

Chemie | Technologie-Angebot

Oberflächenstrukturierung (lateral vernetzte Nanoschichten)

Anwendungsgebiet

Nano- oder Mikrostrukturierung zum Schutz von Oberflächen aus z. B. Gold, Stahl oder Silizium.

Stand der Technik, Markt

Üblicherweise werden Oberflächen mit physisorbierbaren, dünnen Filmen wie z.B. Ölen, Wachsen, Lacken oder Kunststoffen vor korrodierenden Einflüssen und mechanischen Belastungen geschützt. Solche Schichten sind trotz allem nur sehr begrenzt mechanisch belastbar, da die Schutzfilme auf der Substratoberfläche nur mittels Dipol- oder van der Waals-Kräften haften. Um diese Haftung zu verbessern, sind darauf hin Beschichtungen entwickelt worden, die mit der Substratoberfläche chemisch verbunden sind. Solche Schichten sind in lateraler Richtung aber nur schwierig zu vernetzen. Die dadurch vorhandenen Schwachstellen sind Ansatzpunkte für korrosive Verbindungen, an denen die Zerstörung der Schutzschicht beginnt und fortschreitet.

Neben dem Korrosionsschutz sind weitere Anwendung für lateral vernetzbare Schichtsysteme die Produktion von definiert strukturierten Oberflächen, z.B. von Elektroden, Sensoren, Negativresists und Masken. Attraktiv wären hier Schichtsysteme, die mittels bekannter und bewährter Technik schnell und zuverlässig lateral und dicht vernetzt werden könnten.

Innovation

Am Institut für Angewandte Physikalische Chemie der Universität Heidelberg wurden nun neue Nanoschichten entwickelt, die die geforderten Eigenschaften aufweisen. Die neuen Schichtsysteme basieren auf der lateralen Vernetzung von kovalent am Substrat gebundenen Aromaten und Aromatsystemen mittels einer Elektronen- oder Photonenquelle.

Ihr Nutzen

Die Anwendung dieser neuen Beschichtung führt zu ausgesprochen dünnen Monoschichten (ca. 1-3 nm) mit sehr hoher Dichtigkeit. Außerdem verfügen diese Monoschichten über eine sehr hohe mechanische und auch eine thermische Stabilität und eignen sich hervorragend zur Strukturierung und zum Schutz von Oberflächen. Optional können die Monoschichten an ihrer Oberfläche mit Metallatomen besetzt werden, so dass sich ein ultradünner organischer Isolator darstellen lässt z.B. zur Verwendung in der Mikroelektronik.

Patent-Portfolio

US-Patent No. 6,764,758 sowie Patente in Deutschland, Großbritannien und Frankreich sind erteilt.

Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro (TLB) GmbH ist mit der Verwertung beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Weitere Informationen zu „Vernetzte Nanoschichten“ bei:

Dr. Frank Schlotter

fschlotter@tlb.de

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)
der Baden-Württembergischen Hochschulen
GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe
Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79
www.tlb.de