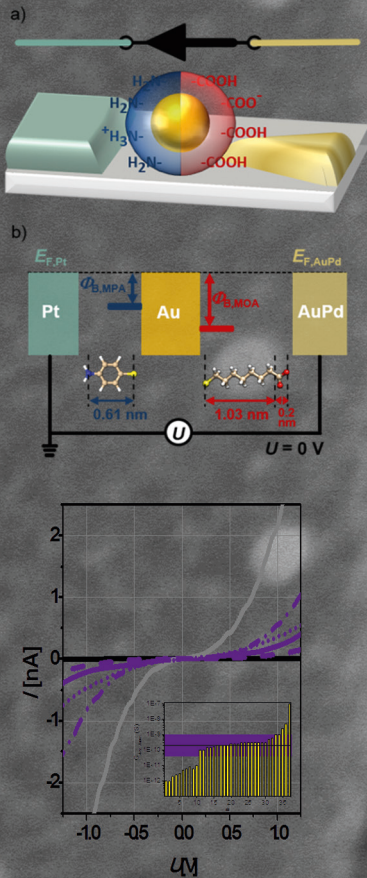


Ladungstransportuntersuchungen an nanofunktionalen Bauelementen mit Diodencharakteristik basierend auf funktionalisierten Nanopartikeln

Ninet Babajani



Information
Band/ Volume 42
ISBN 978-3-95806-026-5

Forschungszentrum Jülich GmbH
Peter Grünberg Institut (PGI)
Elektronische Materialien (PGI-7)

Ladungstransportuntersuchungen an nanofunktionalen Bauelementen mit Diodencharakteristik basierend auf funktionalisierten Nanopartikeln

Ninet Babajani

Schriften des Forschungszentrums Jülich
Reihe Information / Information

Band / Volume 42

ISSN 1866-1777

ISBN 978-3-95806-026-5

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1. Miniaturisierung elektronischer Anordnungen	1
1.2. Molekülanordnungen	2
1.3. Zukünftige Möglichkeiten	3
1.4. Gliederung der Dissertation	6
2. Grundlagen der Molekularelektronik	9
2.1. Transporteigenschaften der Moleküle	9
2.2. Elektronische Struktur an der Metall-Molekül-Grenzfläche	14
2.3. Ladungstransport in der Metall-Molekül-Metall-Anordnung	15
2.4. Einzel-Elektron-Transport	19
2.5. Temperaturabhängige Transportmechanismen	20
2.6. Lichtinduzierte Phänomene	22
3. Grundlagen zur Test-Bauelement Herstellung	25
3.1. Verfahren zur Nanoelektroden-Herstellung	25
3.2. Immobilisierung der Nanopartikel zwischen Nanoelektroden	34
4. Synthese und Charakterisierung von AuNP	43
4.1. Synthese der AuNP	44
4.1.1. Synthese der 4-Mercaptophenylamin-AuNP	44
4.1.2. Synthese der Mercaptooctansäure-AuNP	45
4.1.3. Synthese der MOA/MPA-AuNP (Janus-AuNP)	46
4.2. Analyse der funktionalisierten AuNP	47
4.3. Adsorptionsuntersuchungen auf AuPd- und Pt-Oberflächen	52
4.4. Rasterelektronenmikroskop (REM)	56
4.5. XPS-Messungen	56

5. Messverfahren zur elektronischen Charakterisierung von AuNPn	67
5.1. Herstellung heterogener Nanoelektroden	68
5.2. Dielektrophoretisches Immobilisieren	71
5.3. Messvorrichtung	76
6. Elektronische Charakterisierung von AuNP	83
6.1. Transporteigenschaften der Spiropyran/MES-AuNP	84
6.2. Transporteigenschaften der MPA-AuNP	93
6.3. Transporteigenschaften der MOA-AuNP	103
6.4. Transporteigenschaft der Janus-AuNP (MPA/MOA)	108
6.5. XPS-Messungen der vorbehandelten Substrate	118
6.6. Temperaturabhängige Transporteigenschaften der Janus-AuNP	119
7. Zusammenfassung	133
Abbildungsverzeichnis	I
Tabellenverzeichnis	IX
Literaturverzeichnis	XI
A. Anhang	XXXV
A.1. Zusammenfassung unterschiedlicher Immobilisierungsverfahren . . .	XXXV
A.2. Zusätzliche Messkurven der "Pt-MPA/AuNP/MPA-AuPd" Anordnungen	XLII
A.3. Zusätzliche Messkurven der "Pt-MOA/AuNP/MOA-AuPd" Anordnungen	XLII
A.4. Zusätzliche Messkurven der "Pt-MPA/AuNP/MOA-AuPd" Anordnungen	XLV
Danksagung	XLVII

Information
Band / Volume 42
ISBN 978-3-95806-026-5

