

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Grundlagen	3
2.1 Das Bouguer-Lambert-Beersche Gesetz und seine praktische Anwendung	3
2.2 Photophysikalische Primärprozesse	4
2.3 Schwingungsstruktur der Elektronenspektren	5
2.4 Elektronenspektren und Molekülstruktur	7
Literatur	8
3 Photometer und Spektralphotometer	9
3.1 Photometer	9
3.2 Spektralphotometer	11
3.3 Der Falschlichtfehler	14
3.3.1 Allgemeine Bemerkungen	14
3.3.2 Der Falschlichtfehler des Durchlaßgrades und der Extinktion und seine Messung	15
Literatur	18
4 Analytische Anwendung der UV-VIS-Spektrskopie	19
4.1 Photometrische Einzelbestimmung	19
4.1.1 Photometrische Bestimmung der Elemente mit Hilfe von Komplexbildnern	21
4.1.2 Photometrische Bestimmung von Anionen und Ammoniak	31
4.1.3 Photometrische Wasseranalysen	35
4.1.4 Photometrische Bestimmung von organischen Verbindungen	36
4.1.5 Enzymatische Analysen und Enzymkinetik	41
4.2 Mehrkomponentenanalyse	49
4.2.1 Grundgleichungen	49
4.2.2 Beispiel für eine Mehrkomponentenanalyse	55
4.3 Identifizierung und Strukturbestimmung	58
Literatur	64

5 Spezielle Methoden der UV-VIS-Spektroskopie	69
5.1 Doppelwellenlängenspektroskopie	69
5.2 Derivativspektroskopie	75
5.3 Reflexionsspektroskopie	81
5.4 Photo-Akustik-Spektroskopie	88
5.4.1 Grundlagen der PAS	88
5.4.2 Anwendungen der PAS	95
5.5 Lumineszenzanregungsspektroskopie	102
Literatur	109
6 Untersuchung von Gleichgewichten	113
6.1 Allgemeines	113
6.2 Protolytische Gleichgewichte; pK-Werte	114
6.3 Komplexbildungsgleichgewichte	123
6.3.1 H-Brückenassoziation	124
6.3.2 EDA-Komplexe	130
6.3.3 Metallkomplexe	138
Literatur	142
7 Untersuchung der Kinetik chemischer Reaktionen	144
7.1 Grundgleichungen der Kinetik	144
7.1.1 Einführung der Extinktion als Meßgröße	144
7.1.2 Zusammenstellung weiterer Reaktionstypen	146
7.1.2.1 Reaktionen 2. Ordnung	146
7.1.2.2 Reaktionen 3. Ordnung	148
7.1.2.3 Reaktionen pseudo-1. Ordnung	149
7.1.2.4 Folgereaktionen	150
7.1.2.5 Parallelreaktionen	151
7.2 Zahl der linear unabhängigen Teilreaktionen	152
7.3 Auswertung kinetischer Messungen	157
7.4 Beispiele	160
7.5 Schnelle Reaktionen	167
7.5.1 Strömungsmethoden; Stopped-flow-Technik	167
7.5.2 Relaxationsspektroskopische Methoden	169
7.6 Photoreaktionen	173
Literatur	179
8 Spezielle Auswertung von UV-VIS-Spektren	183
8.1 Oszillatorenstärke und Übergangsmomente	183
8.2 Bandenanalyse	187
8.2.1 Gauß- und Lorentz-Funktionen	187
8.2.2 Anwendung der Derivativspektren	191
8.3 Schwingungsstruktur	196
Literatur	200
Verzeichnis der dargestellten Absorptionsspektren	202
Sachverzeichnis	203