

Masterarbeit/Bachelorarbeit für

Entwicklung und Validierung einer mikrobiologischen Testmethode zur Charakterisierung der antibakteriellen Oberflächen von Polylactid

Stand der Technik

Polylactid (PLA) ist ein biologisch abbaubarer, aliphatischer Polyester, welcher aus erneuerbaren Ressourcen gewonnen werden kann. PLA wird als Überbegriff für Polymere aus Milchsäure mit unterschiedlicher Zusammensetzung der einzelnen Enantiomere verwendet. PLA soll mittels Elektronenbehandlung oberflächenmodifiziert und anschließend physikalisch und optisch charakterisiert werden. Bei der Elektronenbehandlung von Polymeren regen energiereiche Elektronen Moleküle und Atome der Polymere an oder ionisieren diese. Dabei werden Polymerradikale gebildet, welche weitere chemische Reaktionen induzieren. Die chemischen Reaktionen sind von der Konstitution der Polymere und den Bestrahlungsbedingungen (Temperatur, Sauerstoffanwesenheit, ...) abhängig. Durch die Oberflächenmodifizierung von PLA an Luft werden neue bzw. andere physikalische, chemische und biologische Eigenschaften generiert und eine Vielzahl neuer Anwendungsmöglichkeiten geschaffen.

Zielstellung

PLA soll mittels Elektronenbehandlung oberflächenmodifiziert werden und anschließend auf antibakterielle Oberflächeneigenschaften getestet werden.

Aufgabenstellung

- Literaturrecherche
- Elektronenbehandlung von PLA bei unterschiedlichen Dosiswerten
- Durchführung mikrobiologische Tests zur Bestimmung der antimikrobiellen Eigenschaften von PLA mit *Escherichia coli*
- Bestimmung des pH-Wertes an der PLA-Oberfläche
- Bestimmung des Ladungstransfers von PLA-Folie in die Nährlösung
- Messverfahren zur Bestimmung des Dekontaminationsfaktors

Literatur

- J. Pauling: „Auswirkung der Elektronenbestrahlung auf die antibakteriellen Eigenschaften von Polylactid“, 2011 (BA HTW Dresden und FEP Dresden)
- S. Klamke: „Untersuchungen zur Biokompatibilität von elektronenstrahl-modifiziertem Polylactid“, 2011 (BA HTW Dresden und FEP Dresden)
- G. Hering: „Untersuchungen zum Einsatz des Elektronenstrahls als Werkzeug zur Modifizierung von Polylactid“, 2010 (DA HTW Dresden)

Betreuende Hochschullehrer: Prof. Dr. rer. nat. K. Harre(Kathrin.Harre@htw-dresden.de), Prof. Dr. M. Katzberg (michael.katzberg@htw-dresden.de)

Team: Dr. U. Gohs (uwe.gohs@htw-dresden.de), M. Sc. K. Knez (katharina.knez2@htw-dresden.de)