

Schmutzabweisende Antistatikbeschichtungen auf der Basis von Nanosolen

15299 BG

Das statische Aufladen von Textilien und verwandten Materialien (Filtern, Vliesen) ist in vielerlei Hinsicht ein großes Problem, dem z .B. über einfache Veredlungsschritte mit hydrophilen Agenzien begegnet wird. Die so erzielten Effekte sind hinsichtlich ihrer Permanenz unbefriedigend, und die Ausrüstung geht gemeinhin mit einer erhöhten Anschmutzbarkeit einher. Ziel des vorliegenden Projektes war es, über die Sol-Gel-Technik und unter Verfolgung eines neuen Ansatzes antistatisch wirkende Ausrüstungen zu entwickeln, die gleichzeitig eine hohe Wasser- und - je nach spezifischer Zusammensetzung - auch Ölabweisung erzielen.

Der Ansatz sah vor, in ein und demselben Beschichtungs-/Ausrüstungssystem hydrophilisierende und hydrophobierende Additive parallel einzusetzen. Die hydrophilisierenden Additive sollten innerhalb der resultierenden Ausrüstung die Aufnahme von Feuchtigkeit gewährleisten, die einer antistatischen Wirkung genügen. Die hydrophoben Additive sollten zur gewünschten Wasser-/Ölabweisung führen. Die Idee war, dass eine Anreicherung der hydrophoben Komponenten an der Grenzfläche zur Luft die abweisenden Eigenschaften garantiert.

Dem Ansatz folgend wurden Sole - basierend auf einfachen SiO₂-Solen - mit unterschiedlichen hydrophilen und hydrophoben/oleophoben Silan-Additiven hergestellt und auf verschiedene Substrate appliziert (Gewebe, Vliese, Folien, Glasträger). Die Untersuchung der ausgerüsteten/beschichteten Oberflächen zeigte, dass dieser Ansatz gut geeignet ist, um gleichzeitig hochabweisende Oberflächen mit antistatischen Eigenschaften zu generieren. Die Ausrüstungen auf Textilien erzielten beispielsweise höchste Noten für die Wasser- und Ölabweisung und senkten gleichzeitig die Oberflächenwiderstände auf Werte im Bereich bis $< 10^7$ Ohm. Auf ebenen Substraten können bei Verwendung von hydrophoben (aliphatischen) Additiven Kontaktwinkel $>100^\circ$ erreicht werden, ohne dass sich dies negativ auf die antistatischen Eigenschaften der Oberfläche auswirkt.

Tests zur Scheuerbeständigkeit der entsprechenden Ausrüstungen lieferten gute Ergebnisse ohne den sonst signifikanten Abfall der Oberflächenwiderstände. Eine entsprechende Beständigkeit ist z.B. für die Ausrüstung von Sitzbezügen im Automobilbereich wichtig. Lediglich eine zufriedenstellende Waschbeständigkeit konnte bisher noch nicht erzielt werden.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 09/07 bis 12/09 am **Deutschen Textilforschungszentrum Nord-West e.V., Institut an der Universität Duisburg-Essen** (Adlerstr. 1, 47798 Krefeld, Tel.: 02151/843-159) unter Leitung von Dr. Torsten Textor (Leiter der Forschungsstelle Professor Dr. Eckhard Schollmeyer) und bei der **GMBU Gesellschaft zur Förderung von Medizin-, Bio- und Umwelt-Technologien e.V.** (Erich-Neuss-Weg 5, 06120 Halle/Saale, Tel.: 0351/2695-340) unter Leitung von Dr. Boris Mahtig (Leiter der Forschungsstelle Dr.-Ing. Klaus Krüger).

[--> TIB](#)

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben Nr. 15299 BG der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages