

Thüringer Werkstofftag 2012 am 14.03.2012 in Weimar

Abstract zum Posterbeitrag

Kurzwelliges UV-Licht zur Oberflächenbehandlung von Kunststoffen

J. Walther, J. Wintzer, A. Schleusener, J. Leuthäuser

INNOVENT e.V. Technologieentwicklung Jena, Prüssingstraße 27 B, D-07745 Jena

Die Behandlung mit ozonbildender UVC-Strahlung ist eine junge, aber sehr leistungsfähige Methode zur Oberflächenaktivierung energiearmer Kunststoffe für Verklebung, Beschichtung oder Bedruckung. Der vorliegende Beitrag befasst sich mit der Wirkung von Quecksilberniederdruckstrahlern unter Atmosphärenbedingungen auf die Verklebbarkeit von Polypropylen.

Quecksilberniederdruckstrahler mit Kolben aus hochreinem Kieselglas emittieren Linienspektren mit ausgeprägten Maxima bei 185 nm und 254 nm. Die Strahlung bei 185 nm spaltet unter Atmosphärenbedingungen Luftsauerstoff, was zur Bildung von Ozon führt. Die Strahlung bei 254 nm wechselwirkt mit Ozon unter Bildung kurzlebiger Sauerstoffspezies. Die hochreaktive Atmosphäre führt bei geeigneter Prozessführung zu markanten Veränderungen der Oberflächeneigenschaften bei einer Vielzahl von Materialien.

Nach der Behandlung von Polypropylen konnten mittels FTIR an der Oberfläche gebildete Carbonyl- und Hydroxylgruppen nachgewiesen werden.

Untersuchungen von aus bestrahlten Polypropylen-Proben hergestellten Klebeverbunden zeigten gegenüber solchen aus unbehandeltem Material eine Steigerung der Scherfestigkeit von weniger als 1 MPa auf 24 MPa (Epilox A 1902, Epoxidharzklebstoff, Leuna Harze GmbH) bzw. auf 26 MPa (Araldit 2029, Polyurethanklebstoff, Huntsman Advanced Materials GmbH).