

Keine Chance für Keime – Neuartige Beschichtung auf Glasoberflächen für den Nassbereich

Wissenschaftler der Industrieforschungseinrichtung INNOVENT e.V. haben in gemeinsamer Zusammenarbeit mit der Gerhard Fritz GmbH, eine neuartige Beschichtung für Oberflächen im Nassbereich entwickelt. Das geforderte Eigenschaftsprofil aus antikorrosiv und zudem antibakteriell wirkender hydrophiler Easy-to-clean-Beschichtung konnte durch eine Verfahrenskombination aus Flammenpyrolyse mit der Sol-Gel-Technik erlangt werden.

Der Kontakt von Glas mit Feuchtigkeit und Hitze lässt sich im Sanitärbereich kaum vermeiden. Allerdings kann diese Beanspruchung zu Glaskorrosion führen, welche als irreversible Trübung der Glasoberfläche wahrgenommen wird. Auf großen Flächen, wie z.B. Duschkabinen aus Glas, ist diese Veränderung besonders deutlich erkennbar. Zudem entstehen bei der Benutzung weitere Verschmutzungen durch Seifenreste und Kalkablagerungen. Die zur Reinigung verwendeten Mittel können das Glas wiederum schädigen. Ein weiteres Problem, insbesondere im Gesundheitswesen, stellt zudem das hohe Infektionsrisiko an kontaminierten Oberflächen dar. Gerade in Krankenhausumgebungen ist dies mittlerweile eine ernst zu nehmende Problematik. Der momentane Stand der Technik lässt es zu, mithilfe entsprechender Beschichtungen Anhaftungen zu verringern und Glaskorrosion zu vermeiden. Eine zusätzliche Keimreduzierung, beispielsweise durch eine antimikrobielle Ausstattung der Oberflächen, würde einen wesentlichen Beitrag zur Senkung des Infektionsrisikos leisten.

Ziel dieses Forschungsprojektes war es daher, eine Kombinationsschicht zu entwickeln, welche basierend auf dem aktuellen Stand der Technik neben antikorrosiven und easy-to-cleanen Eigenschaften auch eine bakterizide Wirkung erzielt. Es sollte dabei ein Verfahren genutzt werden, was unter Normaldruckbedingungen arbeiten kann und sich damit möglichst kosteneffizient gestaltet.

Die durchgeführten Untersuchungen zur Auswahl und Definition einer geeigneten Technologie zur Schichtapplikation zeigten, dass sich das geforderte Eigenschaftsprofil zielführend durch eine Kombination aus C-CVD (Combustion Chemical Vapor Deposition)- und Sol-Gel-Technik umsetzen lässt. Die im ersten Schritt mittels C-CVD-Technik abgeschiedenen Pyrosil®-Schichten weisen im Vergleich zu den gegenwärtig industriell eingesetzten Beschichtungen des Glasgroßhändlers eine verbesserte Korrosionsschutzwirkung auf. Zur Generierung optimaler Korrosionsschutzeigenschaften ist ein Temperschritt während oder nach der Schichtapplikation erforderlich. Durch die Möglichkeit einer Kopplung mit dem Prozess des thermischen Vorspannens von Floatglas, welcher zur Herstellung von Einscheibensicherheitsglas (ESG) eingesetzt wird, ist kein zusätzlicher energieintensiver Verfahrensschritt erforderlich. Die sich anschließende Applikation eines antibakteriell ausgestatteten Sols mit easy-to-cleanen-Eigenschaften erfolgt praxistauglich mittels Sprühapplikation.

Die Entwicklung liefert damit einen wichtigen Beitrag in Richtung multifunktionaler Glasbeschichtung für den Nassbereich. INNOVENT verfolgt gemeinsam mit der Gerhard Fritz GmbH das Ziel neben den genannten Zieleigenschaften zudem eine ausreichende Langzeitstabilität der Kombinationsschicht zu gewährleisten.

Die Industrieforschungseinrichtung INNOVENT e.V. analysiert, forscht und entwickelt seit fast 25 Jahren in den Bereichen Oberflächentechnik, Magnetisch-Optische Systeme und Biomaterialien. Das Institut aus Jena beschäftigt etwa 130 Mitarbeiter, leitet verschiedene Netzwerke und führt bundesweit Fachtagungen durch. INNOVENT ist Gründungsmitglied der Deutschen Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse.