

Zusammenfassung

IGF-Vorhaben-Nr.: 19079 N

Entwicklung selbst-desinfizierender und beständiger Kunststoffoberflächen auf Basis von photokatalytisch aktivem Titandioxid für Hygieneanwendungen

Im vorliegenden Vorhaben konnten grundlegende Erfahrungen zum Einsatz von TiO_2 als Additiv zu Kunststoffmatrizes zur Herstellung keimreduzierender und selbstreinigender Werkstoffe gewonnen werden.

Titandioxid (TiO_2) in der Anatas-Modifikation weist unter Strahlungseinwirkung eine antimikrobielle und selbstreinigende Wirkung auf, die auf dessen photokatalytischen Eigenschaften durch die Bildung reaktiver Sauerstoffradikale (ROS) beruht.

In einem Vorgängervorhaben konnte am Beispiel vom Polypropylen gezeigt werden, dass es möglich ist, photokatalytisch wirksames nanopartikuläres TiO_2 unter Erhalt seiner antimikrobiellen und selbstreinigenden Wirkung in Kunststoffmatrizes mit ausreichender Dispergiertüte einzuarbeiten. Hieraus ergibt sich der attraktive Ansatz, Kunststoffe mit selbst-desinfizierenden Eigenschaften für den Hygiene- und Sanitärbereich zu versehen. Die Eignung der für den Hygiene- und Sanitärbereich relevanten Kunststoffmatrizen für eine Ausstattung mit antimikrobiell wirkenden TiO_2 wurde in diesem Anschlussvorhaben umfassend erforscht. Hierfür wurden Vertreter aus verschiedenen Kunststoffklassen, wie thermoplastische Elastomere, Hochleistungsthermoplaste, Biopolymere, Silikonelastomere und Duroplaste, untersucht. Zusammenfassend ist festzustellen, dass im Falle der Matrixmaterialien Polylactid (PLA), Hochtemperaturvernetzende Silikontypen und Duroplasten photokatalytisch aktive Oberflächen erzeugt werden konnten, die antimikrobielle Eigenschaften aufweisen. Die Hochleistungsthermoplaste und thermoplastischen Elastomere zeigten keine photokatalytisch aktive Oberfläche.

Die Arbeiten sind als Schritt dahin zu sehen, eine neue Werkstoffklasse zu entwickeln, die als Massenwerkstoff mit ihren antimikrobiellen Eigenschaften breit in vielen Medizin- und Lebensbereichen eingesetzt werden kann

„Das Ziel des Vorhabens wurde erreicht“

Danksagung und Bestellhinweis

Das IGF-Vorhaben 19079 N der Forschungsvereinigung Fördergemeinschaft für das Süddeutsche Kunststoff-Zentrum e.V. - FSKZ, Würzburg wurde über die Arbeitsgemeinschaft industrielle Forschungsvereinigungen (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Die gesamten Forschungsergebnisse können einem umfangreichen Forschungsbericht entnommen werden, der über SKZ bestellt werden kann.