

Inhaltsverzeichnis

1	Definitionen	13
2	Geschichte der Polyesterharze	15
3	Aufbau und Struktur von Polyestern und Alkydharzen	20
3.1	Reaktionen für den Aufbau	20
3.1.1	Grundlegende Reaktionen	20
3.1.1.1	Veresterung von Alkoholen und Carbonsäuren	20
3.1.1.2	Umesterungsreaktion	22
3.1.1.3	Reaktionskatalyse	24
3.1.1.4	Anhydrid-Addition	25
3.1.1.5	Epoxid-Addition	26
3.1.1.6	Andere Bildungsreaktionen	26
3.1.2	Aufbau von Polyestern und Alkydharzen	27
3.1.2.1	Bildung linearer Polyester	27
3.1.2.2	Bildung verzweigter Polyester	30
3.1.2.3	Ringschlüsse als Nebenreaktionen?	31
3.1.2.4	Vernetzung beim Aufbau von Polyestern	32
3.1.2.5	Besonderheiten bei der Bildung von Alkydharzen	33
3.2	Bestimmung und Begrenzung der Größe von Polyestermolekülen	34
3.2.1	Abhängigkeit der Molekülgröße	34
3.2.2	Ableitungen der Gelpunktgleichungen	38
3.3	Berechnungsverfahren für mittlere Molmassen	41
3.3.1	Auswahl der Einflussgrößen auf die Molmassen	41
3.3.2	Einfluss des molaren Verhältnisses von Polyol und Polycarbonsäure auf die Größe von Polyestermolekülen	42
3.3.3	Einfluss des Kondensationsgrads auf Polyestermolekülgröße	49
3.3.4	Beispiele für Berechnungsverfahren	53
3.3.5	Berechnungsverfahren für mittlere Molmassen von Alkydharzen	57
3.4	Molekulare Größenverteilungen von Polyestern und Alkydharzen	60
3.4.1	Beschreibung	60

3.4.2	GPC-Analyse	64
3.4.3	Einflüsse auf die molekulare Größenverteilung von Polyester 3.4.4 Einflüsse auf die molekulare Größenverteilung von Alkydharzen	68 83
3.5	Funktionalität von Polyester und Alkydharzen	88
3.6	Ausnahmereaktionen für die Molmassenverteilungen	90
3.7	Index für die Symbole, Definitionen und Berechnungen	91
3.8	Index der Gleichungen	92
4	Eigenschaften von Polyester und Alkydharzen	98
4.1	Auswahlprinzipien für die verschiedenen Bausteine	98
4.1.1	Einfluss auf Löslichkeit und Verträglichkeit	99
4.1.2	Einfluss auf die Filmeigenschaften	102
4.2	Gesättigte Polyester	105
4.2.1	Hochmolekulare gesättigte Polyester	105
4.2.2	Polyester als Weichmacher	108
4.2.3	Gesättigte Polyester als Hartharze	110
4.2.4	Polyester-Segmente	111
4.2.4.1	Gesättigte Polyester als Bausteine für Polyurethan-Elastomere	111
4.2.4.2	Feuchtigkeitsvernetzende Polyesterurethane	114
4.2.4.3	Polyesteracrylate	115
4.2.5	Gesättigte OH-Polyester für fremdvernetzbare, lösemittelhaltige Lacksysteme	116
4.2.5.1	Wichtigste Gruppe der gesättigten Polyesterharze	116
4.2.5.2	Struktur und Zusammensetzung der gesättigten, fremdvernetzenden Polyester für lösemittelhaltige Lacke	117
4.2.5.3	Gesättigte OH-Polyester für die Aminoharz-Vernetzung	119
4.2.5.4	Gesättigte OH-Polyester für die Vernetzung mit freien Polyisocyanaten	123
4.2.5.5	Gesättigte OH-Polyester für die Vernetzung mit verkappten Polyiso- cyanaten	127
4.2.5.6	Gesättigte OH-Polyester für festkörperreiche Lacke (High-Solids)	129
4.2.6	Wasserverdünnbare, gesättigte Polyester.....	135
4.2.7	Gesättigte Polyester für Pulverlacke	146
4.2.7.1	Thermoplastische, gesättigte Polyester für Pulverlacke	147

4.2.7.2	Carboxylpolyester für Pulverlacke	147
4.2.7.3	OH-Polyester für Pulverlacke.....	155
4.2.8	Selbstvernetzende Polyester (auch mit heterocyclischen Bausteinien)	158
4.2.9	Siliconpolyester	161
4.3	Ungesättigte Polyester (UP-Harze)	165
4.3.1	Vernetzung ungesättigter Polyester	165
4.3.2	Nichtmodifizierte UP-Harze – „Wachspolyester“.....	169
4.3.3	„Glanzpolyester“	172
4.3.4.	UV-Vernetzung von ungesättigten Polyestern	175
4.3.5	Sonstige, ungesättigte Polyester	176
4.4	Alkydharze	177
4.4.1	Einteilung der Alkydharze	177
4.4.2	Oxidativ vernetzende Alkydharze	178
4.4.2.1	Vernetzungsreaktionen	178
4.4.2.2	Langölige, oxidativ vernetzende Alkydharze	183
4.4.2.3	Mittel- und kurzölige, oxidativ vernetzende Alkydharze	188
4.4.2.4	Korrosionsschutz-Alkydharze	192
4.4.2.5	Alkydharze für festkörperreiche, oxidativ vernetzende Lacke	195
4.4.3	Modifizierte Alkydharze	197
4.4.3.1	Styrolisierte und acrylierte Alkydharze	197
4.4.3.2	Thixotropierte Alkydharze.....	199
4.4.3.3	Urethanmodifizierte Alkydharze	201
4.4.3.4	Sonstige modifizierte, oxidativ vernetzende Alkydharze	203
4.4.4	Wasserverdünnbare, oxidativ vernetzende Alkydharze und Alkydharz-Emulsionen	204
4.4.5	Fremdvernetzende Alkydharze	209
4.4.5.1	Alkydharze für Einbrennlacke	209
4.4.5.2	Alkydharze für säurehärtende Lacke	217
4.4.5.3	Alkydharze für die Isocyanat-Vernetzung	218
4.4.5.4	Alkydharze für festkörperreiche Reaktionslacke	220
4.4.5.5	Wasserverdünnbare Alkydharze für Reaktionslacke.....	221
4.4.5.6	Sonstige Alkydharze für Reaktionslacke.....	224

4.4.6	Vergleich von OH-Gruppen haltigen Alkydharzen und Polyestern mit anderen Bindemitteln	225
4.4.7	OH-Alkydharze als Kombinationspartner für physikalisch trocknende Bindemittel	230
4.4.8	Inverse Alkydharze	233
4.5	Spezielle Polyestersysteme	234
4.5.1	Polycarbonate	234
4.5.2	Polycaprolactone	235
4.5.3	Polyester aus Dienaddukten	237
4.5.4	Standöle	239
	Literaturverzeichnis.....	242
	Allgemeine Literatur	242
	Literatur-Index	242
	Referenzen	248
	Autor	249
	Index.....	250