

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Physikalische Grundlagen der angewandten Meßmethoden .....</b>	<b>3</b>
2.1 Temperaturprogrammierte Desorptionsspektroskopie .....	3
2.2 Beugung niederenergetischer Elektronen (LEED).....	4
2.2.1 Bezeichnung von Oberflächenstrukturen .....	4
2.2.2 Beugungstheorie.....	5
2.2.3 Weiterführende Theorien und Methoden .....	5
2.3 Photoelektronenspektroskopie .....	6
2.3.1 Röntgeninduzierte Photoelektronenspektroskopie (XPS) .....	7
2.3.2 Ultravioletinduzierte Photoelektronenspektroskopie (UPS).....	7
2.4 Fourier-Transform-Infrarotspektroskopie .....	8
<b>3 Vorbemerkungen zum Experiment .....</b>	<b>10</b>
3.1 Meßaufbau und Eichung der Skalen.....	10
3.2 Charakterisierung der Oberflächen Ag(111) und Ag(110).....	11
3.3 Die untersuchten Moleküle.....	11
3.3.1 Die Molekülgruppe der ECnT .....	11
3.3.2 Das Molekül Diphenylcarbonat .....	14
3.4 Experimentelle Vorarbeiten.....	16
3.4.1 Untersuchung von Aufladungseffekten.....	16
3.4.2 Beschädigung der Schichten durch Elektronen .....	16
<b>4 Charakterisierung der Systeme ECnT (n=3,5,6) auf Ag(111) ...</b>	<b>18</b>
4.1 Kinetische Eigenschaften und Desorptionsverhalten .....	18
4.2 Bestimmung der Überstrukturen: Elektronenbeugung .....	22
4.2.1 EC6T/Ag(111) .....	22
4.2.2 EC5T/Ag(111) .....	25
4.2.3 EC3T/Ag(111): die komprimierte Phase.....	28
4.2.4 EC3T/Ag(111): die relaxierte Phase .....	29
4.2.5 Vergleichende Diskussion der Beugungsergebnisse.....	32

---

<b>4.3 Elektronische Eigenschaften.....</b>	<b>35</b>
4.3.1 Untersuchung der Rumpfniveaus .....	35
4.3.2 Analyse des Valenzorbitalbereichs .....	38
4.3.2.1 Untersuchung des ersten Multilagenspektrentyps: Analyse der Referenzspektren .....	39
4.3.2.2 Entstehung des zweiten Multilagenspektrentyps: morphologische Umwandlung.....	41
4.3.2.3 Ankopplungsverhalten der Monolagen.....	44
<b>4.4 Vibronische Struktur der ECnT .....</b>	<b>49</b>
4.4.1 Relative Orientierung der Moleküle in den Multilagen.....	49
4.4.2 Untersuchung der morphologischen Umwandlung .....	51
<b>4.5 Zusammenfassung .....</b>	<b>53</b>
<b>5 Das System EC4T/Ag(110) .....</b>	<b>55</b>
5.1 Kinetische Eigenschaften und Multilagenwachstum.....	55
5.2 Chemische und thermische Stabilität der Schichten .....	58
5.3 Untersuchung der Valenzorbitale .....	59
5.4 Geometrische Strukturen der Monolage .....	62
5.5 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	70
<b>6 Das System DPC/Ag(111) .....</b>	<b>72</b>
6.1 Kinetische Eigenschaften .....	72
6.2 Geometrische Struktur der Monolage .....	74
6.3 Stabilität der Schichten unter Elektronen- und Röntgenbestrahlung.....	78
6.4 Untersuchung der Valenzorbitale .....	82
6.5 Vibronische Struktur: Bestimmung der Molekülgestalt und der relativen Orientierung .....	85
6.6 Zusammenfassung und Vergleich mit den ECnT.....	88
<b>7 Das System DPC+Al/Ag(111) .....</b>	<b>90</b>
7.1 Resultate aus XPS .....	90
7.1.1 Untersuchungen bei variabler Aluminiumbedeckung.....	90

---

7.1.2 Tiefenprofile .....	95
7.2 Veränderung der Valenzorbitalstruktur.....	97
7.3 Entwicklung der vibronischen Struktur .....	98
7.4 Zusammenfassung und Gegenüberstellung der Modelle.....	102
<b>8 Ausblick .....</b>	<b>104</b>
<b>Anhang A: Die Präparationskammer .....</b>	<b>107</b>
<b>Anhang B: Betrachtung komplexer Überstrukturen .....</b>	<b>109</b>
B.1 Anzahl der Domänen bei Adsorbaten .....	109
B.2 Auswahlregeln der Elektronenbeugung.....	111
<b>Anhang C: Qualitative Peakanalyse bei der thermischen Desorption.....</b>	<b>113</b>
<b>Anhang D: Untersuchung der ECnT/Ni(111).....</b>	<b>116</b>
D.1 Kinetik und Wachstumsverhalten .....	116
D.2 Valenzorbitalstruktur.....	119
<b>Anhang E: Das System DPC/Al .....</b>	<b>122</b>
<b>Anhang F: Semi-empirische Rechnungen zum Molekül DPC....</b>	<b>126</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>132</b>
<b>Liste der häufig benutzten Abkürzungen und Bezeichnung der Schwingungen .....</b>	<b>143</b>
<b>Danksagung.....</b>	<b>144</b>
<b>Lebenslauf</b>	