

Innovative Funktionsbeschichtungen mit neuartiger antimikrobieller Wirksamkeit

Ziel des Projektes ist die Entwicklung funktionaler Schichten mit antimikrobieller Wirkung auf und in verschiedenen Materialsubstraten. Als antimikrobiell wirksames Agens werden Übergangsmetallsäuren (Molybdän- und Wolframtrioxid) eingesetzt, deren biozide Wirkung auf einer Absenkung des pH-Wertes im umgebenden Medium beruht. Ein Fokus der Forschungsarbeiten liegt auf der Erzeugung eines adäquaten Beschichtungssystems auf Basis von Sol-Gel- und Schlickertechnologien, wodurch eine Beschichtung bei Raumtemperatur ermöglicht wird. Zentrale Fragestellungen sind auch die Optimierung der Schichthftung, Materialpaarungen nach einer Temperaturnachbehandlung sowie deren Auswirkungen auf die antimikrobielle Wirksamkeit. Die antimikrobielle Wirksamkeit als Funktion der chemischen Zusammensetzung wird eingehend untersucht. Als Anwendungsbereich der neuen Materialien bieten sich vor allem medizinische Gegenstände zur Behandlung und Pflege von hilfsbedürftigen Menschen zur Vermeidung nosokomialer Infektionen sowie Armaturen in öffentlichen Räumen zur Reduktion übertragender Keime.

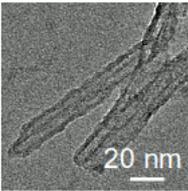
In Kooperation mit Herrn Prof. Dr. Josef Peter Guggenbichler, AMiSTec GmbH & Co. KG.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Normalverfahren.

Publikationen zum Projekt:

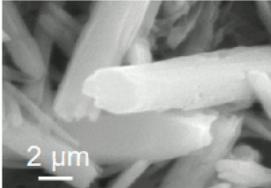
- Zollfrank C, Gutbrod K, Wechsler P, Guggenbichler JP (2012) Antimicrobial activity of transition metal acid MoO₃ prevents microbial growth on material surfaces. *Materials Science and Engineering C: Biomimetic and Supramolecular Systems*, 32, 47-54, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.msec.2011.09.010>
- Lorenz K, Bauer S, Gutbrod K, Guggenbichler JP, Schmuki P, Zollfrank C (2011) Anodic TiO₂ nanotube layers electrochemically filled with MoO₃ and their antimicrobial properties. *Biointerphases*, 6(1) March, 16-21

SiO₂-Nanoröhren



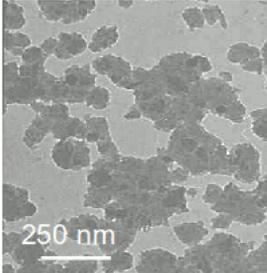
20 nm

ZnO-Mikrodrahnte



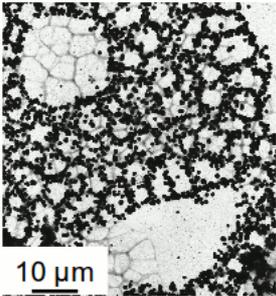
2 μm

Ca-P auf Cellulose

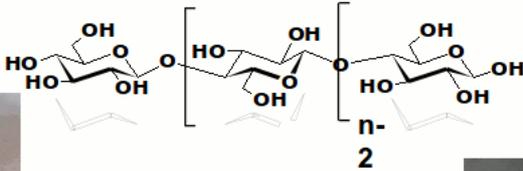


250 nm

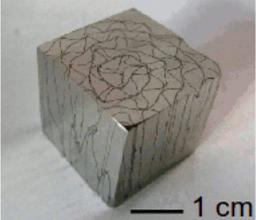
Cu(II)oxalat-Netzwerk



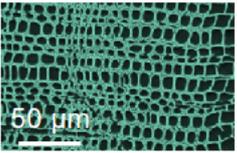
10 μm



Biomorphe SiSiC/Al-Si-Keramik

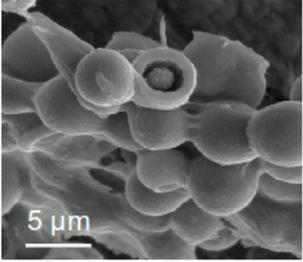


1 cm



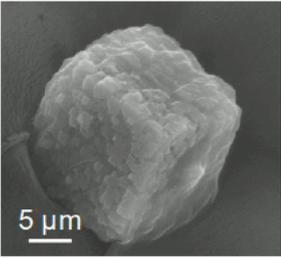
50 μm

Biomorphes SrAl₂O₄:Eu



5 μm

Pb(Zr,Ti)O₃ aus Mikroalgen



5 μm

Calcit-Mesokristall an Celluloselamelle