

PRESSEMITTEILUNG

03 | 2012

Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP

Winterbergstraße 28
01277 Dresden

Annett Arnold
PR / Öffentlichkeitsarbeit
Telefon +49 351 2586-452 | Fax - 55 452
annett.arnold@fep.fraunhofer.de
www.fep.fraunhofer.de

ROLLE-ZU-ROLLE-PLASMAÄTZEN ERZEUGT NANOSTRUKTUREN ZUR KOSTENGÜNSTIGEN, GROSSFLÄCHIGEN ENTSPIEGELUNG VON KUNSTSTOFFFOLIE

24. April 2012

Forscher des Fraunhofer FEP stellen auf der internationalen Vakuumkonferenz SVC 2012 mit dem »POLAR«-Prozess ein Verfahren vor, mit dem Polymeroberflächen großflächig mit Anti-Reflex-Eigenschaften versehen werden können.



Regen, Dunkelheit, ein entgegenkommendes Auto blendet... Starke Lichtreflexionen können in solch einer Situation stören oder sogar gefährlich werden. Eine gute optische Entspiegelung ist nicht nur für Brillen und Windschutzscheiben wichtig, sondern sorgt auch bei Solarzellen, Thermokollektoren und Dreifachfenstern für einen optimalen Lichteinfall.

Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF aus Jena und das Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP aus Dresden haben gemeinsam mit Firmen wie Leica Microsystems, Rodenstock und Southwall Europe in einem durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) geförderten Projekt »POLAR« (FKZ: 16/N0723) ein neues Verfahren zur großflächigen Entspiegelung von Kunststofffolien in effizienten, kontinuierlich arbeitenden Rolle-zu-Rolle-Anlagen entwickelt.

Mittels eines optimierten Plasmaätzverfahrens wird auf Kunststofffolien eine Struktur realisiert, deren Wirkung auf dem Mottenaugen-Prinzip basiert. Durch den Prozess wird die Grundrauigkeit der Kunststoffolie verstärkt. Es entstehen Nanostrukturen, die mit winzigen Berg-und-Tal-Landschaften vergleichbar sind. Da die Nanostrukturen kleiner als die Wellenlängen des sichtbaren Lichts sind, wirken sie nicht als Streuzentren, die Folie bleibt klar. Zugleich wird durch die Struktur aber der Brechungsindex kontinuierlich zwischen Folie und Außenraum geändert. Das hat zur Folge, dass die optische Reflexion beispielsweise bei PET-Folie von 12 % auf 0,2 % reduziert wird, was bislang nur durch eine aufwändige Beschichtung der Folien mit Vierfach-Anti-Reflex-Schichtsystemen erzielt werden konnte. In diesem Falle leidet jedoch die Flexibilität, besonders von dünnen Folien. Außer für Folien eignet sich das Plasmaätzen auch für die Entspiegelung gekrümmter Substrate.

Das Mottenaugen-Prinzip ist Wissenschaftlern zwar schon lange bekannt, doch die Fraunhofer-Forscher haben nun einen entscheidenden technologischen Sprung gemacht, um die Nanostrukturen großflächig und in einem für die Massenproduktion geeignetem Verfahren aufzuprägen. In Rolle-zu-Rolle-Pilotanlagen, wie sie auch am Fraunhofer FEP vorhanden sind, werden kilometerlange Folien mit einer Produktivität von mehreren Metern pro Minute entspiegelt. Dual-Magnetron-Systeme, die in der Industrie üblicherweise für Vakuumbeschichtungsprozesse eingesetzt werden, sorgen dabei für einen leistungsfähigen und über mehrere Stunden stabilen Ionenstrom. Mit diesen Quellen konnte der am Fraunhofer IOF entwickelte Basisprozess am Fraunhofer FEP auf großflächige Substrate übertragen werden. Das Verfahren wurde bereits für PET-Folien, für Triacetatzellulose (TAC)- und Fluorpolymerfolien (ETFE) sowie für lackierte Folien erfolgreich angewendet.

Interessenten können sich auf der internationalen Leitmesse zur Vakuumbeschichtung SVC 2012 in Santa Clara (Kalifornien/USA) vom 1. bis 3. Mai an unserem Messstand Nr. 904 einen Eindruck von der entspiegelten Folie verschaffen.

PRESSEMITTEILUNG

03 | 2012

Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP

Winterbergstraße 28
01277 Dresden

Annett Arnold
PR / Öffentlichkeitsarbeit
Telefon +49 351 2586-452 | Fax - 55 452
annett.arnold@fep.fraunhofer.de
www.fep.fraunhofer.de

Informationen zu Vorträgen zur Elektronenstrahl- und Plasmatechnik auf der diesjährigen SVC finden Sie unter:

 www.fep.fraunhofer.de/veranstaltungen

Informationen zum PoLAR-Projekt finden Sie unter:

 www.fep.fraunhofer.de/de/Geschaeftsfelder/Beschichtung_flexiblen_Produkten/polar.html



Fraunhofer-Forscher mit einer durch Plasmaätzen entspiegelten Kunststoffolie. | © Fraunhofer FEP

Wissenschaftlicher Kontakt:

Dr. Matthias Fahland
Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP
Telefon +49 351 2586-135
matthias.fahland@fep.fraunhofer.de



 SVC


Pressekontakt:

Annett Arnold
Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP
Telefon +49 351 2586-452
annett.arnold@fep.fraunhofer.de



 PoLAR

Bilder in druckfähiger Auflösung (CMYK, 300 dpi) stehen Ihnen unter folgender Adresse zum Download bereit:

 www.fep.fraunhofer.de/presse