

Transfersteckbrief

Elektronenunterstützte Beschichtung von Substraten

Referenznr.: 76988

Hintergrund

Es existieren Verfahren zur Beschichtung von Substraten, wobei organische Moleküle aus einer festen oder flüssigen Phase im Vakuum verdampft werden. Dies geschieht zumeist durch Wärmezufuhr. Die verdampften Materialien (z.B. PTFE) polymerisieren dann auf der Substratoberfläche und können geschlossene Polymerfilme bilden. Die Verfahren weisen aber oftmals eine unzureichende Abscheidungseffizienz und Schichtqualität auf.

Technologie

Die elektronenaktivierte Vakuum-Deposition (EVD) ermöglicht die Polymerbeschichtung eines Substrats in einer Beschichtungskammer unter Hochvakuum-Bedingungen (bis 10^{-4} mbar). Dazu werden die Materialien zunächst thermisch verdampft. Durch ihre anschließende Aktivierung mittels Elektronen wird die Abscheidungsrate signifikant erhöht (bis 2 nm/s). Elektronen eines Emitters werden hierzu in einem elektrischen Feld beschleunigt und in Richtung Substrat gelenkt. Chemische Struktur und Qualität der Polymerschichten können durch die Energie der Elektronen (0,1 eV-10 keV) und deren Dichte variiert werden. Vorab-Reinigung und Substrataktivierung mittels Argon- oder Sauerstoffplasma sind im Prozess integriert.

Vorteile

- ✓ Breite Auswahl an zu beschichtenden Substraten (z.B. Glas, Metalle, Si-Wafer)
- ✓ Beschichtungsfläche bis 6" (skalierbar)
- ✓ Keine Lösungsmittel nötig
- ✓ Homogene Schichtdicken von 10 nm – 1 µm
- ✓ Optimierte Schicht-Eigenschaften (optisch transparent, langlebig, thermisch stabil, UV-beständig, physiologisch unbedenklich)

Anwendung

Funktionalisierung & Strukturierung von Oberflächen, Korrosionsschutz



Abbildung 1: Darstellung der Beschichtungsanlage.

Status

Machbarkeit im Labor gezeigt,
Patentanmeldung:
DE102017106985A1 (31.03.2017,
anhängig)

Kontakt

Prof. Sigurd Schrader
[AG Photonik, Laser- und
Plasmatechnologien](#)
TH Wildau
Tel. +49 3375 508 293
sigurd.schrader@th-wildau.de

Dr. Carsten Hille
Transferscout Life Sciences
Tel.: +49 3375 508 793
carsten.hille@th-wildau.de
<http://innohub13.de>