

Nanopartikeläre Multischichtsysteme aus nachwachsenden Rohstoffen als umweltfreundliche Flammenschutzmittel

IGF 20758 BG

Der Einsatz schwer entflammbarer Materialien ist aus Gründen der Arbeitssicherheit und/oder des Brandschutzes in unterschiedlichsten Bereichen (z. B. metallverarbeitende Industrie, Bau-, Elektro- und Fahrzeugindustrie) von essentieller Bedeutung. Branchen, die Materialien für die entsprechenden Bereiche zur Verfügung stellen (z. B. Hersteller von Schutzkleidung und textile Dienstleister, die Schutzkleidung als Leasingtextilien anbieten; Hersteller von Klebstoffen, die in Bauanwendungen oder bei der Herstellung von Baustoffen eingesetzt werden), müssen dafür Sorge tragen, dass diese den Anforderungen an die schwere Entflammbarkeit genügen.

Dies wird häufig durch Flammenschutzmittel sichergestellt, die entweder auf brennbare Materialien appliziert (z. B. als flammhemmende Ausrüstung auf Schutzkleidung) oder direkt in diese Materialien eingebracht (z. B. als flammhemmendes Additiv in Klebstoffformulierungen) werden. Derzeit verfügbare Flammenschutzmittel müssen in so großen Mengen eingesetzt werden, dass sie relevante Materialeigenschaften beeinträchtigen, besitzen human- und ökotoxikologisch bedenkliche Eigenschaften und/oder werden aus fossilen, nicht erneuerbaren Rohstoffen und unter Einsatz human- und ökotoxikologisch bedenklicher Chemikalien hergestellt. In einem gemeinsamen Forschungsprojekt des Thüringischen Instituts für Textil- und Kunststoff-Forschung (TITK) und des wfk - Cleaning Technology Institute wurden daher intumeszente Flammenschutzmittel auf Basis nanopartikelärer Multischichtsysteme aus nachwachsenden Rohstoffen entwickelt, die human- und ökotoxikologisch unbedenklich und biologisch abbaubar sind. Durch gezielte Anpassung der äußeren Schicht wurden funktionalisierte nanopartikeläre Multischichtsysteme realisiert, die hinsichtlich einer Anwendung für Schutzkleidung oder Dispersionsklebstoffe optimiert sind.

Der Forschungsbericht ist auf Anfrage beim wfk - Cleaning Technology Institute erhältlich.

Nanoparticulate multilayer systems from renewable raw materials as environmentally friendly flame retardants

IGF 20758 BG

Use of flame-retardant materials is essential for reasons of occupational safety and/or fire protection in a wide variety of areas (e. g. metalworking, construction, electrical and vehicle industries).

Industries providing materials for relevant sectors (e. g. manufacturers of protective clothing and textile service providers offering protective clothing as leasing textiles; manufacturers of adhesives used in construction applications or in the manufacture of building materials) must ensure that they meet the requirements for low flammability.

This is often ensured by flame retardants which are either applied to combustible materials (e. g. as a flame retardant finish on protective clothing) or incorporated directly into these materials (e. g. as a flame retardant additive in adhesive formulations).

Currently available flame retardants must be used in such large quantities that they affect relevant material properties, have human toxicological and ecotoxicological properties and/or are produced from fossil, non-renewable raw materials using human toxicological and ecotoxicological chemicals.

Intumescent flame retardants based on nanoparticulate multilayer systems made from renewable raw materials, which are human toxicologically and ecotoxicologically harmless and biodegradable, were therefore developed within a joint research project of the Thuringian Institute of Textile and Plastics Research (TITK) and the wfk - Cleaning Technology Institute. By specifically adapting the outer layer, functionalized nanoparticulate multilayer systems were realized that are optimized with respect to an application for protective clothing or dispersion adhesives.

The research report is available on request from the wfk - Cleaning Technology Institute

Das IGF-Projekt 20758 BG der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 14-16, 10117 Berlin, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

The IGF-project 20758 BG of the research association Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstr. 14-16, D-10117 Berlin, was supported via the AiF within the funding program „Industrielle Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)“ by the Federal Ministry of Economic Affairs and Climate Action due to a decision of the German Parliament.