

Chemische Metallisierung von dielektrischen Oberflächen

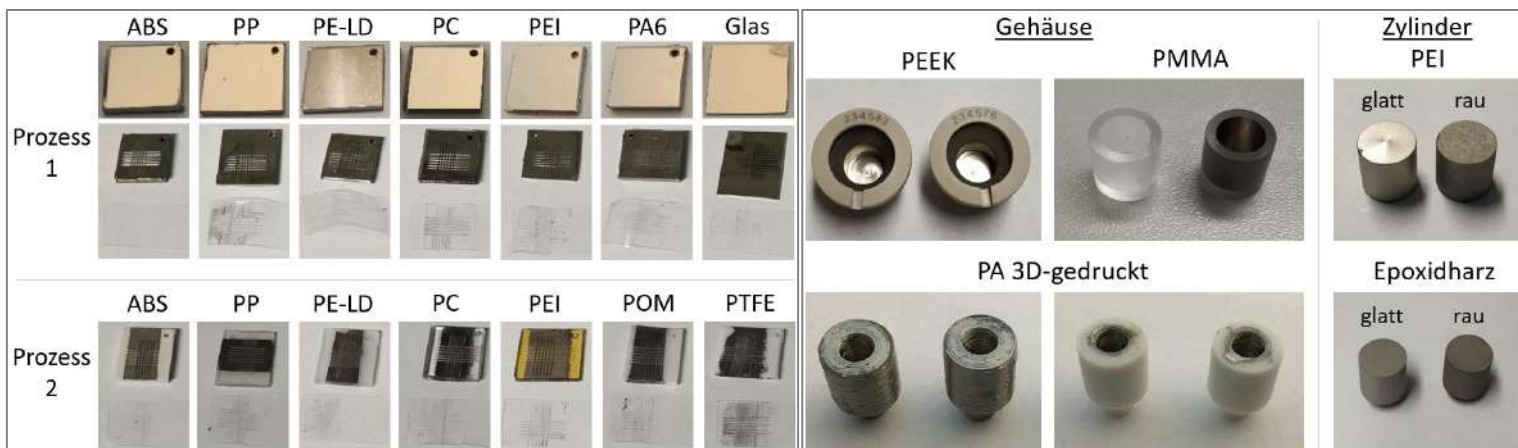
Transferangebot

In der galvanischen Kunststoffmetallisierung ist mit steigenden Anforderungen an zugelassene Reagenzien (z.B. REACH) ein hoher Marktbedarf an alternativen, umweltschonenden Verfahren vorhanden. Für Kunststoffe wie ABS oder PA beispielsweise ist ein Beizschritt in Chromschwefelsäure essenziell, um eine gute Schichthaftung zu erreichen. Vor diesem Hintergrund erfolgte die Entwicklung von zwei Metallisierungsprozessen, die (1) auf einer Vielzahl an dielektrischen Oberflächen (Kunststoffe, Komposite, Glas, Keramik) anwendbar sind und (2) gänzlich auf chemische Beizschritte verzichten.

