

Glasantige Schichten als Alternative zum galvanischen Verchromen

Sol-Gel-Beschichtungen werden insbesondere im Automobilbereich als Alternative zu verchromten Oberflächen erfolgreich angewendet. Vorzüge des Verfahrens finden sich unter anderem in einer hohen Temperaturbeständigkeit sowie in einer Reduzierung notwendiger Prozessschritte.

Dr. Heike Schneider

Immer häufiger werden Alternativlösungen für das Verchromen angefragt, da mittlerweile fast alle OEMs mindestens ein alternatives Beschichtungsangebot bei neuen Projekten fordern. Die von Gesetzes wegen immer näher rückende Vorgabe, Chromoberflächen gänzlich zu verbieten oder nur noch mit Ausnahme genehmigungen zu erlauben, sorgt überdies vielerorts für ein Umdenken.

Das glasartige Sol-Gel-Material Nanoseal von EPG wird insbesondere im Automobilbereich als Alternative zu verchromten Oberflächen bereits erfolgreich angewendet. Da es temperaturstabil bis 600 °C ist, wird es zum Beispiel für die Beschichtung von Endrohrblenden eingesetzt. War für das Material vor einigen Jahren noch

eine Temperaturbeständigkeit von bis zu 500 °C ausreichend, so wurde diese mit den Anforderungen der Industrie auf 600 °C weiterentwickelt.

Auch ein selektives Auftragen der Beschichtung ist möglich, teilweise ohne separate Vorbehandlung. So können auf einem Bauteil farbliche Unterscheidungen gesetzt werden und die einzelnen Bauteile müssen nicht aufwendig zu einem verschmolzen werden.

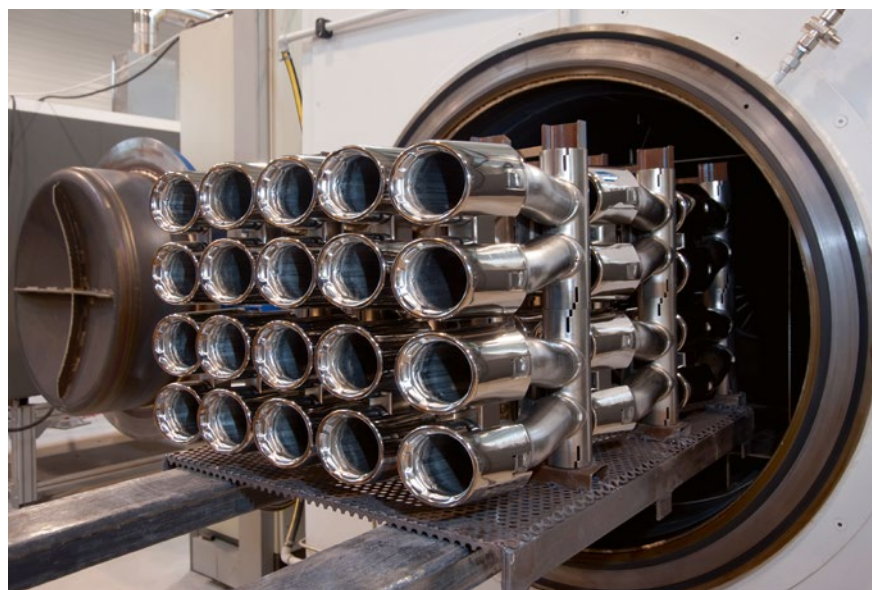
Das Material zeigt eine gute Korrosionsbeständigkeit, die den Dauereinsatz eines Salzprühtestes von mehr als 1000 Stunden bestehen kann. Auch gegenüber aggressiven mechanischen und chemischen Einflüssen ist die Beschichtung sehr stabil, was in verschiedenen Tests (Cass-Test

96 Stunden, Kesternich-Test oder Säure-Wärme-Alkali-Wechseltest) unter Beweis gestellt wurde.

Die glasartige Beschichtung bietet einen guten Anlaufschutz und erlaubt durch ihre Oberfläche zudem eine spätere einfache Reinigung der Bauteile. Der Schmutz kann einfach abgewischt werden und der gewünschte Effekt des darunter liegenden Metalls bleibt dauerhaft erhalten. Vorteile im Vergleich mit Chrom-Beschichtungen zeigt die Tabelle zusammengefasst. Insbesondere in der Autoindustrie wird die Beschichtung auch Tests unterzogen, denen eine Chromoberfläche nicht standhalten kann.

