

JOT

Journal für Oberflächentechnik

Simulation statt Trial & Error

Entwicklung und Verarbeitung
von Lacken exakt modellieren

Künstliche Intelligenz

Bauteile optimiert und
ressourceneffizient reinigen

Absaugen und Entstauben

Individuelles Anlagenkonzept
für spezifische Anforderungen

Nachhaltige Galvanotechnik

Kostengünstiger Palladiumersatz



Nachhaltiger und kostengünstiger Palladiumersatz

Durch den kontinuierlichen Preisanstieg von Palladium wünscht sich insbesondere der dekorative Bereich eine gleichwertige Alternative. Mit dem abriebbeständigen Platinmetall Ruthenium lassen sich beispielsweise bis zu 70 % der Kosten einsparen.

Seit Jahren gilt Palladium unter den Platinmetallen als ideale Zwischen- oder Endschicht. Der kontinuierliche Preisanstieg des Edelmetalls, der in diesem Jahr die 100-€/g-Marke überschritten hat, lässt Produzenten spätestens jetzt nach Alternativen suchen. Umicore Metal Deposition Solutions hat den Trend erkannt und frühzeitig mit der Ausweitung seiner Produkt-

familie Ruthuna begonnen. Mit weniger als 20€/g ist Ruthenium aktuell um ein Vielfaches günstiger und war auch in den letzten Jahren nur geringfügig teurer. Gerade diese Preisstabilität bringt die Möglichkeit, vorausschauend kalkulieren zu können.

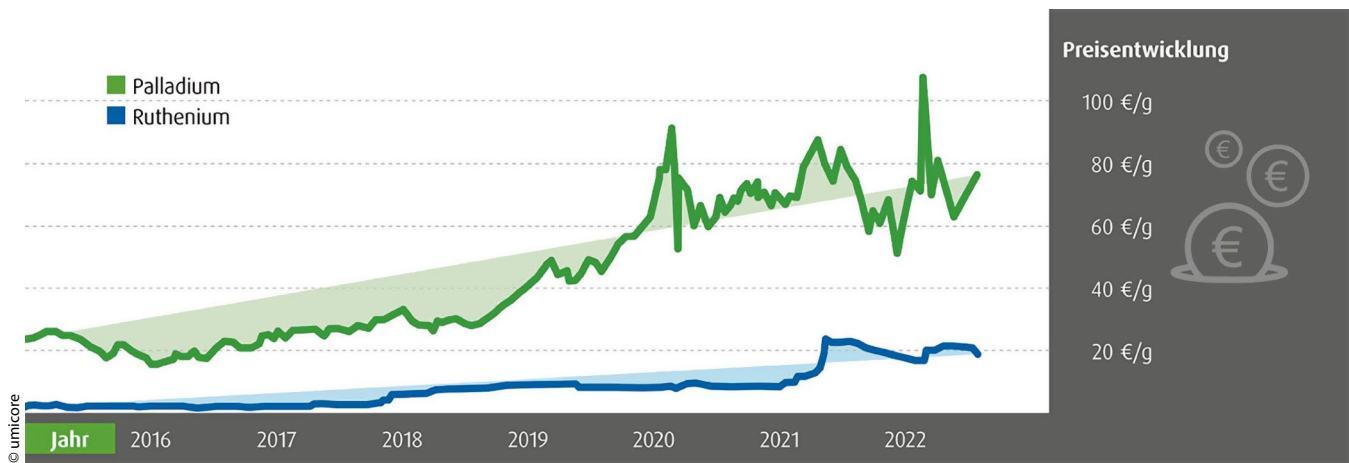
Doch gerade in der heutigen Zeit ist nicht mehr alleine der Preis entscheidend. Kunden, Zulieferer und Produzenten be-

schäftigt auch das Thema Qualität und Nachhaltigkeit. Reines Ruthenium ist mit Abstand das abriebsbeständigste Platinmetall. Diese Eigenschaft sichert Broschen, Ringen, Armbändern, Schnallen und weiteren dekorativen Accessoires trotz ständiger Reibung eine hohe Lebensdauer. Ein Abrieb von 0,05µm im Bosch-Weinmann-Test attestiert Ruthuna einen deutlichen