Lösung

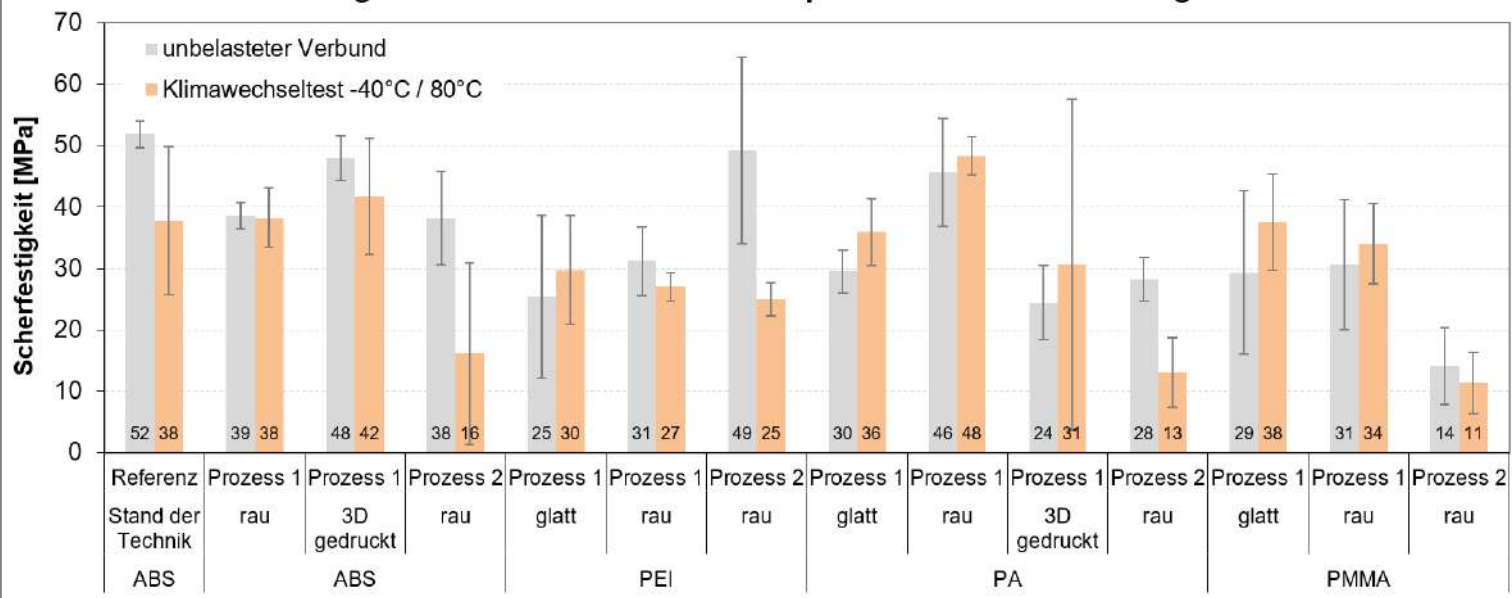
Durch den Einsatz von Plasmatechniken wurden mehrere Verfahrensschritte für die Chemisch Nickel Abscheidung entwickelt:

- An das Material angepasste Plasmavorbereitung => gleichmäßige Palladium Bedeckung bei der chemischen Pd-Aktivierung
- Direktabscheidung von Pd-Nanopartikeln mittels Atmosphärendruckplasmen => Einsparung von Tauchbädern & Chemikalien



Metallisierte Flachsubstrate (glatt) nach Prozess 1 & 2; Gitterschnitt 3D-Bauteile: Metallisierung der Außen- / Innenkontur

Scherfestigkeit an vernickelten Kunststoffproben ohne/mit Belastung des Verbundes



Scherfestigkeit an mit Chemisch Nickel metallisierten ABS-, PEI-, PA-, PMMA-Substraten, im Vergleich zu ABS nach Stand der Technik

Vorteile

- Eignung der Prozesse für eine Vielzahl von Kunststoffen sowie für Komposite (z.B. CFK, GFK, gefülltes Epoxidharz), Glas, Keramik
- Verzicht auf Beizen und aggressive Chemikalien
- Je nach Prozess, Beschichtung von Flachsubstraten, 3D-Geometrien oder eine partielle Metallisierung möglich
- Anwendungsgebiete: EMV-Schutz, elektrische Leitfähigkeit & Kontaktierung, dekorative Oberflächen

Entwicklungsstand und Schutzrechte

- Eigene Laboranlagen zur Plasmavorbereitung, Pd-Plasmaaktivierung und Chemisch Nickel Beschichtung
- Eine weitere Aufskalierung der Prozesse für die Beschichtung von Kleinserien wird angestrebt
- Eigene Schutzrechte zur Pd-Plasmaaktivierung (EP2631332B1)
- Umfangreiche Oberflächenanalytik zur Beurteilung der Schichthaftung, -morphologie, -dicke, Leitfähigkeit, Verschleißigenschaften & Oberflächenenergie vorhanden