

Abstract

Organische Monoschichten, welche nach dem Prinzip des Self-assembly erzeugt werden, haben in den vergangenen Jahren eine große Bedeutung erlangt, lassen sich durch sie doch zahlreiche Eigenschaften von Festkörperoberflächen gezielt modifizieren. Insbesondere im Hinblick auf zukünftige Anwendungsgebiete wie beispielsweise organische Schaltkreise oder neuartige Biosensoren werden Techniken zur lateralen Strukturierung organischer Monoschichten verlangt.

Die vorliegende Arbeit demonstriert unterschiedliche Strategien zur Erzeugung lateral strukturierter Octadecylsiloxan(ODS)-Monoschichten auf Siliziumoxidoberflächen. Die Strukturierung erfolgt dabei grundsätzlich durch laser direct writing mittels eines cw-Ar⁺-Lasers bei einer Wellenlänge von 514 nm unter Raumatmosphäre. Auf diese Weise gelingt es, nahezu beliebige Muster aus lateral strukturierten ODS-Monoschichten mit Linienbreiten von mehreren Mikrometern bis hinab zu etwa 100 nm zu erzeugen. Die Charakterisierung der Substratoberflächen wird vorwiegend mittels Rasterkraftmikroskopie durchgeführt. Darüber hinaus wird ein photothermisches Modell entwickelt, welches mögliche, den Strukturierungsvarianten zugrunde liegenden Mechanismen aufzeigt und die experimentellen Befunde qualitativ wie auch quantitativ erklären kann.