

Dietrich Braun

Erkennen von Kunststoffen

Qualitative Kunststoffanalyse
mit einfachen Mitteln

3., ergänzte und erweiterte Auflage



Carl Hanser Verlag München Wien

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Kunststoffe und ihre Erscheinungsformen	11
2 Allgemeines zur Kunststoff-Analyse	24
2.1 Gang der Analyse	24
2.2 Probenvorbereitung	25
3 Vorproben	27
3.1 Löslichkeit	27
3.2 Dichte	32
3.3 Verhalten beim Erwärmen	33
3.3.1 Pyrolysetest	37
3.3.2 Brennprobe	39
3.3.3 Schmelzverhalten	41
4 Prüfung auf Heteroelemente	46
5 Analysengang	52
6 Spezifische Nachweise einzelner Kunststoffe	58
6.1 Allgemeine Nachweisreaktionen	58
6.1.1 Liebermann-Storch-Morawski-Reaktion	58
6.1.2 Farbreaktion mit p-Dimethylaminobenzaldehyd	58
6.1.3 Gibbsche Indophenolprobe	59
6.1.4 Formaldehyd-Probe	59
6.2 Einzelne Kunststoffe	60
6.2.1 Polyolefine	60
6.2.2 Polystyrol	61
6.2.3 Polymethylmethacrylat	62
6.2.4 Polyacrylnitril	63

10 Inhaltsverzeichnis

6.2.5	Polyvinylacetat	64
6.2.6	Polyvinylalkohol	64
6.2.7	Chlorhaltige Polymere	65
6.2.8	Polyoxymethylen	67
6.2.9	Polycarbonate	67
6.2.10	Polyamide	68
6.2.11	Polyurethane	70
6.2.12	Phenoplaste	70
6.2.13	Aminoplaste	70
6.2.14	Epoxidharze	72
6.2.15	Polyester	72
6.2.16	Celluloseabkömmlinge	74
6.2.17	Silikone	75
6.2.18	Kautschukartige Polymere	75
6.2.19	Hochtemperaturbeständige (HT) Thermoplaste	77
6.2.20	Faserstoffe	81
6.3	Polymerblends	82
6.4	Nachweis von Metallen in Polyvinylchlorid	85
7	Weiterführende Analysenmethoden	88
7.1	Übersicht	88
7.2	IR-Spektroskopie	91
7.3	IR-Spektren	94
8	Anhang	107
8.1	Kunststoff-Bestimmungstafel (Übersicht)	107
8.2	Chemikalien	114
8.3	Laborhilfsmittel und Geräte	119
9	Literatur	121
	Stichwortverzeichnis	125