

Edles Metall zum Glänzen bringen

Titan hat viele gute Eigenschaften, ist aber auch empfindlich im täglichen Gebrauch. Für die hohen Qualitätsansprüche eines Kunden wurden Beschichtungen entwickelt, die Schutz und Widerstandsfähigkeit des edlen Metalls deutlich verbessern sollen.

Der Werkstoff Titan bietet zahlreiche günstige Eigenschaften, die von Anwendern in vielen Branchen geschätzt werden. Zwar ist die Verwendung dieses Stoffes sehr kostenintensiv, aber die Vorteile überwiegen: Er ist leicht, stabil, sehr korrosionsbeständig und gleichzeitig antiallergen und nickelfrei. Anwendungen findet er besonders in Raumfahrt, Rüstungsindustrie und Luftfahrt, aber auch in der Medizintechnik, dem Fahrzeugbau und sogar in verschiedenen Extremsportarten. In der Luxusgüterindustrie wird dieser Werkstoff gerne für besonders hochwertige Gebrauchsgegenstände verwendet.



Im Vergleich zum unbehandelten Muster (rechts) ist das transparent beschichtete Titan (links) unempfindlich gegen Fingerabdrücke und andere Verunreinigungen.

Als ein Spezialist für Metallbeschichtungen – insbesondere für Edelstahl und Aluminium – erhielt das Unternehmen EPG die Anfrage eines Kunden nach einer Titanbeschichtung. Der Kunde – ein Hersteller von Koffern, Taschen und weiteren Reiseutensilien – verwendet Titan für seine hochwertigen Produkte, weil es eben besonders edel und auserlesen, aber auch stabil und leicht ist. Gleichzeitig wusste der Kunde aber auch, dass dieses Material in der praktischen Anwendung leicht anlaufen kann und schwierig zu reinigen ist. Eine kleine Verschmutzung auf der Oberfläche erfordert eine komplette Reinigung des Objektes, um die homogene Oberfläche zu erhalten. Reibt man nur über die verschmutzte Stelle, so wird die Erscheinung der Titanoberfläche inhomogen und verliert ihre glänzende Optik. Der Kunde suchte also eine transparente Lösung für eine Oberflächenbeschichtung, mit der die Optik des Metalls erhalten bleiben sollte und gleichzeitig die Anforderungen an eine leichte Reinigung und Kratzfestigkeit erfüllt werden konnten.

Sol-Gel-Beschichtung als Ausgangsbasis

Mit ihrem Produkt Nanoseal verfügt EPG über ein Beschichtungssystem auf Basis der Sol-Gel-Technologie, das auf vielen verschiedenen Typen von Edelstahl bereits seine positiven Eigenschaften bewiesen hat. Die oftmals transparent angewendete Beschichtung ist chemikalienbeständig, leicht zu reinigen, hochtemperaturbeständig und widerstandsfähig gegen Kratzer

oder mechanische Einwirkungen. Mit dieser Ausgangsbasis sollte sich auch eine Lösung für das Metall Titan finden lassen. Als ein Problem erwies sich jedoch, dass Nanoseal eine relative hohe Temperatur von ca. 450 bis 550 °C zur Aushärtung erfordert. Diese hohen Temperaturen verändern jedoch die Eigenschaften des Metalls: Titan läuft an und verliert sein edles Aussehen. Bei einer deutlich niedrigeren Aushärttemperatur von ca. 200 bis 300 °C war die Beschichtung zwar vollständig verdichtet, jedoch nicht mehr so widerstandsfähig und unempfindlich wie ursprünglich gewünscht.

Was also war zu tun? Die Idee war, die Beschichtungslösung mit Titan enthaltenden Chemikalien anzureichern und damit die Heiztemperatur für die Verdichtung zu reduzieren. Das Ergebnis war durchschlagend: selbst bei niedrigen Aushärttemperaturen wurden alle geforderten Eigenschaften der Beschichtung erfüllt. Gleichzeitig blieb die besondere Optik des Metalls erhalten – genauso wie vom Kunden gewünscht. Damit konnte EPG seinem Kunden eine transparente Beschichtung anbieten, die in einem Verfahrensdurchgang allen Anforderungen hinsichtlich leichter Reinigung und Kratzbeständigkeit gerecht wird.

Jedoch gab es von Anfang an im Austausch mit dem Kunden ein weiteres Problem mit dem metallischen Aussehen des Ausgangsmaterials. Das Rohmaterial wies zahlreiche Flecken, Punkte oder auch leichte Kratzer auf – kleine Fehler, die das schöne Aussehen des Titans minderten und auch vom Kunden nicht gewünscht



© EPG

Ein Hersteller von Koffern, Taschen und Reiseutensilien forderte eine transparente Beschichtung, die eine leichte Reinigung und Kratzfestigkeit gewährleistet.

waren. Leider war der Lieferant nicht in der Lage eine höhere Qualität zu liefern, da dieses Material in der Regel in großen

Produktlinien von Bögen für die Luft- und Raumfahrtindustrie geliefert wird. In diesem Rahmen können die Zulieferer den Anforderungen der Luxusgüter-Industrie nicht gerecht werden.

Farbige und transparente Beschichtung ergänzen sich

Um ein homogenes Aussehen des Ausgangsmaterials zu erhalten, wurde zudem die Anfrage gestellt, eine farbige Schicht für die Titan-Produkte zu produzieren. Durch Hinzufügen von entsprechenden Pigmenten – nach Auswahl des Kunden – wurde das Beschichtungssystem so verändert, dass die farbige Lösung eine brillante und stabile Oberfläche herstellt. Als eine besondere Werbe-Idee wurde zusätzlich mit einem Laserverfahren der Name des Herstellers eingraviert. Abschließend folgte eine zweite, transparente Schicht, mit der dann alle Eigenschaften hinzugefügt wurden, die die Funktionalität des beschichteten Produktes deutlich erhöhten – wie Anti-Fingerprint-Effekt, Kratzfestigkeit oder chemische Beständigkeit.

Damit war EPG in der Lage, den Anforderungen des Kunden auch für eine spezielle Metallbasis gerecht zu werden. Überzeugt hat den Kunden bei der maßgeschneiderten Lösung auch die Möglichkeit der Farbanpassungen. So verbindet die Beschichtungslösungen optische Qualitäten mit hohen Funktionsansprüchen. Die Sol-Gel-Technologie eröffnet mit ihrer Hybrid-technologie die Möglichkeit, Farbvorgaben der Kunden auf unterschiedlichen Substraten passgenau zu treffen. //

Kontakt

EPG AG (Engineered nanoProducts Germany)
Griesheim
Thomas Dembski
Entwicklungsingenieur
thomas.dembski@e-p-g.de
www.e-p-g.de



Gema bringt Höchstleistung in Ihre Pulverbeschichtung

Mit unseren innovativen Lösungen in der Handbeschichtung bis hin zur vollautomatischen Pulverbeschichtung erreichen Sie stets höchste Qualität. Profitieren Sie von über 50 Jahren Erfahrung!


gemapowdercoating.com