

70 JAHRE

PLASTVERARBEITER

SMART SERVICES

Impuls durch Corona: Online-Tools
in der Kunststoffindustrie

16

ILLEGALE KÄLTEMITTEL

Vorsicht geboten: Schwarzmarkt
für HFKW-Kältemittel blüht

30

KLIMASCHUTZ

Pioniertat: CO₂-neutrale
Kunststoffverarbeitung

34

RECYCLING VON KUNSTSTOFFEN

S. 10



Stretchfolie mit PCR-Rezyklat erfüllt Verpackungsgesetz

MARKTÜBERSICHT
Kälteanlagen

24

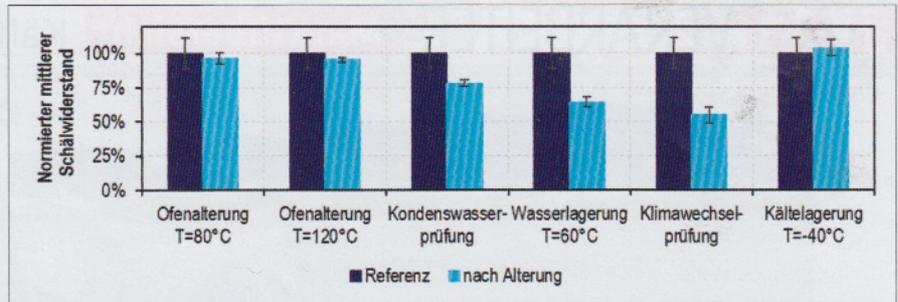
Bei optischer Kontrolle der Proben fällt auf, dass die TPU-Laschen, die bei 120 °C gealtert wurden mit zunehmender Alterungsdauer eine deutliche Vergilbung aufweisen. Das Diagramm in Bild 2 zeigt für die Alterung unter Hochtemperatur eine Abnahme der Spannung bei 50 % Dehnung. Im Vergleich mit Bild 3 fällt unter anderem auf, dass die Ergebnisse für die Ofenalterung bei 120 °C nicht korrelieren und trotz eindeutiger Indizien für eine Materialschädigung gleichbleibende mittlere Schälwiderstände erreicht werden können. Alle anderen Alterungen sind optisch unverändert. Auch eine Kältelagerung beeinflusst trotz abnehmender Spannung bei 50 % Dehnung des TPU den Haftverbund nicht signifikant.

Bei dem PP handelt es sich um einen Kunststoff mit ausgeprägter Streckdehnung. Für das Auswerten der Ergebnisse wurden die Streckspannung und Streckdehnung der Proben erfasst und verglichen.

Die Alterung von PP führt in jedem Fall zu einer Zunahme der Streckspannungen. Die Änderungen sind weitestgehend gering und können beispielsweise durch Nachkristallisationsprozesse im PP erklärt werden.

Langzeitstabile Verbindung

Im Rahmen der Untersuchungen kommt es zur Steigerung der Festigkeit



▲ Bild 3: Normierter mittlerer Schälwiderstand nach Alterung für die jeweils vorgegebene maximale Prüfdauer im Vergleich zur Referenz (n=5).

des PP durch Nachkristallisationsvorgänge und Abnahme der Festigkeit des TPU (Bild 2) durch thermische Einflüsse und wasserbedingte Quellung, die sich im Haftverbund widerspiegeln.

Es lässt sich herausstellen, dass Temperaturunterschiede im geprüften Bereich zwischen -40 und 120 °C keinen signifikanten Einfluss auf den Haftverbund aufweisen (Bild 3).

Alterungsversuche, bei denen Wasser in flüssiger oder kondensierter Form als auch eine hohe relative Luftfeuchte vorliegt schwächen den Haftverbund, lösen ihn jedoch keineswegs ganzheitlich auf. Die Abnahme der Schälfestigkeiten korrelieren mit der Abnahme der Zugfestigkeiten des TPU (Bilder 2 und 3).

Es wurde der Nachweis erbracht, dass das Inmould-Plasma-Verfahren eine langzeitstabile Verbindung zwischen originär inkompatiblen Materi-

alien ermöglicht und den Alterungsbedingungen in Anlehnung an Prüfnormen deutscher Automobilhersteller standhält. ■

Literatur

Alle Literaturangaben sind in der Internetveröffentlichung über den Web-Tipp zu finden.

Autoren

Prof. Dr. Elmar Moritzer

ist Professor für Kunststofftechnologie am KTP der Universität Paderborn.

Frederik Mühlhoff

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter Kunststofftechnologie an der Universität in Paderborn.

Kontakt

- ▶ Universität Paderborn, Paderborn
webmaster@uni-paderborn.de
- ▶ Plasmatreat, Steinhagen
info@plasmatreat.de

Leitfähige Beschichtung verhindert elektrostatische Aufladung

OVE40SL Der neue leitfähige Lack OVE40SL von **OVE Plasmatec**, Weil am Schönbusch, reduziert auf Elastomeren signifikant den Reibwert und erhöht zugleich die Verschleißfestigkeit. Zudem hält die reibungsreduzierende Wirkung bei dynamischen Anwendungen sehr viel länger an. Die leitfähige Schicht verhindert elektrostatisches Aufladen, sodass die Handhabung von Dichtungen erleichtert ist. Die Beschichtung senkt den Reibwert eines O-Rings gegenüber bisherigen Bestwerten um knapp 18 % und verbessert die Widerstandsfähigkeit. Der Verschleiß reduzierte sich in Versuchen um 25 %. Mit einem nach DIN EN62631 an einem EPDM O-Ring 18x2 gemessenen Widerstand von

87,5*103 Ohm bewegen sich die beschichteten Elastomere in Regionen, die bisher nur mit Kohlenstoff versetzten Elastomermischungen erreicht wurden. Weil Kohlenstoff die physikalischen Eigenschaften von Elastomeren stark verändert, ist jedes Compound als Neuentwicklung mit entsprechendem Kosten- und Ressourcenbedarf zu sehen. Die Beschichtung ist ein wasserbasierter und hitzebeständiger, mit speziellen Hochleistungsadditiven modifizierter Gleitlack. Aufgetragen in einer Schichtstärke von 3 bis 12 µm bildet der Lack eine hochstabile, verschleißarme Gitterstruktur. Ob Dichtungen mit der neuartigen Beschichtung auch im Ex-Bereich eingesetzt werden können, wird in weiteren Versu-



Bildquelle: OVE Plasmatec

chen geklärt. Ebenso geplant ist die Entwicklung einer leitfähigen Beschichtung mit FDA-Zulassung für den Lebensmittel- und Pharmabereich. ■

Infos + Kontakt

www.plastverarbeiter.de/92423