

PRESSEMITTEILUNG

Projekt zur Plasmabeschichtung von Mehrwegflaschen nominiert für den Deutschen Rohstoffeffizienz-Preis

Im DFG-geförderten Projekt „PECVD-Gasbarrierebeschichtung von PET-Mehrwegflaschen“ arbeitet das IKV zusammen mit der KHS Corpoplast GmbH daran, den Mehrweganteil bei Kunststoffflaschen zu erhöhen.

Aachen, April 2020 – Der Deutsche Rohstoffeffizienz-Preis des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) zeichnet herausragende Produkte, Prozesse und Forschungsergebnisse aus, bei denen durch neue, intelligente Verfahren Rohstoffe und Material besonders effizient verwendet bzw. genutzt werden. Unter diesem Aspekt nominierte eine Jury unter fachlicher Leitung der Deutschen Rohstoffagentur (DERA) nun das Projekt PECVD-Gasbarrierebeschichtung von PET-Mehrwegflaschen, in dem die Arbeitsgruppe Plasma- und Oberflächentechnik am IKV gemeinsam mit dem Projektpartner KHS Corpoplast GmbH forscht. Das Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen des Sonderforschungsbereichs SFB-TR87 als sogenanntes Transferprojekt gefördert.

Entwicklung eines Schichtsystems, das Waschvorgänge bei PET-Mehrwegflaschen übersteht

Eine erfolgreiche Kunststoff-Kreislaufwirtschaft strebt danach, den Wert der Produkte im Kreislauf so lange wie möglich zu erhalten. Die Mehrfachnutzung von Produkten ist also das Ziel. Ein Beispiel hierfür sind PET-Mehrwegflaschen, die nach Gebrauch mit Natronlauge gewaschen und erneut befüllt werden. PET ist im Gegensatz zu Glas allerdings nicht gasdicht, was die Haltbarkeit von in PET-Flaschen abgefüllten Säften oder karbonisierten Getränken wie Softdrinks oder Bier im Vergleich zur Glas-Flasche deutlich herabsetzt. Trotz vieler ökologischer Vorteile betrug daher der PET-Mehrweganteil bei Säften in Deutschland 2018 gerade einmal 0,5 %. Im Bereich der PET-Einwegflaschen ist es bereits Stand der Technik, diesen Nachteil des PET durch eine mittels Plasmatechnologie applizierte SiO_x-Barrierebeschichtung auszugleichen. Diese konventionellen SiO_x-Schichten können allerdings der aggressiven Waschlauge im Waschprozess der Mehrwegflaschen nicht standhalten. Das IKV und die KHS Corpoplast GmbH haben daher ein Schichtsystem entwickelt, das den Waschvorgang mit NaOH überstehen kann. Damit wurde der Weg für mehr Mehrweg geöffnet, ohne dabei auf einen guten Produktschutz verzichten zu müssen.

Vom Einweg-PET zum Mehrweg-PET für eine bessere Ressourceneffizienz

Das deutsche Pfandsystem für PET-Flaschen unterscheidet zwischen PET-Einwegflaschen und PET-Mehrwegflaschen. PET-Einwegflaschen werden nach dem Einsammeln geschreddert und für das Recycling aufbereitet. Einen vollständig geschlossenen Kreislauf stellt dies aber nicht dar, denn nur 30 % des aufbereiteten PET wird zur Herstellung von neuen PET-Einwegflaschen eingesetzt. Dies liegt unter anderem daran, dass PET nur maximal bis zu 10-mal rezykliert werden kann, denn die Molekülketten werden bei jeder Verarbeitung verkürzt, und damit verschlechtern sich die Materialeigenschaften. Die restlichen 70 % werden unter anderem in der Textilindustrie weiterverarbeitet und sind

danach nicht mehr zu Flaschen recyclebar. 2018 wurden 72 % aller nicht-alkoholischen Getränke in Deutschland in PET-Einwegflaschen vertrieben. Das entspricht 16,4 Milliarden PET-Einwegflaschen oder 394 000 Tonnen neu produziertes PET in Deutschland pro Jahr*. PET-Mehrwegflaschen hingegen werden nach Gebrauch in einem Waschprozess mit starker NaOH-Lösung gereinigt, sterilisiert und anschließend erneut befüllt. Diesen Zyklus können PET-Mehrwegflaschen aktuell bis zu 20-mal durchlaufen. Hier verbirgt sich also enormes Potential zur Einsparung von Ressourcen: Nimmt man an, dass eine PET-Mehrwegflasche die Arbeit von 15 PET-Einwegflaschen leistet, dann könnten bei einer konsequenten Umstellung auf Mehrweg jedes Jahr in Deutschland ca. 260 000 Tonnen PET eingespart werden.

