

TRANSPARENTER LACK MIT PERMANENTER ANTISTATIKWIRKUNG FÜR FLEXIBLE VERBUNDMATERIALIEN

BMW INNO-KOM 49MF230056 | Laufzeit: 03.2024 – 02.2026 | Dr. Andrea Winkler, FILK Freiberg

Categories: Functional Layer Systems Technical Textiles/Composites



Abb. 1: Typischer Schichtaufbau für Planenmaterialien (links) und Kunstleder (rechts)

AUFGABENSTELLUNG

Für die antistatische Ausrüstung von Polymerlacken werden aktuell quartäre Ammoniumsalze, Metall- oder Halbleiterpulver wie Carbonfüllstoffe wie Leitruß, Carbonnanotubes und Graphen verwendet. Nachteilig für die Anwendung in Bereichen mit optischen Anforderungen ist deren färbende Wirkung. Nur mit quartären Ammoniumsalzen können farblose Lackschichten realisiert werden. Allerdings ist deren Antistatikwirkung nicht permanent und stark von der Luftfeuchte abhängig. Für flexible polymerbeschichtete Verbundmaterialien stehen derzeit keine Antistatik-Lacke zur Verfügung, die eine farblose Ausrüstung von Oberflächen mit einer permanenten antistatischen Ableitfähigkeit ermöglichen.

PROJEKTZIEL | ARBEITSHYPOTHESE

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines wasserbasierten, permanent ableitfähigen, transparenten Lackes für die Ausrüstung flexibler, beschichteter Verbundmaterialien. Der Lack soll Ableitwiderstände von $\leq 10^9 \Omega$ bzw. $\leq 10^8 \Omega$ aufweisen, unabhängig von der Luftfeuchte und permanent über einen langen Zeitraum. Dafür werden sehr gute mechanische Eigenschaften, wie Abriebbeständigkeit, Dauerfaltverhalten und Reibechtheit, bei gleichzeitig minimaler Farbänderung angestrebt. Erreicht werden soll dies durch den Einsatz eines intrinsisch leitfähigen Polymers als Antistatik-Additiv. Favorisiert wird PEDOT:PSS, welches als wässrige Lösung verarbeitbar ist und damit in für flexible Verbundmaterialien empfohlene PU- und acrylatbasierte Lacke eingearbeitet werden kann.

NUTZEN | AUSBLICK

Materialien mit definierter elektrischer Ableitfähigkeit werden bspw. in medizinischen Bereichen, insbesondere der Intensivmedizin, in Bereichen mit besonders empfindlichen elektronischen Bauelementen oder beim Umgang mit feuer- und explosionsgefährlichen Stoffen gefordert. Typische, in diesen Bereichen eingesetzte kunststoffbeschichtete Materialien, von denen ein Gefahrenpotential ausgeht, sind Bodenbeläge, Polstermaterialien und Schutzkleidung. Diese könnten mit dem neu entwickelten Lack ableitfähig ausgerüstet werden.



Abb. 2: Messung des Oberflächenwiderstands mit 4-Punkt-Elektrode

FORMALE ANGABEN

Programm: INNO-KOM

Förderkennzeichen: 49MF230056

Projektbeginn: 03.2024

Laufzeit: 24 Monate

PROJEKTLEITER FILK

Dr. Andrea Winkler

PROJEKTPARTNER

Gefördert durch:



INNO-KOM

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages