

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	12
1.1	Historie und Marktentwicklung.....	12
1.2	Aufgaben von Beschichtungen auf Kunststoff.....	13
1.2.1	Schutz	13
1.2.2	Dekoration	14
1.2.3	Spezielle Eigenschaften.....	15
1.3	Herausforderungen der Gegenwart und Zukunft	15
1.3.1	Erhöhen der Prozesssicherheit	15
1.3.2	Emissionsarme Lacke.....	16
1.3.3	Wirtschaftlichkeit.....	16
1.3.4	Design.....	17
2	Kunststoff in der Beschichtungstechnik	18
2.1	Allgemeines zu Kunststoffen	18
2.1.1	Klassifizierung nach technischen Kriterien.....	18
2.1.2	Ökonomische und beschichtungstechnische Bedeutung.....	19
2.1.3	Ursachen für die wachsende Bedeutung von Kunststoff	20
2.1.3.1	Ökonomische und ökologische Aspekte.....	20
2.1.3.2	Technik und Design.....	21
2.2	Werkstoffeigenschaften	22
2.2.1	Mechanisches Verhalten	23
2.2.2	Thermisches Verhalten	24
2.2.3	Löslichkeit und Quellbarkeit von Kunststoffen	26
2.2.4	Elektrische Eigenschaften.....	32
2.2.5	Oberflächeneigenschaften.....	33
2.2.5.1	Oberflächenstruktur	33
2.2.5.2	Oberflächenspannung.....	34
2.3	Kunststoffe erfolgreich beschichten	36
2.3.1	Allgemeines.....	36
2.3.2	Substrateinflüsse.....	37
2.3.3	Einfluss von Kunststoffverarbeitung,	40
2.3.3.1	Ursache und Wirkungszusammenhänge.....	40
2.3.3.2	Tipps.....	44

3	Vorbehandlung von Kunststoffoberflächen	48
3.1	Reinigung	48
3.2	Aktivierung	49
3.2.1	Wirkungsweise der Aktivierung	49
3.2.2	Analytik der Aktivierung	50
3.2.3	Aktivierungsverfahren	51
3.2.3.1	Beflammung	51
3.2.3.2	Prinzipien der Plasmabehandlung	54
3.2.3.3	Plasmabehandlung bei Niederdruck	55
3.2.3.4	Plasmabehandlung bei Atmosphärendruck	56
3.2.3.5	Gasphasenfluorierung	58
3.2.3.6	Weitere Verfahren	59
4	Beschichtungsmaterialien	62
4.1	Industrielle Kunststofflackierung	62
4.2	Haftvermittler	64
4.3	Grundierungen, Primer, Füller	65
4.4	Decklacke und Einschichtlacke	68
4.4.1	Filmbildner für Decklacke	69
4.4.2	Pigmente und Füllstoffe	70
4.4.3	Additive für Deck- und Einschichtlacke	71
4.5	Basislacke	71
4.5.1	Lösemittelhaltige Basislacke	72
4.5.2	Wasserbasislacke	74
4.5.2.1	Filmbildner für Hydrobasislacke	75
4.5.2.2	Rheologiesteuerung von Hydrobasislacken	76
4.5.2.3	Effektpigmente für Hydrobasislacke	77
4.6	Klarlacke für die Kunststofflackierung	79
4.6.1	Eigenschaftsprofil von Klarlacken	80
4.6.1.1	Härte, Kratzfestigkeit, Schleif- und Polierbarkeit	81
4.6.1.2	Chemikalienbeständigkeit	82
4.6.1.3	Bewitterungsbeständigkeit	82
4.6.2	Formulierung von Klarlacken	83
4.6.2.2	Wässrige Klarlackssysteme	85
4.6.2.3	UV-Klarlacke	86
4.6.2.4	Nanoklarlacke	88
4.7	Softfeel-Lacke	91
4.8	IMC-Lacke	92
4.8.1	IMC-Slush-Verfahren	93
4.8.2	SMC-IMC	93
4.8.3	High-Pressure-IMC	94
4.9	Lackfolien	94
4.10	Pulverlacke	96
5	Applikation	98
5.1	Zerstäubungsverfahren	98
5.2	Lackierprozesse	100
5.2.1	Flächenspritzautomaten	100
5.2.2	Großlackieranlagen	101

6	Beschichtungen auf Kunststoff	104
6.1	Allgemeines	104
6.2	Haftung	105
6.2.1	Versagensarten	105
6.2.2	Adhäsionstheorien und -mechanismen	107
6.2.3	Haftfestigkeit	109
6.2.3.1	Qualitative Prüfverfahren	109
6.2.3.2	Quantitative Prüfverfahren	111
6.3	Mechanisch-technologische Eigenschaften	115
6.3.1	Elastizität bei Stoß- und Schlagbeanspruchung	115
6.3.2	Härte, Abriebfestigkeit und Kratzbeständigkeit	116
6.3.3	Chemikalien- und Wetterbeständigkeit	118
7	Fehler erkennen und vermeiden	120
7.1	Einschlüsse/Verunreinigungen	121
7.1.1	Einschlussarten	121
7.1.2	Einschlussanalyse	123
7.1.3	Blasenbildung	124
7.1.4	Mikroblasen	124
7.1.5	Benetzungstörungen	126
7.2	Störungen der Wechselwirkungen im Gesamtaufbau	127
7.2.1	Lackenthaftung	127
7.2.2	Rissbildung	128
7.2.3	Runzelbildung	128
7.3	Verlaufsstörungen	129
7.3.1	Orangenschaleneffekt	129
7.3.2	Läuferbildung	129
7.3.3	Substratmarkierungen	129
7.4	Farbton-, Effekt- und Glanzabweichungen	130
7.5	Checkliste für Reklamationen	130
	 Lebensläufe	 133
	 Index	 134
	 Marktübersicht	 139