

1 Einleitung	1
1.1 Definitionen und Systematik	1
1.2 Struktur-Eigenschaftsbeziehungen, Synthese- und Prozessplanung	3
1.3 Computerentwicklung, Dynamik analytischer Methoden und Prozesskontrolle	6
1.4 Wirtschaftliche Bedeutung analytischer Methoden	9
1.5 Zur Struktur des Buchs	11
2 Das elektromagnetische Spektrum	15
2.1 Seine Bereiche und das heutige Verständnis	15
2.2 Das Instrumentarium	21
3 Die Absorptionsprozesse und ihre Energien	31
3.1 Der UV- und der sichtbare Bereich	33
3.2 Das IR- und nahe IR-Gebiet (NIR)	42
3.3 Der ESR-Bereich	51
3.4 Der NMR-Bereich	60
3.5 Ein vergleichender Überblick	86
4 Die Absorptionsintensitäten: Voraussetzungen und Konsequenzen	95
4.1 Der UV- und der sichtbare Bereich	96
4.2 Das IR- und nahe IR-Gebiet (NIR)	105
4.3 Der ESR-Bereich	111
4.4 Der NMR-Bereich	112
4.5 Ein vergleichender Überblick	124
5 Spektroskopie der Analyten in den vier Phasen	131
5.1 Die Gasphase	132
5.2 Die flüssige Phase	133
5.3 Flüssigkristalline Phasen	136
5.4 Festkörper	139
5.5 Probenvorbereitung und -reinheit	158
5.6 Interne und externe Standards	165
6 Die Messtechnik: CW- und FT-Spektroskopie	169
6.1 Die CW-Spektroskopie	169
6.2 Die FT-Spektroskopie	173

Inhalt

7	Spektroskopie in zwei und drei Dimensionen	187
7.1	1D-Pulssequenzen am Beispiel der NMR-Spektroskopie	188
7.2	Zweidimensionale (2D) und 3D-Spektroskopie	197
8	Umfang der Anwendungen und Grenzen	207
8.1	Strukturanalysen	208
8.1.1	Die Lage der Absorptionsbanden	209
8.1.2	Skalare Kopplungen, NOEs und Relaxationszeiten	239
8.1.3	Festkörper-Spektroskopie	255
8.1.4	Zwei- und dreidimensionale Spektroskopie	266
8.2	Konzentrations- und kinetische Messungen	271
8.3	Dynamische Aspekte	285
8.4	Diffusionsmessungen und bildgebende Spektroskopie	294
8.5	Opt(r)oden und Sensoren, Tandem- oder kombinierte Methoden	305
8.6	Chemometrie	308
9	Die Kommunikation spektroskopischer Daten	311
10	Literatur	317
10.1	Eine Auswahl von Lehrbüchern und Standardwerken	317
10.2	Meine Lieblingsbücher	318
Anhang		319
Akronym-, Namen- und Stichwortverzeichnis		325