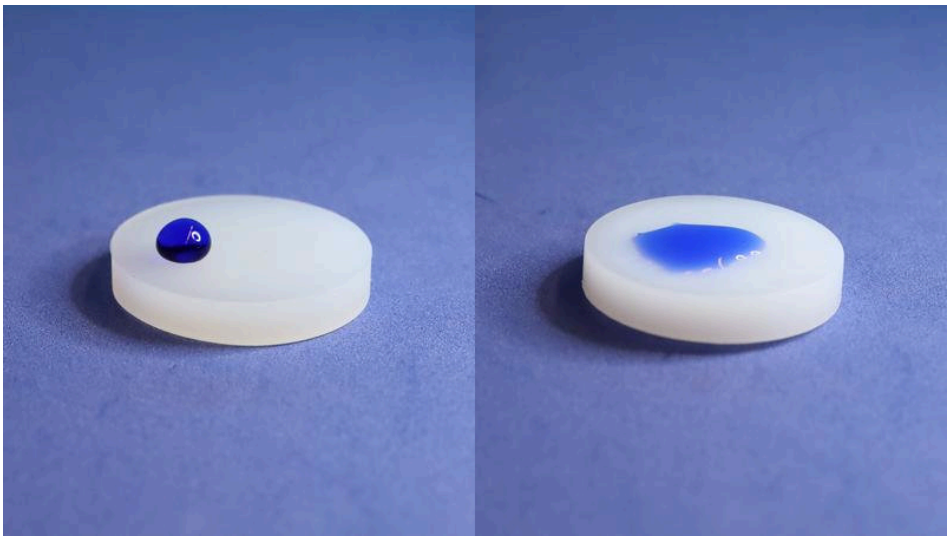
Alternative zu PFAS-basierten Beschichtungen

Artikel vom **12. März 2024**
Entwicklung und Konstruktion

Das Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e. V. (INP) in Greifswald hat eine innovative Methode zur Herstellung ultrahydrophober siliziumorganischer Polymerschichten entwickelt. Die Beschichtungen sind eine Alternative zu per- und polyfluorierten Verbindungen (PFAS).



Im Bild links wurde das Kunststoffsubstrat mit dem neuen Plasmaverfahren behandelt und ist nun wasserabweisend, rechts ein unbehandeltes Substrat (Bilder: INP).

PFAS-Verbindungen werden zur Veredelung einer Vielzahl von Produkten genutzt, darunter in der Medizintechnik, der Halbleiterindustrie und der Textilindustrie. Sie sind außerordentlich wasserabweisend und bieten daher eine Vielzahl von Vorteilen, z. B. eine gute Antihaftwirkung und eine hohe Beständigkeit gegen Chemikalien.

»Ewigkeitschemikalien«

PFAS-Verbindungen können sich jedoch aufgrund ihrer Stabilität in Umwelt und Lebewesen anreichern, weshalb sie auch gern plakativ als »Ewigkeitschemikalien« bezeichnet werden. Daher gelten sie als umwelt- und gesundheitsschädlich, weshalb sie in der EU seit 2006 in einigen Anwendungen verboten sind. Die Aufnahme aller per- und polyfluorierten Verbindungen in die weltweit gültige Verbotsliste der Stockholm-Konvention wird spätestens für 2025 erwartet. Dies stellt zukünftig eine enorme Herausforderung für Hightech-Branchen wie die Medizin- und Halbleitertechnik dar, die auf die etablierten ultrahydrophoben Beschichtungen angewiesen sind. Die jüngst vom INP entwickelte siliziumorganische Polymerschicht basiert auf Plasmatechnologie und kann als vielversprechende, umweltfreundliche Alternative zu PFAS-haltigen Schichten angesehen werden. Sie ist laut INP mechanisch und chemisch stabil, bis zu 200 nm dick und deckend, lagerbar, waschstabil und reproduzierbar. Die Schichten können auf vielen Materialien aufgebracht werden, z. B. auf Metallen, Kunststoffen und Halbleitern. Aufgrund dieser Eigenschaften und der Anwendbarkeit auch auf thermolabilen Kunststoffen sieht das INP die siliziumorganische Polymerschicht auch als geeignet für Veredelungen in der Medizintechnik an, z. B. zur Herstellung oder Oberflächenmodifizierung von implantierbaren Geräten wie Herzschrittmachern oder künstlichen Gelenken. Aktuell arbeitet das Institut an der Überführung des Niederdruckprozesses zur Abscheidung der siliziumorganischen Polymerschicht auf einen Normaldruckprozess. Auch werden Konzepte zur Aufskalierung der Technologie entwickelt. »Wir sind sehr zufrieden mit den Ergebnissen unserer Forschung«, wird Dr. Frank Hempel, Leiter der Forschungsabteilung Plasmaoberflächentechnik am INP, zitiert. »Die siliziumorganische Polymerschicht ist eine vielversprechende Alternative zu PFAS-haltigen Schichten und bietet vielfältige Möglichkeiten für Anwendungen in verschiedenen Industriebereichen.«

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag