen, Armbändern, aber auch Schnallen und weiteren dekorativen Accessoires steht trotz ständiger Reibung nichts im Wege. Ein Abrieb von 0,05 µm im Bosch-Weinmann-Test attestiert RUTHUNA® einen deutlichen Qualitätsvorteil gegenüber Palladium. Im hauseigenen Testlabor bei Umicore kommt reines Palladium mit 6,8 µm im gleichen Testverfahren auf einen 136-fach höheren Abrieb. Auch was eine stete Rohstoffversorgung betrifft, hat Ruthenium die Nase vorn. Russland ist mit 90 Tonnen im Jahr weltweit der größte Palladiumproduzent. Leider hat sich Russland durch die Ereignisse um den Krieg in der Ukraine nicht als verlässlicher Partner für Rohstoffe erwiesen. Ruthenium dagegen

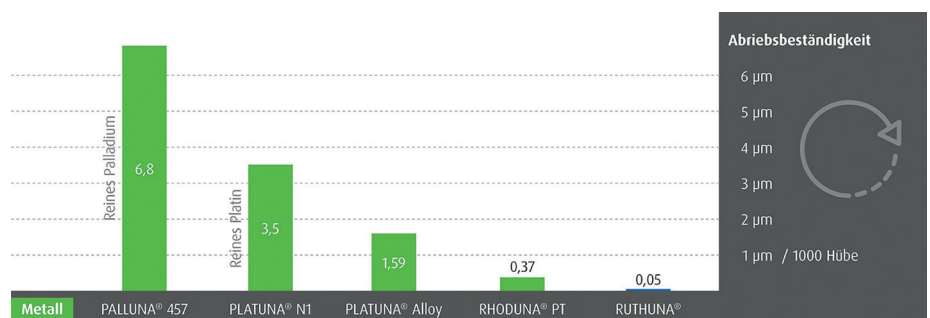


RUTHUNA® kann direkt als Endschrift verwendet werden und überzeugt mit hellen Schichten mit einem L*-Wert (L*a*b* Farbraum) von 74 bis zu sehr dunklen Überzügen mit einem L*-Wert von 63 (Bild: Umicore)

kommt zu 87 Prozent aus Südafrika und nur zu vier Prozent aus Russland (Stand 2020 [1]). Ein Punkt, der RUTHUNA® zu einem nachhaltigeren Produkt macht, ist die vom Unternehmen angekündigte Rücknahme von Ruthenium aus gebrauchten Elektrolyten zu tagesaktuellen Kursen. Umicore schließt damit den Kreis und sorgt auch in puncto Nachhaltigkeit für ein echtes Plus auf Produzentenseite.

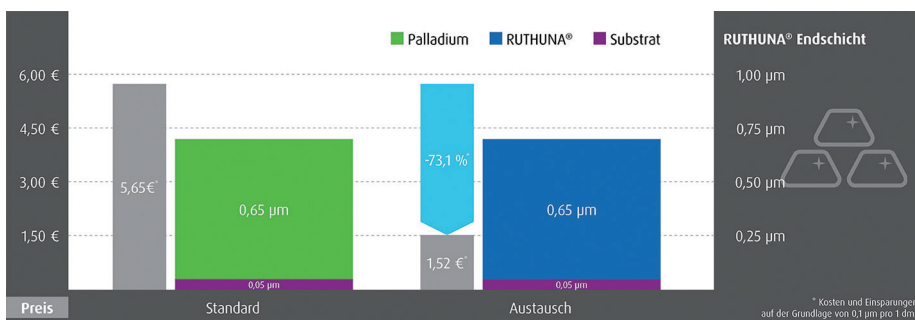


Der Palladiumpreis entwickelte sich über die vergangenen Jahre immer weiter und hat zwischenzeitlich auch die 100 €/g-Marke überschritten. Hingegen ist der Rutheniumpreis seit Jahren stabil und um ein Vielfaches niedriger (Bildquelle: Umicore)

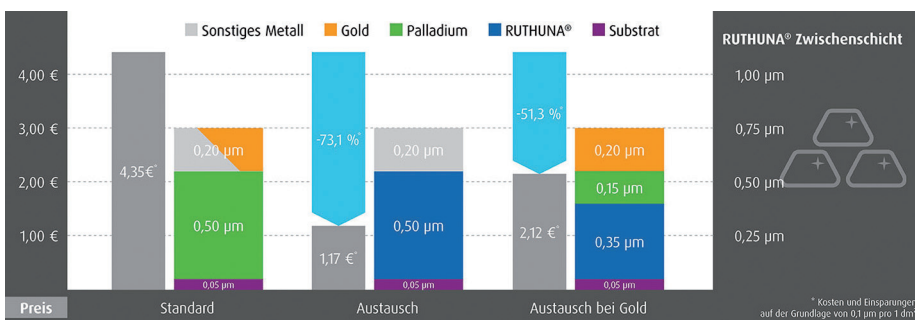


Reines Ruthenium ist mit Abstand das abriebbeständigste Platinmetall – das speziell gefertigte RUTHUNA® überzeugt deshalb auch im Bosch-Weinmann-Test (Schichtabtrag je 1000 Reibvorgänge mit einem Sandpapier) (Bildquelle: Umicore)