Geringfügige Erweiterung im Produktionsprozess eröffnet neue Spielräume für PET-Mehrwegflaschen

Insbesondere vor dem Hintergrund des aktuellen Kunststoffverpackungsgesetzes, das eine Mehrwegquote von mindestens 70 % verfolgt, kann das Forschungsprojekt zur Beschichtung von PET-Mehrwegflaschen entscheidend zur Zielerreichung beitragen. Die Qualität und Haltbarkeit der abgefüllten Produkte bleibt dabei auf dem gewohnten Niveau, denn im gleichen Prozessschritt wie die Barrierschicht, die die Haltbarkeit von kohlen säurehaltigen Getränken und Säften erhöht, wird mittels mikrowellenangeregtem Niederdruckplasma eine eigens entwickelte Schutzschicht gegen aggressive Waschlösungen aufgebracht. Im Ergebnis können Getränkehersteller und Abfüller nun jedes Füllgut uneingeschränkt in PET-Mehrwegflaschen abfüllen. Damit wird der Weg freigemacht, um in hohem Maße Einsparpotentiale auf der Ressourcenebene ausnutzen zu können.

Das IKV freut sich sehr über die Nominierung für den deutschen Rohstoffeffizienz-Preis, die unter anderem das Engagement des Instituts im Bereich der Kreislaufwirtschaft würdigt. Ob das Projekt den Preis gewinnt wird am 21. Oktober 2020 bei der Preisverleihung in Berlin bekannt gegeben.

Das Transferprojekt „PECVD-Gasbarrierebeschichtung von PET-Mehrwegflaschen“ erhält eine Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen des Sonderforschungsbereichs SFB-TR87 „Gepulste Hochleistungsplasmen zur Synthese nanostrukturierter Funktionsschichten“. Der DFG gilt unser Dank.

**Angenommen, alle Flaschen sind 0,5 l PET-Flaschen mit einem Gewicht von 24 g.*

Projektleitung und Kontakt:

Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV)
in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen
Montgomery Jaritz, M.Sc. | Philipp Alizadeh M.Sc.
Plasma- und Oberflächentechnik
Seffenter Weg 201
52074 Aachen
Telefon: +49 241 80-28343
Philipp.alizadeh@ikv.rwth-aachen.de

Pressekontakt:

Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV)
in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen
Rebecca Hierlwimmer
Public Relations
Seffenter Weg 201
52074 Aachen
Telefon: +49 241 80-93672
Rebecca.hierlwimmer@ikv.rwth-aachen.de



Über das IKV

Das Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen ist europaweit das führende Forschungs- und Ausbildungsinstitut auf dem Gebiet der Kunststofftechnik. Mehr als 300 Mitarbeiter beantworten hier Fragestellungen rund um die Verarbeitung, Werkstofftechnik und Bauteilauslegung von Kunststoffen und Kautschuken. Die enge Verbindung mit Industrie und Wissenschaft sowie die exzellente Ausstattung des IKV ermöglichen den Studierenden eine praxisnahe und umfassende Ausbildung. Die Aachener Kunststoffingenieure sind deshalb begehrte Spezialisten in der Industrie. Etwa 50 Prozent der deutschen Kunststoffingenieure mit Universitätsabschluss wurden am IKV ausgebildet. Das IKV gliedert sich organisatorisch in die Fachabteilungen Spritzgießen, Extrusion und Kautschuktechnologie, Formteilauslegung und Werkstofftechnik sowie Faserverstärkte Kunststoffe und Polyurethane. Ferner gehören zum Institut das Zentrum für Kunststoffanalyse und -prüfung und die Abteilung Aus- und Weiterbildung. Träger ist eine gemeinnützige Fördervereinigung, der heute rund 300 Unternehmen aus der Kunststoffbranche weltweit angehören. Leiter des Instituts und Geschäftsführer der Fördervereinigung ist Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann. Er ist gleichzeitig Inhaber des Lehrstuhls für Kunststoffverarbeitung der Fakultät für Maschinenwesen der RWTH Aachen.



Im DFG-geförderten Projekt „PECVD-Gasbarrierebeschichtung von PET-Mehrwegflaschen“ arbeitet das IKV zusammen mit der KHS Corpoplast GmbH daran, den Mehrweganteil bei Kunststoffflaschen zu erhöhen. Bild: congerdesign



Das Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen des Sonderforschungsbereichs SFB-TR87 als sogenanntes Transferprojekt gefördert und ist nun auch für den Deutschen Rohstoffeffizienzpreis 2020 nominiert.

Bildmaterial in druckfähiger Auflösung finden Sie online: <http://www.ikv-aachen.de/neuigkeiten/pressemitteilungen/>