Jan-Patrick Kalckhoff

FEM-Modellierung und Herstellung von Dünnschichtstimulationselektroden für die Zellkultur

Bachelorarbeit

Diplom.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de/ abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2014 Diplom.de
ISBN: 9783956365775

https://www.diplom.de/document/308454

Jan-Patrick Kalckhoff

FEM-Modellierung und Herstellung von Dünnschichtstimulationselektroden für die Zellkultur

Diplom.de

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis VII

Tabellenverzeichnis VIII

Nomenklatur IX

1. Aufgabenstellung und Einleitung 11

2. Theoretische Grundlagen 13
2.1. Elektrodengrenzflächen . . . 13
2.2. PEDOT . . . 16
2.3. Zellphysiologischer Einfluss des elektrischen Feldes . . . 18
2.4. Ersatzschaltbild . . . 19

3. Material und Methoden 21
3.1. Materialien . . . 21
3.2. Software . . . 22
3.3. Herstellung der Stimulationselektroden . . . 23
3.3.1. Fixierung der PET-Folie . . . 23
3.3.2. Aufdampfen . . . 24
3.3.3. Sputtern . . . 24
3.3.4. Fotolithografie . . . 25
3.3.5. Nasschemische Strukturierung . . . 27
3.3.6. Hard-Baking . . . 29
3.3.7. Polymerisation von EDOT . . . 30

4. Ergebnisse und Diskussion 32
4.1. Analyse und Auswertung der Simulationsergebnisse . . . 32
4.1.1. Problemanalyse . . . 32
4.1.2. Optimierung . . . 36

4.2. Referenzmessungen und Beschreibung der Stimulationselektroden 39
4.2.1. Schichtdickenbestimmung 39
4.2.2. Impedanzspektrometer 41

5. Zusammenfassung und Ausblick 42
5.1. Zusammenfassung der Ergebnisse 42
5.2. Ausblick 43

A. Appendix 45
A.1. Herstellungsparameter der Stimulationselektronen 45
A.2. Prozesszeichnung 49

Literaturverzeichnis 50