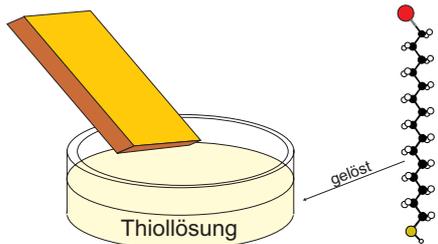
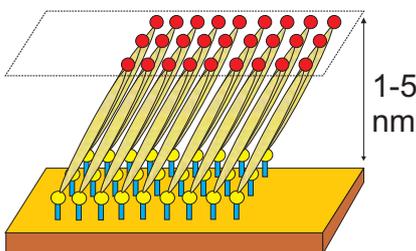


Funktionsprinzip

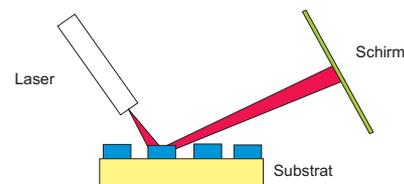
Die selbstordnenden, ultradünnen organischen Schichten werden durch Eintauchen einer Substratoberfläche (meist Au, Ag oder Cu) in eine Organothiol-Lösung hergestellt.



Das Organothiol besteht aus einer **SH-Ankergruppe**, einem Gerüst (Alkylkette oder Oligophenylkette) sowie einer **Endgruppe** mit gewünschter Funktionalität.



Die Ankergruppen der gelösten Moleküle bilden mit der Substratoberfläche eine chemische Bindung aus, sie adsorbieren. Man erhält dichtgepackte, hochgeordnete und -orientierte, ultradünne Schichten.



Nach dem Benetzen beobachtbares Beugungsmuster

Molekulare Dünnschichten

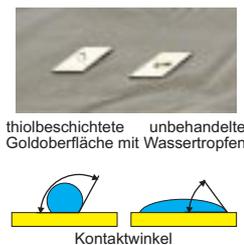
Herstellung, Charakterisierung und Anwendung monomolekularer Schichten

57 Moleküle mit speziellen Ankergruppen bilden bei Kontakt mit Metalloberflächen spontan organische Beschichtungen aus. Obwohl diese monomolekularen Schichten nur wenige Nanometer dick sind, können durch diesen selbstorganisierenden Prozeß Oberflächeneigenschaften gezielt modifiziert werden.

Anwendungsbeispiele

Oberflächen mit einstellbaren Benetzungseigenschaften

Mit Hilfe dünner Schichten lassen sich Benetzungseigenschaften von Oberflächen einstellen.

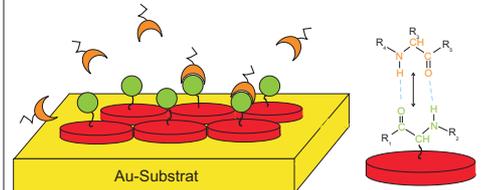


Die unbeschichtete Oberfläche wird durch Wasser stark benetzt. Die beschichtete Oberfläche zeigt wasserabweisende Wirkung.

Durch das Aufdrucken spezieller Stempel lassen sich Oberflächenbereiche unterschiedlicher Kopfgruppen erzeugen. Diese Oberflächen sind als Sensoren einsetzbar: An einer mikroperiodischen Anordnung aus hydrophilen und hydrophoben Bereichen adsorbiert Luftfeuchtigkeit nur in hydrophilen Bereichen. Mit dem Laser läßt sich ein Beugungsbild beobachten (Bild links).

Immobilisierung von Biomolekülen

Ein Problem vieler biologischer Untersuchungen ist die Fixierung der interessierenden Biomoleküle. Der Einsatz modifizierter Organothiole gestattet z. B. durch das Ausnutzen von Antigen-Antikörper-Reaktionen die gezielte Immobilisierung und Detektion beziehungsweise Untersuchung von Biomolekülen.



Dabei erfolgt eine Selektion und Fixierung nur der gewünschten Spezies nach dem Schlüssel-Schloß-Prinzip.

Ruhr-Universität Bochum
Tel. (02 34) 700 - 55 29

Prof. Dr. Christof Wöll

Ralf Arnold, Claus Fuxen