

UMWELTFREUNDLICHES GALVANISIEREN MIT NEUER OBERFLÄCHENVEREDELUNG

DR. JÜRGEN MEINHARDT | ☎ +49 931 4100-202 | juergen.meinhardt@isc.fraunhofer.de

Das Galvanisieren ist eine häufig eingesetzte Art der Oberflächenveredelung von Kunststoffteilen, insbesondere im Automobilbereich. Für eine hochwertige Optik und Haptik sowie die Haltbarkeit der Metallschichten auf den Kunststoffen ist nach dem Stand der Technik ein aufwändiges Verfahren über mehrere Beschichtungs- und Abscheidungsschritte notwendig.

Um Polymere, aber auch andere elektrisch nicht-leitende Materialien in einem Galvanikprozess mit einer Metallschicht zu veredeln, muss über eine »chemische Metallisierung« zunächst eine dünne, elektrisch leitfähige Beschichtung aufgebracht werden. Meistens werden Kupfer- oder Nickelschichten eingesetzt. Für den Prozess der chemischen Metallisierung ist ein Katalysator notwendig, an dem sich Kupfer oder Nickel abscheiden. In den heute üblichen Verfahren erhalten alle chemisch zu metallisierenden Materialien durch eine Tauchbeschichtung zunächst eine Palladiumschicht, die wiederum erst nach verschiedenen Säurebädern aufgebracht werden kann.

Zur Prozessvereinfachung und Vermeidung umweltgefährdender Behandlungsmethoden wurden vielfach alternative leitfähige Schichten gesucht. Keines dieser Alternativverfahren konnte sich bisher in der Praxis durchsetzen, u. a. auch deshalb, weil die hohen mechanischen Anforderungen im Automobilbereich von rein organischen Zwischenschichten nicht erfüllt werden können.

Das Fraunhofer ISC konnte nun in einem Forschungsprojekt gemeinsam mit der ITW Automotive Products GmbH einen grundlegenden Durchbruch hin zur Vereinfachung des Galvanisierungsverfahrens für Polyamid erzielen. Ziel des Projektes ist die vollständige Substitution der chemischen Metallisierung von Polyamid und Verzicht des Palladiums. Auf Basis von ORMOCER®-Beschichtungsmaterialien, die erwiesenermaßen hervorragend auf Metallen und verschiedenen Kunststoffen haften, wurde ein leitfähiges Beschichtungsmaterial entwickelt, das nasschemisch aufgebracht werden kann und eine direkt galvanisierbare Oberfläche auf dem Polyamid erzeugt.

Besondere Herausforderungen waren dabei einerseits die gute Haftung der Beschichtung auf Polyamid und das Erzielen einer ausreichenden Leitfähigkeit für eine hohe Abscheidungsgeschwindigkeit bei der Galvanisierung. Dies konnte dank der hohen Variabilität der ORMOCER®-Chemie nun erstmals erreicht werden. Damit ist eine der größten Hürde auf dem Weg zu umweltfreundlichen und ressourcenschonenden Galvanisierungsverfahren überwunden worden. Weitere Optimierungsschritte, beispielsweise hinsichtlich der Oberflächengüte der Zwischenschicht, um später eine glatte Metalloberfläche zu erzielen, schließen sich an.



ITW Automotive OEM
Fuel, Release & Trim

ITW Automotive OEM
Release & Trim

ITW Automotive Products GmbH
Im Wasen 1
D-97285 Röttingen