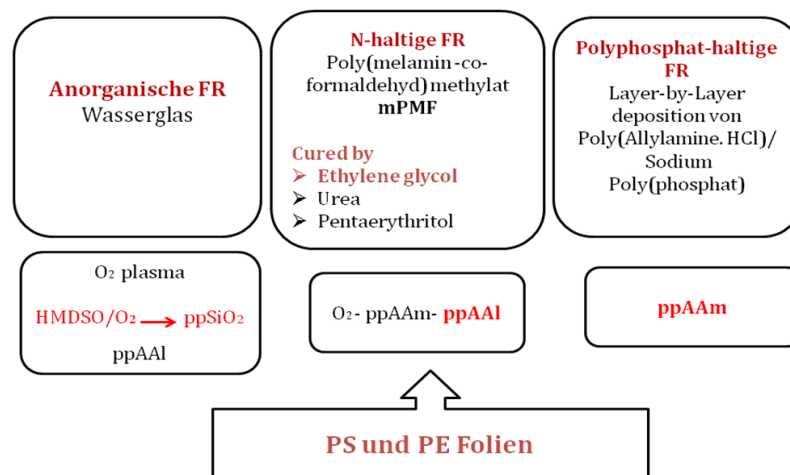


Thermoanalytische Untersuchungen von plasmabeschichteten Polyolefinen mit FlammSchutzeigenschaften

A. Berger, Z. Mohamed, S. Krüger, J. Friedrich

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung
Unter den Eichen 87, 12205 Berlin

Ziel dieser Arbeit war es, Polystyrol und Polyethylen als Vertreter typischer Baustoffe, plasmatechnisch so zu behandeln, dass eine brandhemmende Wirkung erzielt wird. Die Synthese brandhemmender Schichten erfolgte mittels verschiedener Plasmatechnologien, siehe Abbildung. Diese Schichten sollten dem direkten Kontakt mit einer Flamme für eine Weile standhalten können. Um die Entflammbarkeit des Materials messbar zu verringern, wurden mind. 50 µm dicke Schichten hergestellt. Voraussetzung für die flammSchützende Wirkung dieser dicken Schichten ist eine gute Haftung auf den Polyolefinsubstraten, die durch die Plasmabehandlung erreicht werden sollte. Es wurden drei verschiedene brandhemmende Schichten realisiert: anorganische Schichten mit Wasserglas, stickstoffhaltige und phosphathaltige Schichten.



Die Polyolefine wurden einem Sauerstoffplasma für die Bildung von OH, COOH und andere Gruppen ausgesetzt und anschließend wurden Hexamethyldisiloxan (HMDSO/O₂) für anorganische Schichten und Allylamin oder Allylalkohol für organische Schichten als dünne haftvermittelnde und thermisch-aktive Dehnungsausgleichsschicht (100 nm) abgeschieden. Die dicken flammSchützenden Schichten wurden durch Tauchen in Wasserglas oder Melamin-Präpolymerlösung mit und ohne Vernetzung aufgetragen, zusätzlich auch Polyphosphatschichten. Auf diese Weise wurden flammhemmende Schichtpakete mit ausreichender Haftung auch bei hohen thermischen Gradienten abgeschieden, wie sie bei der Beflammung auftreten. Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht die thermoanalytische Charakterisierung dieser brandhemmenden Schichten. Die Ergebnisse von TG-FTIR-Untersuchungen dieser Schichten werden vorgestellt.