

Inhaltsverzeichnis

0	Abkürzungsverzeichnis.....	12
1	Einleitung.....	14
2	Reinigen und Aktivieren von Kunststoffsubstraten.....	16
2.1	Naßchemische Verfahren.....	17
2.2	Plasmamodifizieren im Niederdruckplasma.....	19
2.3	Untersuchungsmethoden zum Charakterisieren plasmamodifizierter Kunststoffsubstrate.....	25
3	Beschichten von Kunststoffsubstraten mit Metallen.....	30
3.1	Chemische und elektrochemische Verfahren zum Kunststoffbeschichten.....	31
3.2	Physikalische Verfahren zum Kunststoffbeschichten.....	33
4	Die Haftung als Maß für den Verbund von dünnen Schichten.....	38
4.1	Definition von Haftung und Haftfestigkeit.....	38
4.2.	Modelle für die Haftung von Metallen auf Kunststoffen.....	39
4.2.1	Grenzschichten zwischen Substrat und Schicht	39
4.3	Einflußgrößen auf die Haftung zwischen Schicht und Substrat.....	43
4.4	Meßverfahren für die Haftung dünner Schichten auf Kunststoffen.....	44

5	Versuchsdurchführung.....	52
5.1	Substratmaterialien.....	52
5.2	Plasmamodifizieren der Substrate.....	54
5.2.1	Plasmaätzanlage.....	54
5.2.2	Versuche.....	55
5.3	Beschichten.....	57
5.3.1	LTAVD-Anlage.....	57
5.3.2	Versuchsdurchführung.....	58
5.4	Parameter der zum Untersuchen der Schichteigenschaften eingesetzten Verfahren.....	59
6	Einfluß der Plasmamodifikation auf charakteristische Eigenschaften	63
6.1	Einfluß der Aktivierungsparameter auf den Kontaktwinkel	63
6.1.1	Prozeßdruckabhängigkeit.....	63
6.1.2	Einfluß der Ätzleistung.....	65
6.1.3	Variation der Ätzdauer.....	66
6.1.4	Einfluß der Ätzgasmischung.....	69
6.1.5	Vergleich der beiden verwendeten Anregungsfrequenzen.....	73
6.1.6	Einfluß der Lagerzeit an Luft auf den Kontaktwinkel	75
6.2	Einfluß der Aktivierungsparameter auf die chemische Zusammensetzung der Substratoberfläche.....	77
6.2.1	Einfluß der Lagerzeit an Luft auf das XPS-Meßergebnis	77
6.2.2	Einfluß der Ätzgasmischung.....	78
6.2.3	Variation der Ätzdauer.....	82
6.2.4	Einfluß der Ätzleistung.....	83

6.3	Einfluß der Aktivierungsparameter auf die Oberflächenstruktur der Substrate.....	84
6.3.1	Einfluß der Ätzgasmischung.....	84
6.3.2	Variation der Ätzdauer.....	88
6.3.3	Einfluß der Ätzleistung.....	91
6.4	Einfluß der Aktivierungsparameter auf die Haftung.....	93
6.4.1	Einfluß der Ätzgasmischung.....	93
6.4.2	Variation der Ätzdauer.....	98
6.4.3	Einfluß der Ätzleistung.....	99
6.5	Vergleich der Untersuchungs- und Meßergebnisse für die unterschiedlichen Substrat- und Schichtmaterialien.....	100
7	Zusammenhang zwischen dem Kontaktwinkel, der chemischen Zusammensetzung der Oberflächen und der Haftfestigkeit von abgeschiedenen Metallschichten.....	104
8	Anwendung der Untersuchungsergebnisse auf den Kunststoff Polycarbonat.....	114
8.1	Kontaktwinkeländerung durch die Plasmamodifikation.....	114
8.2	Einfluß der Plasmamodifikation auf die chemische Zusammensetzung der Substratoberfläche.....	116
8.3	Veränderung der Oberflächenstruktur durch die Plasmamodifikation.....	117
8.4	Einfluß der Plasmamodifikation auf die Haftfestigkeit.....	120
9	Zusammenfassung.....	121
10	Literaturverzeichnis.....	123
	Lebenslauf.....	134