

Inhalt

Vorwort	3
1 Atommodelle	7
1.1 Rutherford's Kern-Hülle-Modell	7
1.2 Das Bohr'sche Atommodell	10
1.3 Aktuelle Vorstellung vom Atombau – Wellenmechanisches oder Orbitalmodell	13
2 Atombau und Periodensystem	17
2.1 Das Atom	17
2.2 Kernchemie	22
2.3 Das Periodensystem der Elemente	27
3 Bindungsarten zwischen Teilchen	30
3.1 Die Ionenbindung	30
3.2 Die Metallbindung	32
3.3 Die Atombindung	34
3.4 Die Komplexbindung	37
3.5 Die Wasserstoffbrückenbindung	38
3.6 Van-der-Waals-Kräfte	38
3.7 Zustandsformen der Materie	39
4 Die chemische Reaktion	41
4.1 Einteilung nach Abhängigkeit von der Energiebeteiligung	41
4.2 Die Reaktionsgeschwindigkeit	42
4.3 Das chemische Gleichgewicht	44
4.4 Das Massenwirkungsgesetz	49
4.5 Energetische Aspekte chemischer Reaktionen	50

5 Oxidation und Reduktion	58
5.1 Redoxgleichungen	58
5.2 Elektrochemie	62
6 Säuren und Basen	75
6.1 Definition	75
6.2 Der pH-Wert	76
6.3 Stärke von Säuren und Basen	78
6.4 Indikatoren	81
6.5 Puffersysteme	82
7 Komplexchemie	86
7.1 Zusammensetzung und Bau von Komplexen	86
7.2 Ligandenaustauschreaktionen	88
7.3 Wichtige Komplexe	89
8 Analysemethoden	92
8.1 Wichtige Trennverfahren	92
8.2 Chemische Analysemethoden	97
9 Homologe Reihen organischer Verbindungen	105
9.1 Einfache Kohlenwasserstoffe	105
9.2 Isomeren	114
9.3 Alkanole (Alkohole)	119
9.4 Ether	122
9.5 Alkanale (Aldehyde) und Alkanone (Ketone)	124
9.6 Carbonsäuren	128
9.7 Ester	131
10 Aromaten	134
10.1 Das aromatische System	134
10.2 Vertreter der Aromaten	137

11 Reaktionsmechanismen	140
11.1 Modellvorstellung eines Reaktionsmechanismus	140
11.2 Radikalische Substitution	141
11.3 Elektrophile Addition	142
11.4 Elektrophile Substitution	145
12 Biomoleküle	148
12.1 Kohlenhydrate	148
12.2 Lipide	161
12.3 Proteine	167
12.4 Enzymkatalyse	176
13 Farbstoffe	186
13.1 Farbigkeit	186
13.2 Farbstoffe	189
13.3 Färbetechniken	196
14 Tenside/Waschmittel	199
14.1 Herstellung von Seifen	199
14.2 Eigenschaften von Tensiden	200
14.3 Synthetische Tenside	203
14.4 Waschmittel	205
15 Kunststoffe	209
15.1 Klassifizierung	209
15.2 Synthese von Kunststoffen	211
Stichwortverzeichnis	220