

STOPP für Krankheitserreger! - Robuste kaltplasmagespritzte antimikrobielle Beschichtungen mit definierter Porosität

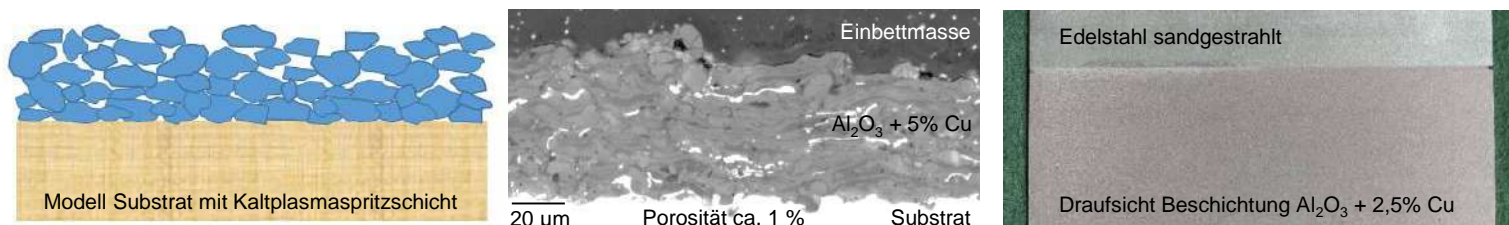
Antimikrobiell aktive Beschichtungen für Kontakt- & Kontaminationsflächen

Transferangebot

Kontaminierte Flächen spielen eine Schlüsselrolle bei der Übertragung und Verbreitung von Mikroorganismen. Antimikrobielle Oberflächen stellen daher ein wesentliches Mittel zur Infektionsprävention dar. Dafür steht eine Al_2O_3 -Beschichtung zur Verfügung, die haftfest und abrasionsstabil auf rauen Oberflächen von Metallen und temperaturstabilen Kunststoffen abgeschieden werden kann. Durch den Einbau geringer Mengen an Cu-Pulver werden die Beschichtungen haftfester, abrasionsstabiler sowie dauerhaft antibakteriell und antiviral wirksam.

Diese Beschichtungen eignen sich insbesondere für Gegenstände des täglichen Bedarfs im öffentlichen Leben mit Hautkontakt. Durch die Beschichtung lässt sich das Risiko einer Übertragung von Keimen, Bakterien und Viren durch Berührung / körperlichen Kontakt signifikant reduzieren.

Aufgrund der Porosität der Beschichtungen liegt eine weitere potenzielle Anwendung in der Filtertechnik.



Lösung

Mittels Kaltplasmaspritzen wird eine haftfeste und abrasionsstabile Beschichtung im μm -Bereich aus Pulvern abgeschieden. Die Beschichtung eignet sich für raue Oberflächen aus Metallen und temperaturstabilen Kunststoffen.

Entwicklungsstand

Industrierelevante keramisch/metallische Beschichtungen mit antimikrobieller Langzeitwirkung:

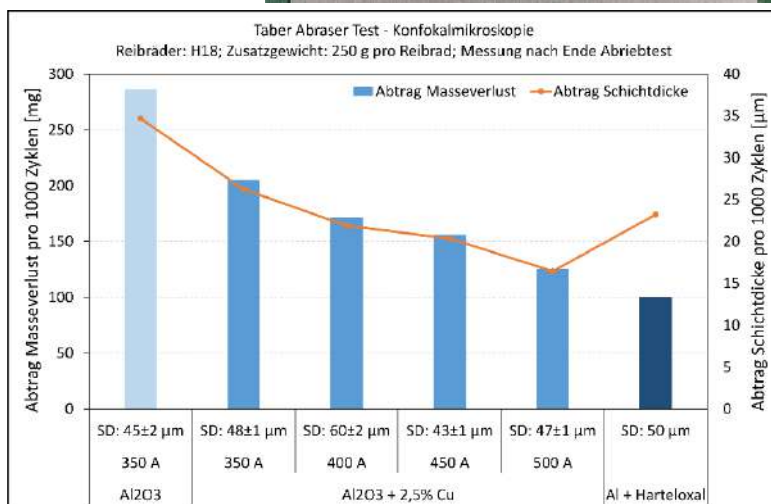
- Design: mattgrau-metallisch ✓
 ein Prozessschritt ✓
 antibakteriell & antiviral ✓
 Wirkdauer 15min: 1 ... 2 log-Stufen ✓
 Langzeitwirkung ✓
 haftfest & abrasionsstabil auf rauen Oberflächen ✓
 definiert einstellbare Porosität (1-7 %) ✓

Antimikrobielle Eigenschaften

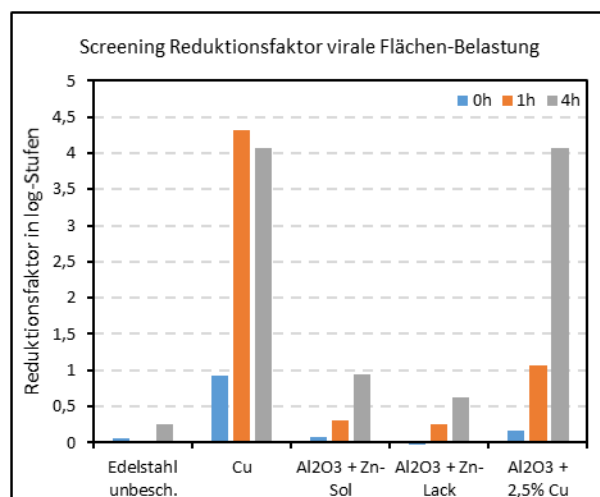
Die Oberflächen wurden erfolgreich in Anlehnung an die Normen ISO 22196 (antibakterielle Wirkung gegen *E.coli* und *S.aureus*) und ISO 21702 (antivirale Wirkung gegen modifiziertes Vacciniavirus Stamm Ankara (MVA)) getestet. Dabei wurden insbesondere kurze Kontaktzeiten von 1h und 3h untersucht, um realitätsnahe Ergebnisse zu erzielen.

Cu zeigt schon in geringen Konzentrationen in den Beschichtungen eine sehr gute und dauerhafte Wirkung. Reine Cu-Schichten sind aber sehr korrosionsanfällig. Die Zytotoxizität von Cu spielt nur bei langem großflächigem Kontakt eine Rolle.

Weiterhin wurden BTG-Tests und CFU-Tests durchgeführt.



Einfluss Cu-Gehalt im Al_2O_3 und Cu-Aufschmelzgrad auf die Abrasionsstabilität, SD: Schichtdicke, Al + Harteloxal als Referenz



Einfluss der Zusammensetzung der Beschichtung auf die antivirale Wirksamkeit nach 0h, 1h und 4h