

Inhaltsverzeichnis

Energetik	7	Säure-Base-Reaktionen	87
1 Energie und Enthalpie	8	1 Die Säure-Base-Definition von Brönsted	88
2 Experimentelle Bestimmung von Enthalpien ..	9	2 Autoprotolyse des Wassers und pH-Wert	91
3 Enthalpieänderung bei Aggregatzustands- änderung	10	3 Die Stärke von Säuren und Basen	94
4 Verbrennungswärmen	11	4 Berechnung von pH-Werten	98
5 Molare Standard-Bildungsenthalpien	12	5 Beliebige Säure-Base-Gleichgewichte	100
6 Reaktionsenthalpien und Bildungsenthalpien ..	13	6 Titrationen	101
7 Bestimmt die Enthalpie den Ablauf einer Reaktion?	17	7 Pufferlösungen	105
8 Die Entropie	19	8 Überprüfung und Vertiefung	106
9 Das Zusammenwirken von Enthalpie und Entropie	21	Redoxreaktionen und Elektrochemie	107
10 Überprüfung und Vertiefung	22	1 Oxidation und Reduktion als Elektronen- übergänge	108
Reaktionskinetik	23	2 Oxidationszahl und Redoxgleichungen	110
1 Geschwindigkeit von Reaktionen	24	3 Die Redoxreihe	112
2 Einflüsse auf die Reaktionsgeschwindigkeit ..	26	4 Die elektrochemische Spannungsreihe	113
3 Geschwindigkeit und Konzentration	27	5 Die Nernst-Gleichung	118
4 Einfluß der Temperatur	29	6 Donator-Akzeptor-Prinzip	121
5 Katalyse und Katalysator	31	7 pH-Wert-Messung	122
6 Überprüfung und Vertiefung	34	8 Elektrolysen	123
Chemisches Gleichgewicht	35	9 Zersetzungsspannung	126
1 Umkehrbare Reaktionen	36	10 Technische Elektrolysen	128
2 Einstellung des chemischen Gleichgewichts ..	37	11 Elektrochemische Stromerzeugung	131
3 Einflüsse auf das chemische Gleichgewicht ..	38	12 Elektrochemische Korrosion	134
4 Gleichgewicht und freie Enthalpie	41	13 Überprüfung und Vertiefung	136
5 Gleichgewichte an Phasengrenzflächen	42	Komplexverbindungen	137
6 Das Massenwirkungsgesetz	45	1 Verbindungen höherer Ordnung	138
7 Überprüfung und Vertiefung	48	2 Komplexe und ihre Namen	139
Atombau und chemische Bindung	49	3 Struktur von Komplexen	140
1 Kern und Elektronenhülle	50	4 Chelatkomplexe	142
2 Die Wellennatur der Elektronen	52	5 Ligandenaustausch und Stabilität von Komplexen	143
3 Stehende Wellen	54	6 Bedeutung und Verwendung von Komplexen ..	146
4 Das Orbitalmodell	56	7 Überprüfung und Vertiefung	150
5 Der Aufbau des Periodensystems	60	Kernchemie	151
6 Die Bindung im Wasserstoffmolekül	62	1 Der Bau der Atomkerne	152
7 Weitere zweiatomige Moleküle	64	2 Die natürliche Radioaktivität	154
8 Mehratomige Moleküle	66	3 Kernreaktionen	159
9 Moleküle mit Mehrfachbindungen	68	4 Energiegewinnung durch Kernspaltung	161
10 Elektronenpaarabstoßungs-Modell	70	5 Kernverschmelzung	167
11 Polare Atombindung	72	6 Überprüfung und Vertiefung	168
12 Kräfte zwischen Molekülen	74	Großtechnische Verfahren	169
13 Atomgitter	76	1 Erzeugung von Eisen und Stahl	170
14 Ionenbindung und Ionenverbindungen	78	2 Herstellung von Ammoniak (Haber-Bosch-Verfahren)	178
15 Metallische Bindung	84	3 Überprüfung und Vertiefung	180
16 Überprüfung und Vertiefung	86		

Kohlenwasserstoffe und organische Sauerstoffverbindungen	181
1 Ermittlung der Summenformel organischer Substanzen	182
2 Struktur des Methan- und Struktur des Ethanmoleküls	184
3 Homologe Reihe der Alkane	186
4 Eigenschaften der Alkane	188
5 Reaktionen der Alkane	190
6 Halogenalkane	194
7 Cyclohexan, ein ringförmiges Alkan	195
8 Ungesättigte Kohlenwasserstoffe	196
9 Ethanol, ein wichtiger Alkohol	201
10 Eigenschaften und Reaktionen der Alkohole	202
11 Ether	205
12 Aldehyde und Ketone	206
13 Carbonsäuren	208
14 Ester	211
15 Fette	212
16 Überprüfung und Vertiefung	214
Aromatische Verbindungen	215
1 Benzol	216
2 Das Benzolmolekül und der aromatische Zustand	218
3 Elektrophile Substitution	220
4 Phenol – eine aromatische Hydroxyverbindung	222
5 Anilin – eine aromatische Base	223
6 Zweitsubstitution	224
7 Einige wichtige aromatische Verbindungen	226
8 Überprüfung und Vertiefung	228
Kunststoffe	229
1 Eigenschaften und Struktur der Kunststoffe	230
2 Synthesen von Kunststoffen	232
3 Verarbeitung von Kunststoffen	236
4 Überprüfung und Vertiefung	238

Waschmittel und Waschvorgang	239
1 Seifen und Waschwirkung	240
2 Tenside als waschaktive Substanzen	244
3 Waschmittel	246
4 Tenside in der Industrie	249
5 Umweltprobleme durch Waschmittel	250
6 Überprüfung und Vertiefung	252
Farbstoffe und Färbeverfahren	253
1 Struktur und Farbe	254
2 Triphenylmethanfarbstoffe	256
3 Azofarbstoffe	257
4 Indigo- und Anthrachinonfarbstoffe	258
5 Färbung mit Textilfarbstoffen	259
6 Überprüfung und Vertiefung	260
Kohlenhydrate und Proteine	261
1 Spiegelbildisomerie	262
2 Monosaccharide	266
3 Disaccharide	270
4 Polysaccharide	272
5 Aminosäuren	274
6 Chromatografie	278
7 Peptide und Proteine	281
8 Strukturen der Proteine	283
9 Überprüfung und Vertiefung	288
Chemie und Umwelt	289
1 Fortschritte durch die Chemie	290
2 Belastung und Schutz der Luft	291
3 Belastung und Schutz des Wassers	301
4 Belastung und Schutz des Bodens	306
5 Belastung durch radioaktive Strahlung	308
6 Überprüfung und Vertiefung	310
Anhang	311