

Inhaltsverzeichnis

Kapitel I. <i>Chromatographische Verfahren</i>	1
Literatur zu Kapitel I	5
Kapitel II. <i>Grundlagen der Chromatographie</i>	7
A. Retention	7
B. Lineare Geschwindigkeit, Porosität, Permeabilität	10
C. Bandenverbreiterung	13
D. Auflösung	15
E. Abhängigkeit der Bandenverbreiterung von der Strömungs- geschwindigkeit	18
F. Bandenverbreiterung und Teilchendurchmesser	22
G. Bandenverbreiterung außerhalb der Trennsäule	26
H. Optimale Analysenbedingungen, Analysenzeit	27
I. Auswahl der geeigneten Trennsäule	31
Literatur zu Kapitel II	32
Kapitel III. <i>Apparaturen zur Hochdruck-Flüssigkeits- Chromatographie</i>	34
A. Elutionsmittel-Vorratsgefäß - Entgasung des Eluenten	35
B. Pumpen	36
1. Langhub-Kolbenpumpen	36
2. Kurzhub-Kolbenpumpen und Kolbenmembranpumpen	37
3. Pumpen mit veränderlicher Hubfrequenz	38
4. Gasbetriebene Verdrängungspumpen	39
C. Dämpfung der Pulsationen	40
D. Probenaufgabe	41
1. Probeschleifen	41
2. Einspritzvorrichtungen	42
E. Die Trennsäule	44
1. Säulenmaterialien	44
2. Form der Säule	45
3. Säulenanschlüsse	46
4. Säulenpackung	46
5. Charakterisierung und Prüfung von Trennsäulen	50

F. Thermostatisierung	55
G. Messung der Strömungsgeschwindigkeit	55
H. Fraktionssammler	56
I. Registriereinheit	56
K. Apparatur zur Gradient-Elution	57
L. Sicherheitsvorkehrungen	60
Literatur zu Kapitel III	60
 Kapitel IV. <i>Detektoren</i>	62
A. UV-Detektoren	63
B. Differential-Refraktometer	68
1. Fresnel-Refraktometer	68
2. Ablenkungs-Refraktometer	69
C. Mikro-Adsorptionsdetektor	72
D. Transport-Detektor (Flammenionisationsdetektor)	73
E. Fluoreszenzdetektor	75
F. Andere Detektoren	76
1. Elektrochemische Detektoren	76
2. Leitfähigkeitsdetektor	77
3. Kapazitätsdetektor	78
4. Radioaktivität	78
5. Direkte Kopplung HPLC - Massenspektrometrie	79
6. Andere Meßmethoden	80
G. Vergleich der wichtigsten Detektoren; Reaktions-Detektoren ...	81
Literatur zu Kapitel IV	83
 Kapitel V. <i>Trägermaterialien und stationäre Phasen</i>	86
A. Packungsmaterialien für Adsorptions- und Verteilungs- chromatographie	87
B. Chemisch modifizierte Trägermaterialien	88
C. Ionenaustauscher	100
D. Stationäre Phasen für die Ausschluß-Chromatographie	104
Literatur zu Kapitel V	105
 Kapitel VI. <i>Adsorptionschromatographie</i>	108
I. Polare stationäre Phasen	108
A. Allgemeines	108
B. Polare Adsorbenzien und ihre Eigenschaften	112
1. Kieselgel	112
2. Aluminiumoxid	114
3. Polyamide	115
4. Gruppenselektive Adsorbenzien	115
C. Einfluß von Wasser auf die Trennung	115

D. Einfluß des Lösungsmittels auf die Trennung	123
1. Eluotrope Reihen	124
2. Auswahl des Eluenten	126
3. Lösungsmittelgemische	127
E. Einfluß der Struktur der Probesubstanzen	130
II. Unpolare stationäre Phasen	132
A. Allgemeines	132
B. Eigenschaften der Umkehrphasen	133
C. Einfluß des Lösungsmittels auf die Trennung	135
D. Einfluß der Struktur der Probesubstanzen	138
III. Das Elutionsproblem	141
1. Druck- bzw. Strömungsprogrammierung	143
2. Temperaturprogrammierung	145
3. Programmierung der stationären Phase	150
4. Gradient-Elution. Programmierung der Eluenten- zusammensetzung	152
IV. Anwendungsmöglichkeiten der Adsorptionschromatographie	161
A. An polarer stationärer Phase	161
B. An unpolaren stationären Phasen	164
C. Trennungen an Polyamid	169
Literatur zu Kapitel VI	169
 Kapitel VII. Verteilungschromatographie	 173
A. Einleitung	173
B. Träger und Trennflüssigkeiten	176
1. Trägermaterialien	176
2. Trennflüssigkeiten	181
3. Belegung des Trägers	186
4. Bestimmung der Belegung	188
C. Eigenschaften der Trennsäule	189
1. Stabilität der Trennsäule	189
2. Belastbarkeit	190
3. Präparative Anwendung	191
4. Trennleistung	192
5. Programmiertechniken	192
D. Anwendungen	193
Literatur zu Kapitel VII	197
 Kapitel VIII. Ionenaustausch-Chromatographie	 199
A. Grundlagen	199
B. Ionenaustauschmaterialien	201
1. Ionenaustauscher mit organischer polymerer Matrix	201
2. Polymere Ionenaustauscher auf PLB-Teilchen	202

3. Ionenaustauscher vom Bürstentyp	203
4. Flüssige Ionenaustauscher	203
C. Charakterisierung der Ionenaustauscher	204
D. Optimierung der Trennung	206
1. Einfluß des pH-Wertes auf die Retention	206
2. Einfluß der Ionenstärke des Eluenten auf die Retention	208
3. Veränderung der Pufferlösung	209
4. Andere Einflüsse	210
5. Gradient-Elution	210
E. Anwendungen	211
1. Klassische Ionenaustauscher in der Hochdruck-Flüssigkeits- Chromatographie	211
2. Dünnschichtteilchen (PLB)	213
3. Ionenaustauscher auf chemisch modifiziertem Kieselgel	214
Literatur zu Kapitel VIII	215
 Kapitel IX. <i>Ausschluß-Chromatographie. Gelpermeations- Chromatographie</i>	217
A. Einleitung	217
B. Grundlagen der Ausschluß-Chromatographie	217
C. Stationäre Phasen für die Ausschluß-Chromatographie	221
D. Anwendung der Ausschluß-Chromatographie	224
1. Bestimmung der Molekulargewichtsverteilung von Polymeren ..	224
2. Anwendung der schnellen Ausschluß-Chromatographie auf biochemische Probleme	226
Literatur zu Kapitel IX	229
 Kapitel X. <i>Auswahl des Trennsystems</i>	230
Literatur zu Kapitel X	236
 Kapitel XI. <i>Spezielle Arbeitstechniken</i>	238
A. Präparative Chromatographie	238
B. Quantitative Analyse	241
C. Spurenanalyse	243
Literatur zu Kapitel XI	245
 Kapitel XII. <i>Reinigung von Lösungsmitteln</i>	247
Literatur zu Kapitel XII	249
 Anhang	250
 Sachverzeichnis	253