Metall-Effekt und farbige Ausführungen

Die Beschichtungen sind geeignet für matte, glänzende, gestrahlte oder gebürstete Oberflächen. Hierbei bleibt der Metall-Effekt erhalten und farbige Ausführungen (deckend oder durchscheinend) setzen zusätzliche dekorative Akzente. Die hauchdünn aufgetragene silanhaltige Beschichtung wird durch die Aushärtung im Ofen zu einer glasartigen Schicht, die in der transparenten Ausführung auf hochglanzpolierten Oberflächen wie verchromt aussieht. Aufgrund der geringen Schichtstärke bleiben sowohl Optik als auch Haptik des Metalls erhalten. Eine Besonder-



© EPG

Das glasartige Sol-Gel-Material wird im Automobilbereich zum Beispiel für die Beschichtung von Endrohrblenden eingesetzt.

| Eigenschaft | Chrom(VI) glänzend | Chrom(VI) schwarz | EPG Nanoseal |
|--------------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| Temperaturbeständigkeit | 500°C | 350°C | 600°C |
| Korrosionsbeständigkeit | + | + | ++ |
| Chemikalienbeständigkeit | - | - | ++ |
| Steinschlagbeständigkeit | ++ | ++ | ++ |
| Kratzfestigkeit | ++ | ++ | ++ |

Zu den Vorteilen des Sol-Gel-Materials zählen seine hohe Temperatur-, Korrosions- und Chemikalienbeständigkeit sowie seine Steinschlag- und Kratzfestigkeit.

heit dieser dünnen Beschichtungen ist zudem ihre Biegsamkeit.

Insbesondere im Vergleich mit Schwarzchrom schneidet das Beschichtungsmaterial gut ab. Hier wird der von der Industrie immer wieder geforderte Schwarzton mit dem gewünschten Glanzeffekt erreicht. Für besonders hohe Anforderungen ist es zurzeit notwendig, die schwarze Beschichtung zusätzlich mit einem transparenten Topcoat zu schützen. Es wird jedoch daran gearbeitet, eine ausreichende Widerstandsfähigkeit in nur einem einzigen Beschichtungsprozess realisieren zu können.

Die Oberflächenbeschichtungen sind auf Edelstahl, Titan, Kupfer oder niedrig legierten Stählen anwendbar. Für Aluminiumbeschichtungen steht mit Saphiral ein eigenes Produkt zur Verfügung.

Weniger Prozessschritte

Im Vergleich zum Einsatz von Chrom ergeben sich für Anwender auch Vorteile bei den Kosten: Durch die gute Haftung des Sol-Gel-Materials ist es möglich, verschiedene Prozessschritte bei der Behandlung des Metalls zu reduzieren. Es bedarf nur einer Schicht, um die Produktoberfläche zu schützen und auch separate Vorbehandlungen wie Polieren sind nicht immer nötig.

Die Oberflächenbeschichtungen werden in der Regel individuell für den Anwender angepasst. Sowohl der chemische Prozess zur Herstellung des Ausgangsmaterials als auch die Sprühtechnik lassen sich für das jeweilige Produkt spezifisch optimieren.

Ein weiterer Vorteil der Sol-Gel-Technologie liegt in ihrer Umweltfreundlichkeit. Nanoseal und Saphiral sind REACH-konforme Beschichtungen. Da sie überwiegend aus Glas bestehen, enthalten sie keine gesundheits- oder umweltrelevanten Stoffe und werden sogar in der Lebensmitteltechnologie eingesetzt. //

Die Autorin

Dr. Heike Schneider

EPG AG, Griesheim

Tel. 06332 481920

heike.schneider@e-p-g.de

www.e-p-g.de

Aufstiegsstoff

Wirkt schon in kleiner Dosis.

Wer nach oben will braucht **adhäsion**, die einzige deutsche Fachzeitschrift für industrielle Kleb- und Dichttechnik: Wertvolles Insiderwissen, praxisrelevante Informationen und neueste Trends und Technologien.

Ihre Abovorteile:

- ✓ 10 Ausgaben im Jahr
- ✓ Jede Ausgabe inkl. E-Magazin – NEU!
- ✓ „Handbuch Klebtechnik“ kostenlos für Abonnenten
- ✓ Freier Zugriff auf das Online-Archiv mit Fachbeiträgen seit 2003
- ✓ Keinerlei Risiko, jederzeit kündbar

Jetzt 2 Ausgaben kostenlos testen:

www.meinfachwissen.de/adhaesion



Jetzt
kostenlos
testen.



adhäsion KLEBEN+DICHTEN