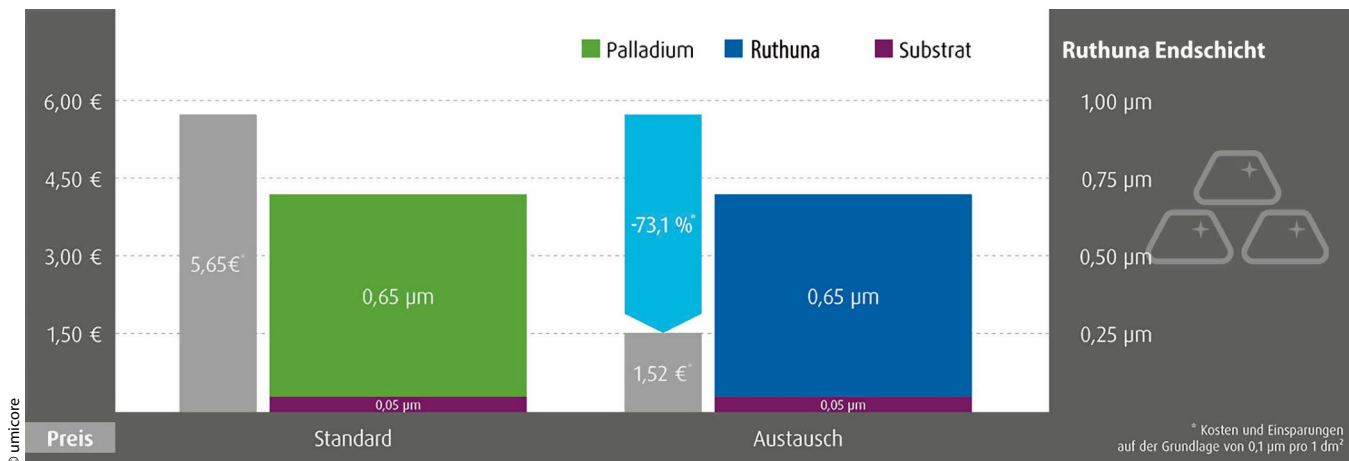


© umicore

Auch wenn Palladium insbesondere im dekorativen Bereich weiter existiert, rücken Alternativen immer mehr in den Fokus.



Der Palladiumpreis steigt seit Jahren kontinuierlich und hat zwischenzeitlich sogar die 100-€/g-Marke überschritten. Der Rutheniumpreis ist hingegen deutlich stabiler und um ein Vielfaches niedriger.



Durch den Austausch von Palladium gegen Ruthenium lassen sich über 70% an Edelmetallkosten einsparen.

Qualitätsvorteil gegenüber Palladium. Im hauseigenen Testlabor kommt reines Palladium mit 6,8µm im gleichen Testverfahren auf einen 136-fach höheren Abrieb.

Gesicherte Rohstoffversorgung

Auch was eine stete Rohstoffversorgung betrifft, liegt Ruthenium im Vorteil. Russland ist mit 90t im Jahr weltweit der größte Palladium-Produzent. Leider hat sich Russland durch die Ereignisse im Konflikt mit der Ukraine nicht als verlässlicher Partner für Rohstoffe erwiesen. Ruthenium dagegen kommt zu 87 % aus Südafrika und nur zu 4 % aus Russland (Stand 2020). Außerdem haben Unternehmen die Rücknahme von Ruthenium aus gebrauchten Elektrolyten zu tagesaktuellen Kursen angekündigt. Laut Anbieter kann Ruthenium direkt als Endschrift mit einer außergewöhnlich hohen Abriebbeständigkeit verwendet wer-

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

Bei diversen technischen Anwendungen wie Reed-Schalter, Inkjet-Druckerfolien, Oberflächen von Katalysatoren oder

Elektrolyse-Elektroden könnte ein Wechsel des bisherigen Edelmetalls ebenfalls sinnvoll sein. Neben dem wirtschaftlichen Aspekt und der Nachhaltigkeit sprechen nämlich auch funktionelle Eigenschaften für Ruthenium, wie der verminderte Funkenschlag bei stromleitenden Applikationen. Allerdings limitiert das Beschichtungsverfahren noch die breite Einsetzbarkeit in allen technischen Bereichen. //

Kontakt

Umicore Galvanotechnik, Schwäbisch Gmünd
 Martin Stegmaier
 Bereichsleiter Dekorative Anwendungen
 Geschäftsbereich Electroplating
 martin.stegmaier@eu.umicore.com
 www.mds.umicore.com