

Medienmitteilung

Dübendorf, St. Gallen, Thun, 22. Juli 2013

Unbedenkliche Alternativen entwickelt

Flammschutz ohne Gift

Flammschutzmittel sind oft hochgradig gesundheitsschädlich. Sie finden sich jedoch in vielerlei Kunststoffen wieder, die sich ohne solche Mittel rasch entzünden lassen. Empa-Forschern ist es nun gelungen, unbedenkliche Flammhemmer herzustellen.

Kunststoffe aus organischen Polymeren brennen aufgrund ihres hohen Kohlenstoffanteils meist sehr gut; in aufgeschäumter Form entzünden sie sich dazu noch recht leicht – und bilden je nach chemischer Zusammensetzung giftige Gase wie Blausäure oder Kohlenmonoxid. Daher müssen beispielsweise Polyurethanschäume und dergleichen mit Flammschutzmitteln geschützt werden. Diese Schaumstoffe finden etwa in Polstermöbel und Matratzen, als Isolations- und Verpackungsmaterial sowie als Montageschäume breite Anwendung.

Gängige halogenierte Flammschutzmittel wie Tris(chlorpropyl)phosphat (TCPP) oder einige polybromierte Diphenylether (PBDE) stehen allerdings im Verdacht, Gesundheit und Umwelt zu schädigen: Etliche dieser Substanzen sind äusserst langlebig und reichern sich in der Umwelt an, haben Hormon-ähnliche Wirkung und gelten gar als krebserregend. Unbedenkliche Ersatzstoffe sind also gefragt. Genau diese entwickelten Empa-Forscher zusammen mit der Schweizer Firma «FoamPartner» im Rahmen eines von der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) geförderten Projekts.

Gesünder, schonender und ohne Mehraufwand

Bei den neuartigen Flammhemmern handelt es sich um organische phosphorhaltige Verbindungen, so genannte Phosphoramidate. Die Empa-Forscher haben mehrere dieser Substanzen synthetisiert (die sich jeweils in der Art der am Phosphor hängenden Amin-Substituenten unterschieden) und sie dem Polyurethanschaum in steigender Konzentration beigemischt. Erstes Ergebnis: Die Flammhemmer haben den Prozess der Schaumherstellung nicht beeinträchtigt. Somit könnten herkömmliche und gesundheitsschädliche Mittel bald der Vergangenheit angehören. Die Forschungsergebnisse sind vor kurzem von der Fachzeitschrift «Industrial & Engineering Chemistry Research» angenommen und zur Publikation freigegeben worden.

Literaturhinweis

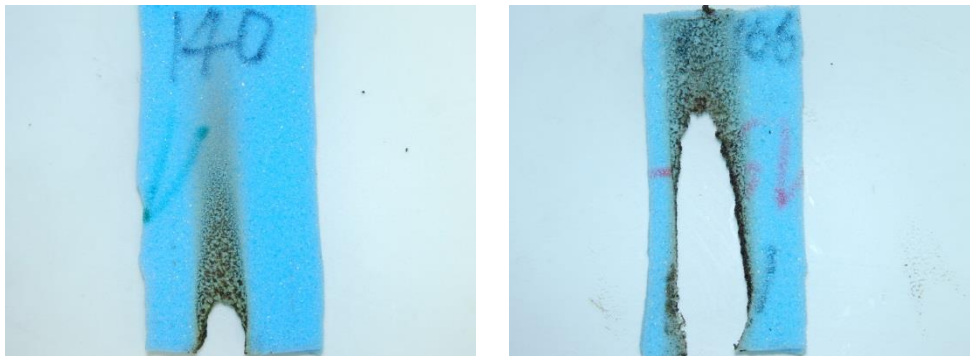
Neisius M., Liang S., Mispereuve H., Gaan S.: Phosphoramidate-Containing Flame Retardant Flexible Polyurethane Foams, Industrial & Engineering Chemistry Research,; DOI: 10.1021/ie400914u, <http://bit.ly/16DHEFc>

Weitere Informationen

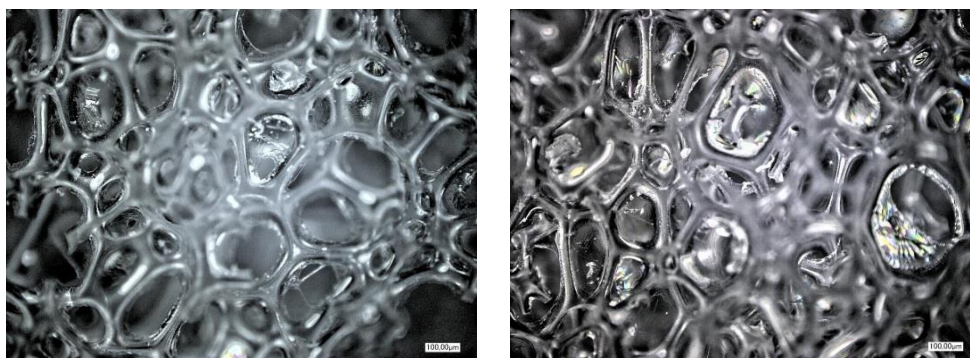
Dr. Matthias Neisius, Advanced Fibres, Tel. +41 58 765 78 46, matthias.neisius@empa.ch

Redaktion / Medienkontakt

Cornelia Zogg, Kommunikation, Tel. +41 58 765 45 99, redaktion@empa.ch



Normierte Brennbarkeitstests zeigen, dass organische phosphorhaltige Verbindungen (links) sogar besser schützen, als die bisher üblichen Substanzen wie TCPP (rechts).



Polyurethanschaum unter dem Lichtmikroskop: Das Flammschutzmittel hat keinen Einfluss auf die Struktur des Schaums (links mit Flammschutzmittel, rechts ohne).

Die Bilder können von www.empa.ch/bilder/2013-07-16-MM-Flammschutz heruntergeladen werden.