

Antimikrobiell wirkende Schichten, hergestellt unter atmosphärischen Umgebungsbedingungen

„Verfahren zur Abscheidung von Schichten auf einem Substrat“

DE 10 2008 033 938 B4

Transferangebot

Antimikrobielle Beschichtungen stellen für eine Vielzahl von Produkten einen signifikanten Mehrwert dar. In einigen Bereichen wie dem Medizinproduktemarkt oder für Oberflächen in sensiblen öffentlichen Bereichen mit hohem Besucherverkehr (Gesundheitswesen, Pflege, Betreuung) sind antimikrobielle Beschichtungen eine Strategie, um die Verbreitung keimbedingter Infektionen einzudämmen.

Alternative Lösung

Die Einbringung von entsprechenden Wirkstoffen wie Silber in das Bulkmaterial (z.B. in einen Pulverlack oder in ein Kunststoffgrundmaterial selbst) ist Stand der Technik. Beschichtungen haben demgegenüber den Vorteil, dass die antimikrobiellen Wirkstoffe an der Oberfläche des Substrats bereitgestellt werden, dort, wo sie benötigt werden. Zudem verringert sich die Menge an einzubringenden Wirkstoffen signifikant, was die Kosten reduziert.

Atmosphärische Plasmabeschichtungen sind ein relativ neues Tool, um unter Normaldruckbedingungen dünne wirkstoffbeladene glasartige Coatings herzustellen. Vorteil gegenüber klassischen Niederdruck-Dünnschichttechniken ist der Verzicht auf Vakuumtechnik und die leichte Integration der Anlagen in bestehende Fertigungsprozesse.

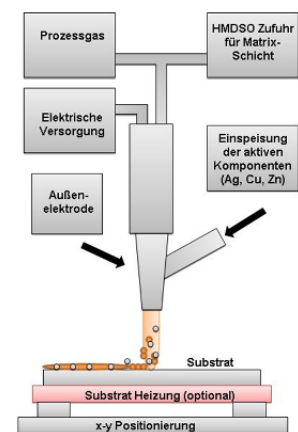
Zusammenfassung

Verfahren zur Abscheidung einer Schicht auf einem Substrat (1), bei denen aus einem Arbeitsgas ein Plasmastrahl oder eine Flamme erzeugt wird, wobei mindestens ein Precursormaterial dem Arbeitsgas und/oder dem Plasmastrahl und/oder der Flamme zugeführt und im Plasmastrahl oder der Flamme zur Reaktion gebracht wird und wobei mindestens ein Reaktionsprodukt mindestens eines der Precursoren auf einer Oberfläche des Substrats (1) und/oder auf mindestens einer auf der Oberfläche angeordneten Schicht abgeschieden wird, wobei mindestens einer der Precursoren mit Nanopartikeln versetzt ist oder wobei dem Arbeitsgas und/oder dem Plasmastrahl und/oder der Flamme eine mit Nanopartikeln versetzte Dispersion zugeführt wird, wobei die Nanopartikel in mindestens einer der abgeschiedenen Schichten eingebettet werden, dadurch gekennzeichnet, dass als Nanopartikel Silberpartikel und/oder silberhaltige Kohlenstoffnanoröhrchen und/oder silberbehaftete Kohlenstoffplättchen verwendet werden.

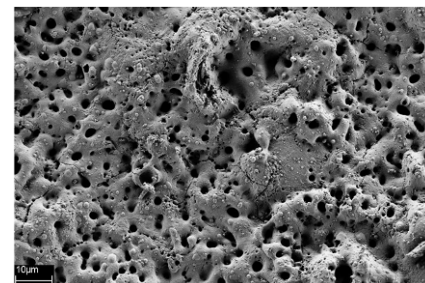
Literatur

O. Beier, A. Pfuch, K. Horn, J. Weisser, M. Schnabelrauch, A. Schimanski; „Low Temperature Deposition of Antibacterially Active Silicon Oxide Layers Containing Silver Nanoparticles, Prepared by Atmospheric Pressure Plasma Chemical Vapour Deposition“, *Plasma Processes and Polymers*, Volume 10, Issue 1, 2013, pages 77–87

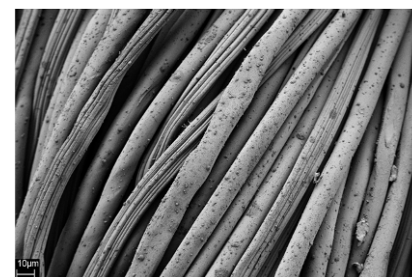
S. Spange, O. Beier, E. Jäger, L. Friedrich, A. Pfuch, J. Schmidt, A. Schimanski, B. Grünler; "Antibakterielle Schichten für die Medizintechnik, hergestellt mittels Atmosphärendruckplasmen" *Jahrbuch Oberflächentechnik* Band 70 (2014), Hrsg. T. Sörgel, Leuze Verlag Bad Saulgau, S. 277 - 292 (ISBN 978-3-87480-285-7)



Schematische Darstellung einer Plasmabeschichtung



Titan (TiA16V4) mit PCO Schicht, SiO_x-Ag beschichtet



PES, SiO_x-Ag beschichtet

Kontakt

Dr. Bernd Grünler

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

www.innovent-jena.de



Mitglied der
ZUSE-GEMEINSCHAFT