

Flächenkontakte zu molekularen Schichten in der Bioelektronik

Nils Sanetra

Forschungszentrum Jülich GmbH
Peter Grünberg Institut (PGI)
Bioelektronik (PGI-8)

Flächenkontakte zu molekularen Schichten in der Bioelektronik

Nils Sanetra

Schriften des Forschungszentrums Jülich
Reihe Information / Information

Band / Volume 19

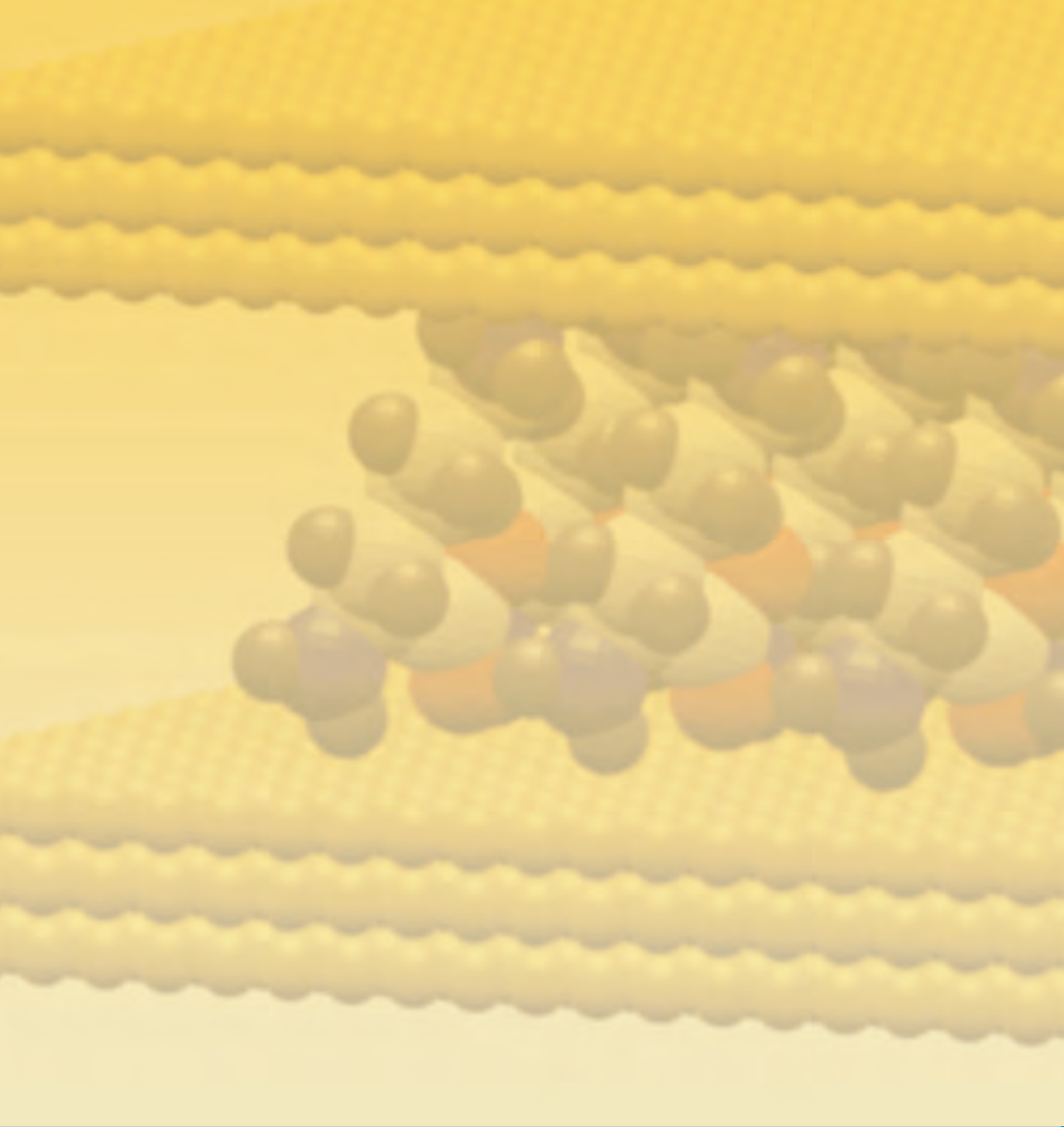
ISSN 1866-1777

ISBN 978-3-89336-776-4

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	XIII
1 Einleitung	1
2 Grundlagen und Methoden	5
2.1 Theoretische Grundlagen	5
2.1.1 Elektrischer Ladungstransport	5
2.1.2 Leitfähige Polymere	10
2.2 Molekularelektronik	13
2.2.1 Selbstorganisierende Monolagen	14
2.2.2 Die Tropfenelektrode	15
2.2.3 Die Crossbar-Architektur	15
2.3 Lithographie Techniken und Untersuchungsmethoden	16
2.3.1 Konventionelle lithographische Verfahren	16
2.3.2 Nanoimprint Lithographie	19
2.3.3 Ätzprozesse	23
2.3.4 Weiche Lithographie	25
2.3.5 Charakterisierungsmethoden	27
3 Materialien und Geräte	31
4 EGaIn-Eutektikum als Kontakt zu molekularen Monolagen	37
4.1 MEAs mit EGaIn Tropfenelektroden	37
4.1.1 Organische SAMs in EGaIn-MEA Brücken	40
4.1.2 Oligopeptid SAMs in EGaIn-MEA Brücken	47
4.2 PEDOT:PSS als flexibles Interface	57
4.2.1 Morphologie von PEDOT:PSS	57
4.2.2 PEDOT in EGaIn-MEA Brücken	59
5 Sub-μm PALO Crossbar-Strukturen	63
5.1 Herstellung eines nanoimprint Molds für PALO Strukturen	63
5.2 Bottom Elektroden	67
5.3 Top Elektroden	71
5.4 Der Druckprozess	73
5.5 Elektrische Charakterisierung	75
6 Crossbar-Strukturen basierend auf PEDOT:PSS	77
6.1 Elektrische Charakterisierung von PEDOT:PSS Dünnschichten	77
6.2 PEDOT:PSS in Crossbar-Strukturen	83
6.2.1 Simulation einer Au-PEDOT:PSS-Au Brücke	83

6.2.2	PEDOT:PSS in PALO Crossbar Strukturen	87
7	Zusammenfassung und Diskussion	95
	Literaturverzeichnis	101
	Anhang	115
A	Weitere Strukturierungsmöglichkeiten von PEDOT:PSS	115
B	Abbildungen	119
C	Protokolle	124
	Danksagung	129



Information / Information
Band / Volume 19
ISBN 978-3-89336-776-4

