

Sol-Gel-Beschichtungen versprechen neue Lösungen mit hohem Schutz

Einem Unternehmen aus dem Bereich der Nanotechnologie ist es gelungen, das Potenzial der Sol-Gel-basierten Beschichtungen auf eine breite Palette von Werkstoffen auszuweiten, die in der Industrie nachgefragt werden. Zu einer großen Bandbreite an Problemstellungen ließen sich so neuartige Lösungen für verschiedene Bauteile, Materialien und Funktionen finden.

Dr. Klaus Endres

Die Sol-Gel-basierte Beschichtungstechnologie der EPG AG (Engineered Nanoproducts Germany), eine Alternative zu herkömmlichen Beschichtungsverfahren, bietet neue Möglichkeiten, um den steigenden Anforderungen an Funktionalität, Ästhetik und Umweltverträglichkeit gerecht zu werden.

Durch anorganisch-organische Hybridverbindungen entstehen bei den Sol-Gel-Beschichtungen glasartige und damit chemisch sehr inerte und kratzfeste Oberflächen, die besonders gute Hafteigenschaften auf Metall oder auch auf Kunststoff aufweisen. Diese Schichten kombinieren die Härte und chemische Beständigkeit anorganischer Materialien mit der Flexibilität organischer Komponenten. Sie werden je nach Anforderung

in extrem dünnen Schichten (etwa 5 bis 20 µm) aufgetragen und lassen sich auf nahezu allen Oberflächenstrukturen aufbringen, ob hochglanzpoliert, gebürstet oder gewalzt. Auch verchromte Oberflächen lassen sich bei dem Unternehmen aus Griesheim, mit Produktions- und Forschungsstandort in Frankreich, direkt beschichten. Die Aushärtung der Beschichtung erfolgt im Ofen, wobei die Temperaturen je nach Basismaterial gesteuert werden.

Eine wesentliche Forderung der Industrie ist heute die Möglichkeit der Farbanpassung, da sich viele Anwender mit neuen Farben auf dem Markt behaupten beziehungsweise von ihren Konkurrenten absetzen wollen. Mit der Sol-Gel-Beschichtungstechnologie ist es nicht nur möglich, die Farbwünsche

der Kunden individuell zu treffen, sondern auch eine Kombination mit funktionellen Eigenschaften anzubieten. Anwendungen werden daher nicht nur aus dem Automobil-Bereich nachgefragt, sondern ebenso aus der Sanitär- oder Luftfahrtindustrie.

Chromfreier Korrosionsschutz

In der Automobilbranche steht die Ablösung von Chrom(VI)-haltigen Beschichtungen im Fokus, nicht zuletzt aufgrund strenger Umweltauflagen. Mit Nanoseal präsentiert die EPG AG eine Sol-Gel-basierte Beschichtung, die darauf ausgelegt ist, sowohl optisch als auch funktional den Anforderungen gerecht zu werden. Die transparenten oder farbigen Schichten wer-



Endrohr mit Beschichtung in schwarz hochglänzend.



Hybride Beschichtung als PVD-Ersatz für Anwendungen im Sanitärbereich.



Farbige Beschichtung auf Aluminium für Bauteile im Flugzeuginnenraum.



Farbige Beschichtung auf Kunststoff-Substrat.

den hauchdünn aufgetragen und im Ofen gehärtet, wodurch sich eine hohe Temperaturbeständigkeit (bis zu 550 °C) und Korrosionsresistenz (CASS-Test bis zu 96 h) erreichen lassen. Besonders hervorzuheben ist die Möglichkeit, tiefschwarze Beschichtungen zu realisieren, die Schwarzchrom in ihrer Intensität übertreffen. Zudem sind individuelle Farbanpassungen möglich, um Designwünsche flexibel umzusetzen.

Schutz und Ersatz von PVD-Oberflächen

PVD-Beschichtungen (Physikalische Gasphasenabscheidung) werden in der Sanitärindustrie für ihre dekorative Optik geschätzt, weisen jedoch Schwächen in Bezug auf Farbabweichungen und Produktionskosten auf. Außerdem können praktische Anforderungen wie Anti-Fingerprint, Easy-to-Clean oder Anti-Kalk-Schutz nicht adressiert werden. Der Spezialist für Nanotechnologie hat eine Sol-Gel-Beschichtung entwickelt, die direkt auf verchromten Bauteilen appliziert wird und deren mechanische Eigenschaften verbessert. Dabei lassen sich auch individuelle Farbwünsche der Kunden über das PVD-Spektrum hinaus berücksichtigen, ob transparent oder opak. Die so erzeugte Oberflächenveredelung wurde dafür konzipiert, eine mit PVD vergleichbare metallische Optik mit besseren funktionalen Eigenschaften zu bieten.

Ersatz für Eloxal bei Aluminiumlegierungen

In der Luftfahrtindustrie werden hochfeste Aluminiumlegierungen wie Al7075 oder andere, zu den Legierungsgruppen 2xxx oder 6xxx gehörende Verbindungen eingesetzt. Diese zeigen jedoch nach dem Eloxieren oft ein uneinheitliches Erscheinungsbild und sind empfindlich gegenüber chemischen Einflüssen. Mit Saphiral hat die EPG AG eine Sol-Gel-Beschichtung entwickelt, die sich direkt auf eloxiertes oder unbehandeltes Aluminium auftragen lässt. Diese Beschichtung ist darauf ausgerichtet, ein homogenes Oberflächendesign zu gewährleisten – selbst bei komplexen Bauteilgruppen aus unterschiedlichen Legierungen. Zudem erfüllt das Produkt hohe Anforderungen an Ritzhärte, Abriebbeständigkeit und Beständigkeit gegenüber Handschweiß. Die Schichtstärke liegt im Bereich von 5 bis 15 µm, wodurch die Haptik des Metalls erhalten bleibt. Die Farbgebung lässt sich individuell anpassen, um allen Designvorgaben gerecht zu werden.

Auch für Kunststoffe

Sol-Gel-Beschichtungssysteme sind auch für Kunststoffe geeignet und lassen sich direkt auf das Substrat aufbringen. Das Unternehmen aus Griesheim passt sie mittels organischer Synthese und Sol-Gel-Softchemie für die jeweilige Anwendung an. Der

Auftrag erfolgt mittels Sprühapplikation mit einer besonders dünnen Schichtdicke. So lässt sich eine bessere Optik für das Bauteil erreichen. Durch die Zugabe von Pigmenten ist eine große Bandbreite an Farben und Effekten erzielbar.

Fazit

Die Sol-Gel-Technologie bietet der Beschichtungsbranche neue Lösungen zur Verbesserung von Flächeneigenschaften. Mit seinen Produkten will der Anbieter das Potenzial dieser Technologie demonstrieren, herkömmliche Verfahren zu ergänzen oder sogar zu ersetzen. Die Kombination aus hoher Funktionalität, ästhetischer Qualität und Umweltverträglichkeit zielt darauf ab, Sol-Gel-Beschichtungen als zukunftsweisende Option für verschiedene industrielle Anwendungen zu etablieren. //

Autor

Dr. Klaus Endres

Head of Sales
EPG (Engineered nanoProducts Germany) AG,
Griesheim
klaus.endres@e-p-g.de
www.e-p-g.de

ANZEIGE



WWW.LACKDOSENÖFFNER.DE
BESTELLEN SIE DIREKT BEIM **HERSTELLER** - made in Solingen / Germany

