

Studien-/Masterarbeit

Bestimmung der vOCG-Komponenten pflanzlicher Öle für die Herstellung von SLIPS-Systemen

Fachrichtung: Biomedizintechnik/Maschinenbau/Verfahrenstechnik

Kurzbeschreibung:

Interaktionen an der Oberfläche von Implantaten bilden einen Schwerpunkt der Tätigkeiten der Arbeitsgruppe Grenzflächenverfahrenstechnik am Institut für Mehrphasenprozesse. Die Schnittstelle zwischen Organismus und Implantat stellt in der Anwendung vielfältige Herausforderungen dar. Insbesondere die Gleiteigenschaften spielen dabei eine große Rolle. Diese haben erheblichen Einfluss auf z.B. die Insertionskräfte während der Implantation von Cochlea-Implantaten aber auch auf die Neigung von ungewolltem Bewuchs mit Narbengewebe. Superhydrophobic Liquid Infused Porous Surfaces (SLIPS) sind eine 2011 erstmals beschriebene Möglichkeit, Oberflächen zu schaffen, an welchen ein Anhaften praktisch nicht möglich ist. Sie bilden daher einen vielversprechenden Ansatz für die Funktionalisierung von Implantatoberflächen. Zur Herstellung dieser Oberflächen wird ein möglichst poröses Substrat benötigt, welches mit einer hydrophoben Flüssigkeit getränkt wird. Ein solches Substrat kann mit dem am IMP etablierten Elektrosponnen produziert werden. Hierfür eignen sich unterschiedliche Polymere, welche unterschiedliche Eigenschaften und Einflüsse auf die Performance der SLIPS-Beschichtung haben. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl möglicher Schmiermittel, die für die Erreichung des SLIPS-Effektes eingesetzt werden können. Die Eignung zweier Materialien lässt sich dabei aus ihren Oberflächeneigenschaften (Oberflächenenergie, Kontaktwinkel) ableiten. Hierfür wird der Ansatz von Van Oss, Chaudhury und Good (vOCG) zur Beschreibung der Oberflächenenergie verwendet, für den materialspezifische Komponenten notwendig sind. Ziel dieser Arbeit ist es, für gängige SLIPS-Materialien die vOCG-Komponenten mit bereits festgelegten Verfahren zu bestimmen. Anschließend sind die Komponenten für bisher nicht untersuchte Materialien sowie deren Eignung für die Herstellung von SLIPS zu bestimmen.

Schwerpunkte dieser Arbeit:

- Recherche zu Oberflächenenergien, insbesondere zum vOCG-Ansatz
- Recherche zu Vorhersageverfahren/Methoden zur Bestimmung der vOCG-Komponenten
- Bestimmung der vOCG-Komponenten und Validierung der Eignung für SLIPS-Beschichtungen

Art der Arbeit: experimentell

Betreuer: Tom Bode, M.Sc.

Beginn: sofort

eMail: t.bode@imp.uni-hannover.de

*Bist du interessiert? Hast du Fragen zum genauen Ablauf und Umfang der Arbeit?
Melde dich und vereinbare einen Termin für ein unverbindliches Gespräch!*