

Regenerierbare Langzeitaktivierung auf transparenten Kunststoffen

Kunststoffe sind oft das Material der Wahl. Bei der Verklebung, Lackierung oder anderen Beschichtungsanforderungen auf Kunststoffoberflächen stößt man aber aufgrund der niedrigen Oberflächenenergie der Materialien schnell an technologische Grenzen. Hier wurde durch Wissenschaftler von INNOVENT eine Nanometer dünne Beschichtung entwickelt, die unabhängig von der Art des verwendeten Kunststoffmaterials eine hydrophile, langzeitbeständige Oberfläche schafft. Damit wird die weitere Kunststoffverarbeitung optimiert bzw. vereinfacht. Angestrebt werden insbesondere Verbesserungen in der Oberflächenhaftung bei Verlebe- und Lackierprozessen, sowie beim Beschlagschutz von transparenten Kunststoffen.

Die schlechte Haftung auf Kunststoffoberflächen kann durch eine Hydrophilierung – d.h. die Erhöhung der Oberflächenenergie – verbessert werden. Etablierte Prozesse sind die Aktivierung der Oberflächen mittels Plasma bzw. Beflammung. Dabei werden die chemischen Bindungen an der Kunststoffoberfläche aufgebrochen und funktionelle Sauerstoffgruppen gebildet, was die Anbindung von Klebstoffen, Lacken und anderen Materialien ermöglicht. Der Effekt dieser Vorbehandlung ist stark abhängig vom verwendeten Kunststoff und nach kurzer Zeit reversibel. Die nachfolgende Weiterbearbeitung der Kunststoffoberflächen sollte deshalb so schnell wie möglich erfolgen.

Weitere Verbesserungen in der Langzeitbeständigkeit der Oberflächeneigenschaften konnten jetzt durch die Entwicklung von Plasma-Beschichtungen an Atmosphärendruck erzielt werden. Die abgeschiedenen transparenten Siliziumoxid-Dünnschichten weisen hydrophile Benetzungseigenschaften noch nach bis zu 6 Monaten Lagerung auf. Nach einer speziellen Auffrischung in wässriger Umgebung ist es sogar bei mehr als einem Jahr alten Beschichtungen möglich, den Wasser-Kontaktwinkel als Maß der Benetzbarkeit wieder um bis zu 30° zu senken. Diese signifikanten Ergebnisse wurden am Beispiel von PC und PMMA aufgezeigt.

Als zusätzlicher Nebeneffekt wird durch die SiO_x-Dünnschicht eine Antireflexwirkung auf beiden transparenten Polymeren erzielt.

Über INNOVENT

Die Industrieforschungseinrichtung INNOVENT e.V. analysiert, forscht und entwickelt seit über 20 Jahren in den Bereichen Oberflächentechnik, Magnetisch-Optische Systeme und Biomaterialien. Das Institut aus Jena beschäftigt etwa 150 Mitarbeiter, leitet verschiedene Netzwerke und führt bundesweit Fachtagungen durch. INNOVENT ist Gründungsmitglied der Deutschen Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse.

INNOVENT e.V.

Verein zur Förderung von Innovationen
durch Forschung, Entwicklung und
Technologietransfer e.V.

Vorstand:

Dr. Bernd Grünler und Dr. Arnd Schimanski
Amtsgericht Jena VR 230470

Bankverbindung:

Commerzbank AG

Konto 0342 658 000

BLZ 820 800 00

BIC DRES DE FF 827

IBAN DE28 8208 0000 0342 6580 00

Steuer-Nr. 162/142/02 542

Sparkasse Jena

Konto 2011

BLZ 830 530 30

BIC HELA DE F1 JEN

IBAN DE73 8305 3030 0000 0020 11

USt-IdNr. DE 161181730

Kontakt:

INNOVENT e.V. Technologienentwicklung Jena
Prüssingstraße 27B
07745 Jena

Marketing und Öffentlichkeitsarbeit:
Andrea Gerlach
E-Mail: AG@innovent-jena.de

Bereich Oberflächentechnik:
Dr. A. Schimanski
E-Mail: AS@innovent-jena.de

Bilder:

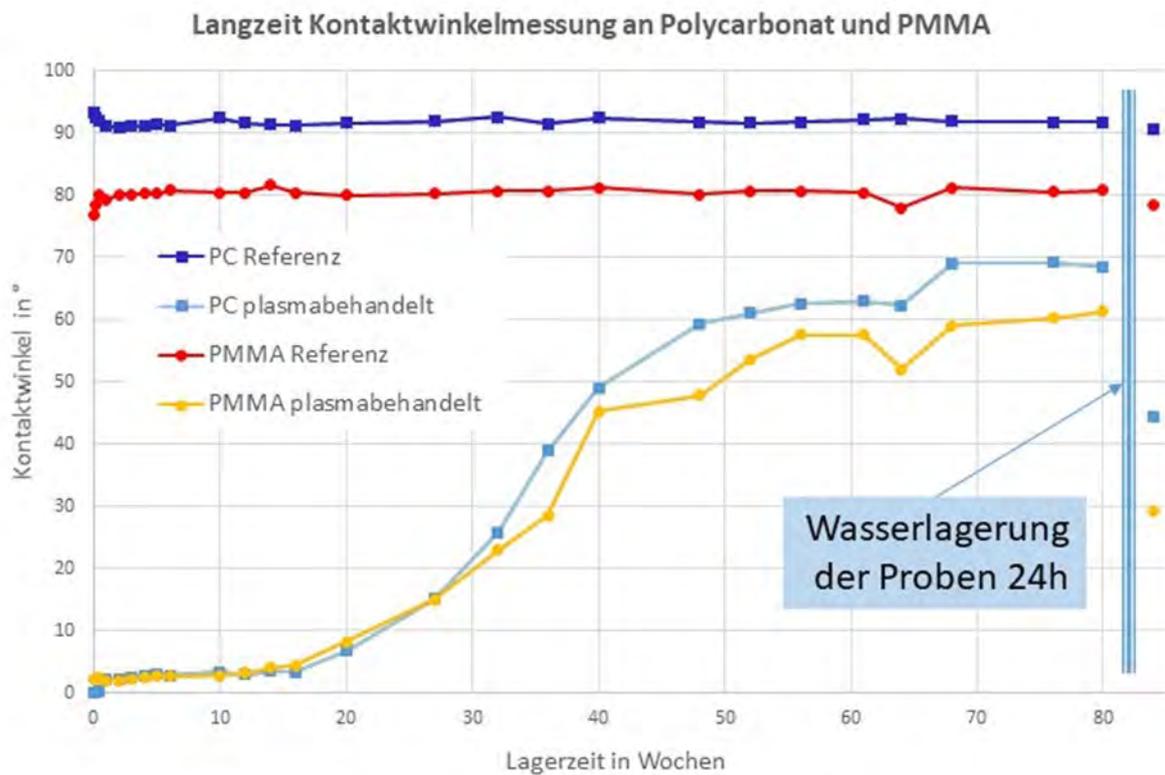


Abbildung: Langzeit Kontaktwinkelmessung an Polycarbonat und PMMA