OBERFLÄCHEN



Durch den Austausch von Palladium durch RUTHUNA® können über 70 % an Edelmetallkosten gespart werden (Bildquelle: Umicore)



RUTHUNA® als Zwischenschicht ist ebenfalls deutlich wirtschaftlicher; auch bei einem Zwischenschritt, der bei einer goldenen Endschicht gegangen werden muss, um die Korrosionsbildung beim direkten Kontakt von Gold mit Ruthenium zu vermeiden (Bildquelle: Umicore)

Vorteile auch als unmerkliche Zwischenschicht

RUTHUNA® kann direkt als Endschicht verwendet werden und besticht bei normaler Verwendung quasi mit einer lebenslangen Abriebbeständigkeit. Helle Schichten mit einem L*-Wert (L*a*b* Farbraum) von 74 bis zu sehr dunklen Überzügen mit einem L*-Wert von 63 sind standardmäßig möglich.

Nicht immer ist aber Ruthenium als Endschicht gewünscht oder die Helligkeit ist nicht hell beziehungsweise strahlend genug. Hier hat RUTHUNA® gegenüber Palladium (L*-Wert: 84) oder Rhodium (L*-Wert: 90) eine natürliche Einschränkung in der Farbgebung. Trotzdem können die Vorzüge von RUTHUNA® beim Einsatz als massive Zwischenschicht größtenteils ausgenutzt werden. Das Argument, dass eine finale Schicht partiell gegebenenfalls schnell durchgerieben ist, ist kein KO-Kriterium. Aufgrund der farblich angepassten Zwischenschicht ist ein Durchrieb mit bloßem Auge nicht erkennbar.

Auch technische Anwendungen profitieren

Es ist sinnvoll, auch bei diversen technischen Anwendungen wie Reed-Schalter, Injekt-

Druckerfolien, Oberflächen von Katalysatoren oder Elektrolyse-Elektroden über einen Wechsel des bisherigen Edelmetalls nachzudenken. Neben dem wirtschaftlichen und nachhaltigen Aspekt sprechen auch funktionelle Eigenschaften für RUTHUNA®, wie beispielsweise der verminderte Funkenschlag bei stromleitenden Applikationen. Allerdings limitiert das Beschichtungsverfahren noch die breite Einsetzbarkeit in allen technischen Bereichen.

Der neue König der Platinmetalle

Auch bei dieser Entwicklung war unser partnerschaftliches Verhältnis zu unseren Kunden der Anstoß. Viele dekorative Produzenten haben sich aufgrund der Preisentwicklungen eine kostengünstige Zwischenschicht gewünscht, die bedenkenlos einen Großteil des Palladiums ersetzen kann, sagt Martin Stegmaier, Bereichsleiter Dekorative Anwendungen. Genau das ist jetzt mit unseren neuen RUTHUNA®-Prozessen machbar und meines Wissens auch einzigartig, erklärt Stegmaier die frühzeitige Entwicklung und dadurch möglichen Wettbewerbsvorteil, der mit RUTHUNA® für Produzenten offensichtlich sei. Lediglich bei Accessoires mit fi-

nalen Goldschichten benötigt es dann noch Palladium in Form einer hauchdünnen Sperrschicht – ohne ist eine Korrosion des Goldes noch nicht vermeidbar. Stegmaier gibt sich hier aber optimistisch, die Produktfamilie schnell so optimieren zu können, um diesen Makel zeitnah auszumerzen. Ein Umstieg hin zu RUTHUNA® als Zwischenschicht bei Goldoberflächen ist trotzdem in allen Belangen von Vorteil – was allein schon eine Preisesparung von über 50 Prozent aufzeigt.

Umicore Metal Deposition Solutions

Die Umicore Business Unit Metal Deposition Solutions (MDS) ist innerhalb der Umicore-Gruppe die Geschäftszentrale für die beiden am Markt etablierten Geschäftsbereiche Electroplating und Thin Film Products. Metal Deposition Solutions ist weltweit einer der führenden Anbieter von Produkten zur (edel-)metallbasierten Beschichtung von Oberflächen im Nano- und Mikrometerbereich – mit der Expertise der beiden Bereiche verbindet das Unternehmen die beiden hochwertigen Verfahrensweisen Galvanik- und PVD-Beschichtungen. Die Lösungen der Business Unit finden bei vielen Produkten des täglichen Gebrauchs Anwendung beziehungsweise ermöglichen erst deren Produktion. Fast alle namhaften Hersteller der Elektronik-, Automotive-, Optik-, aber auch der Schmuckindustrie beziehen direkt oder indirekt Bauteile, die mit Umicore-Produkten beschichtet wurden. Metal Deposition Solutions bietet neben der Entwicklung und Produktion einen umfassenden Service zu ihren Produkten an. Dazu gehört neben der Beratung und der technischen Unterstützung vor Ort beispielsweise auch das Recycling oder das Edelmetallmanagement.

➔ www.mds.umicore.com

Hinweis:

Laut Umicore beruhen Preis- und Ersparnisangaben auf Stand des 5. September 2022.

Quelle:

[1] Reuters, 22.11.2021

Kontakt:

Martin Stegmaier, Bereichsleiter Dekorative Anwendungen Geschäftsbereich Electroplating,
E-Mail: martin.stegmaier@eu.umicore.com

➔ www.mds.umicore.com