

Chemische Metallisierung nichtleitfähiger Substrate

Verfahren zur Metallisierung eines Substrats

EP 2 631 332 B1

Transferangebot

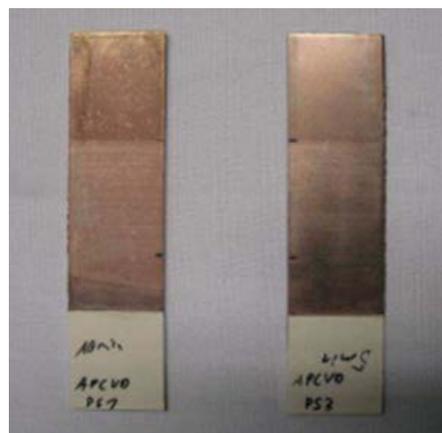
Zur chemischen Metallisierung von Substraten sind Palladiumbekeimungen bekannt, um eine autokatalytische chemische Abscheidung zu realisieren. Auf diese Weise können beispielsweise chemische Vernickelungen oder Verkupferungen durchgeführt werden. Die Palladiumbekeimung muss dabei in umfangreichen Prozessschritten durchgeführt werden und wird meist noch begleitet von zusätzlichen Konditionierungs- und Beschleunigungsprozessen. In der industriellen Praxis wird bei der Herstellung metallisierter Kunststoffteile nach wie vor Chromschwefelsäure eingesetzt, um die Kunststoffe für eine spätere haftfeste Metallisierung vorzubereiten. Sie ist für den Menschen hochgiftig, kann Krebs erzeugen und ist stark umweltschädigend, insbesondere für Gewässer.

Alternative Lösung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein verbessertes Verfahren zur Metallisierung eines Substrats anzugeben. Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Metallisieren eines Substrates wird mittels chemischer Gasphasenabscheidung unter Atmosphärendruckbedingungen eine Bekeimungsschicht auf einem Substrat abgeschieden, wobei in die Bekeimungsschicht Nanopartikel eingebettet werden und wobei die Nanopartikel als Keime für eine nachfolgende Beschichtung mittels chemischer Metallisierung verwendet werden. Mit Hilfe der chemischen Gasphasenabscheidung unter Atmosphärendruckbedingungen, insbesondere mittels so genannter Freistrahlasplasmen, können Bekeimungsschichten, beispielsweise SiO_x- Schichten auf Substraten, beispielsweise Glas und PES- Gewirke (Polyester) hergestellt werden, wobei in den Bekeimungsschichten unterschiedliche Konzentrationen von Nanopartikeln, beispielsweise Silber- Nanopartikeln abgeschieden werden können. Überraschenderweise zeigte sich, dass die Nanopartikel, beispielsweise Silber- Nanopartikel in den Bekeimungsschichten als Katalysatormaterial für eine nachfolgende chemische Metallisierung dienen können. Die Konzentration der Nanopartikel in den Bekeimungsschichten wirkt sich dabei auf die erzielbare Aufwachsrate bei der chemischen Metallisierung aus. Die Leitfähigkeit dieser Metallisierungen und die Homogenität der aufwachsenden Schichten wird durch die Massenbelegung beeinflusst.

Zusammenfassung

Verfahren zum Metallisieren eines Substrates, wobei mittels chemischer Gasphasenabscheidung mittels einer Flamme oder mittels eines Atmosphärendruck-Freistrahlasplasmas unter Atmosphärendruckbedingungen eine Bekeimungsschicht auf einem Substrat abgeschieden wird, wobei in die Bekeimungsschicht Nanopartikel eingebettet werden und wobei die Nanopartikel als Keime für eine nachfolgende Beschichtung mittels chemischer Metallisierung verwendet werden.



Metallisierter Kunststoff



Metallisierte Glasfasern

Literatur

A. Pfuch, J. Schmidt, K. Horn, O. Beier, M. Ramm, A. Heft; „Atmosphärendruck-Plasma-CVD zur Aktivierung von nichtleitfähigen Substraten zur Metallisierung“, Tagungsband der 8. Thementage Grenz- und Oberflächentechnik, 04.-05.09.2012, Leipzig, S. 287 (ISBN: 978-3-00-038451-6)

Kontakt

Dr. Bernd Grünler

bg@innovent-jena.de
Tel. 03641 2825-10

www.innovent-jena.de



Mitglied der
ZUSE-GEMEINSCHAFT