

Biozide Ausrüstung von Pulverlacken

Die bekannten Vorgehensweisen zur Verhinderung der Ausbreitung pathogener Keime in hygienesensitiven Bereichen sind mit zahlreichen Nachteilen verbunden. Eine wesentliche Verbesserung konnte durch den Einsatz von in Schichtsilikate interkalierten polymeren quaternären Ammoniumverbindungen mit mikrobiozider Wirkung erzielt werden.

Die antimikrobielle Funktionalisierung von Pulverlacken zur Erzeugung von Oberflächen für hygienesensitive Bereiche gewinnt stark an Bedeutung, um die Ausbreitung pathogener Keime zu verhindern. Bestehende technische Lösungen basieren auf der Einarbeitung anorganischer oder organischer niedermolekularer Biozide. Beide Vorgehensweisen sind jedoch mit erheblichen Nachteilen behaftet: schnelle Auswaschung, Verfärbungen, hohe Kosten, hohe Toxizität, zu hohe Flüchtigkeit, schnelle Hydrolyse, zu geringe Thermostabilität und damit zu geringe Langzeitwirkung.

Am IKTR wurde an der Synthese, der analytischen Charakterisierung und der mikrobioziden Wirkung von polymeren quaternären Ammoniumverbindungen, die in Schichtsilikate interkaliert sind, als Additiv für fertig konfektionierte Pulverlacke geforscht. Die Herstellung der Polymerwirkstoffe erfolgte dabei durch eine Eintopfsynthese ausgehend von kommerziell verfügbaren Monomeren unter milden Synthesebedingungen in hohen Ausbeuten im Rahmen einer Polyaddition. Es wurden verschiedene Polyionene hergestellt und charakterisiert. Eine anschließende Fixierung der Polyionene, an Schichtsilikate war nötig, um die Wirkstoffe mit gängigen Pulverlackiermethoden applizieren zu können, eine schnelle Auswaschung der Wirksubstanzen aus der Pulverlackmatrix zu unterbinden und diese als rieselfähiges, mischbares Pulveradditiv für Pulverlacke zu verwenden.

Im Labormaßstab konnten Herstellungsmethoden und verfahrenstechnische Aufarbeitungsstrategien dahingehend entwickelt werden, kostengünstig größere Mengen der Additive herzustellen. Bei den Additiven handelt es sich um sogenannte Interkalate, die mit 10 - 30 % an aktivem Polymerwirkstoff beladen sind. Die Anforderungen bezüglich Thermostabilität und Partikelgröße ($T_z > 200\text{ °C}$, $d_{50}: 32\text{ }\mu\text{m}$) konnten erreicht werden. Mikrobiologische Untersuchungen zeigten ein sehr hohes Potential der bioaktiven Polymere.

Publikationen

H. Fiebig. Antimikrobielle Ausrüstung von Pulverlacken mit bioziden Polymeren. IK 2014: Biozide - Materialien, Anwendungen und Trends, 07. Okt. 2014, Weißandt-Görlau.

H. Fiebig. Biozide Oberflächenfunktionalisierung mit Polymeren. IK 2013: Biozide - Materialien, Anwendungen und Trends, 26. Sept. 2013, Weißandt-Gölzau.

A. Schadewald, T. Otto, H. Scharschuh. Pulverlacke und Anstrichsysteme im Fokus – Biozidpolymere für antimikrobielle Anwendungen. JOT 54(2014)9, 40.

A. Schadewald, T. Otto. Oberflächen mit Pulverlacken antimikrobiell funktionalisieren. besser lackieren 16(2014)16, 12.

H. Fiebig, A. Schadewald. Verfahren zur Herstellung von Pulverlack-Beschichtungsmassen mit antimikrobieller Wirkung. DE 10 2013 005 479 A1. Institut für Kunststofftechnologie und – recycling (2013).

Ansprechpartner

Heiner Scharschuh

Tel: 034978/21203

Kontaktmail: info@iktr-online.de