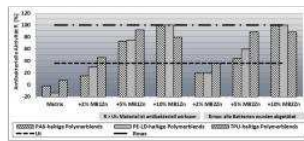


TITK: Hochwirksame antibakterielle Masterbatchmaterialien

Das Thüringische Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e. V. (TITK,) ist auch in diesem Jahr auf der K 2013 vertreten. Das TITK präsentiert unter anderem Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der antibakteriellen Ausrüstung von Kunststoffen

Mit dem bereits auf der K 2010 vorgestellten Zink-haltigen PEImC16-Zn 6-p und dem Silber-haltigen PEImC16-Ag 8-p bietet das TITK zwei antimikrobielle Hybridpolymere an, die in Form von Beschichtungen, durch Extrusion und Spritzguss zur antimikrobiellen Funktionalisierung von Oberflächen und Kunststoffen verwendet werden können.



Prozentuale, antibakterielle Wirksamkeit der verschiedenen Polymerblends, deren Masterbatches das Zink-haltige, antimikrobielle Additiv enthalten. Tests: in Anlehnung an ISO 22196; Testkeim: Staphylococcus aureus; Inkubation: 24h bei 37°C und 90% rel. LF; Masterbatch MB1Zn: 50 Ma% Zink-haltiges, antimikrobielles Hybridpolymer und 50 Ma% hydrophiles PEBA (Food/ Med Quality); Masterbatch MB2Zn: 50 Ma% Zink-haltiges, antimikrobielles Hybridpolymer und 50 Ma% hydrophiles PEBA (Med Quality, USP Certified); Aufgrund der Tatsache, dass alle silberhaltigen Polymerblends bereits ab der niedrigsten, getesteten Masterbatchkonzentration von 2 Ma% eine antibakterielle Aktivität von 100% aufwiesen, sind diese nicht im Diagramm aufgeführt.

Um die kunststofftechnische Verarbeitung dieser antimikrobiell wirksamen Additive zu optimieren, wurden diese laut Anbieter mit speziellen, für die Medizintechnik vorgesehenen PEBA-Typen zu hochkonzentrierten antimikrobiellen und universell kompatiblen Masterbatches weiterverarbeitet. Die universelle Kompatibilität kommt durch die chemische Struktur von PEBA zustande, welches aus polaren Polyamidblöcken und unpolaren Polyetherblöcken besteht. Jeder Masterbatch enthält 50 Ma% antimikrobiell wirksames Additiv, sodass der Extruder oder Spritzgießer nur geringe Mengen an Masterbatch zusetzen muss um sein Material mit antimikrobiellen Eigenschaften auszustatten, ohne dabei seine Einstellparameter an seinem Extruder oder seiner Spritzgussmaschine ändern zu müssen.

Im Rahmen der Forschungsaktivitäten wurden die entwickelten Masterbatchmaterialien in unterschiedlichen Konzentrationen mit den für die Medizintechnik relevanten Matrixpolymeren PE-LD, PA6 und TPU zu antimikrobiellen Polymerblends verarbeitet, wonach deren Blendmorphologie und deren Funktionseigenschaften charakterisiert wurden. So wurden die entwickelten Polymerblends im hausinternen Biologielabor des TITK auf ihre antibakterielle Wirksamkeit gegen den Bakterienstamm Staphylococcus aureus getestet. Alle Silber-haltigen Polymerblends wirkten demnach schon bei dem geringsten Masterbatchgehalt von 2 Ma%, unabhängig vom jeweiligen Matrixpolymer bakterizid. Die Zink-haltigen Polymerblends wiesen demzufolge nur eine geringfügig niedrigere antibakterielle Wirkung gegen Staphylococcus aureus auf. Durch ihre universelle Kompatibilität können die antimikrobiellen Masterbatchmaterialien in unterschiedlichen Bereichen der Medizintechnik und der lebensmittelverarbeitenden Industrie verwendet werden. So könnten beispielsweise im medizintechnischen Bereich Katheter, Dichtungen, sowie Förderbänder für Lebensmittel aus antimikrobiellen TPU-Polymerblends und Verpackungsmaterialien für medizintechnische Produkte aus antimikrobiellen PE-LD- und PA6-Polymerblends hergestellt werden.

Hervorgehoben wird, dass eine hohe antibakterielle Wirksamkeit mit einem geringen Masterbatchgehalt erreicht werden könne, ohne, dass eine nennenswerte Beeinflussung der restlichen Materialeigenschaften eintrete.

Weitere Forschungsergebnisse sowie das Dienstleistungsangebot der Ostthüringischen Materialprüfgesellschaft für Textil- und Kunststoffe mbH (OMPG) werden am Messestand des TITK e.V. vorgestellt.

Weitere Informationen: www.ompg.de, www.titk.de

K 2013, 16.-23.10.2013, Düsseldorf, Halle 7, Stand B24

Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V., Rudolstadt