






INHALT

Vorwort	7
1 Energie bei chemischen Reaktionen	
1.1 Energieformen und innere Energie	9
1.2 Enthalpie, Entropie und freie Enthalpie	10
SPEZIALTHEMA:	
Berechnung von Reaktionsenthalpien 	15
2 Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht	
2.1 Die Geschwindigkeit einer chemischen Reaktion 	19
SPEZIALTHEMA: Enzyme 	25
2.2 Chemisches Gleichgewicht 	29
2.3 Beeinflussung chemischer Gleichgewichte 	33
2.4 Ammoniak-Gleichgewicht	36
3 Säure-Basen-Reaktionen	
3.1 Protonenübergänge	40
3.2 Das Ionenprodukt des Wassers, pH-Wert	44
3.3 Stärke von Säuren und Basen, pK_S - und pK_B -Wert	46
3.4 Berechnung von pH-Werten	51
3.5 Pufferlösungen	55

 = Lern-Videos online

3.6	Säure-Base-Titration ▶	58
	SPEZIALTHEMA:	
	Titrationsskurve einer Aminosäure	64
4	Redoxreaktionen und Elektrochemie	
4.1	Oxidation und Reduktion	71
4.2	Standardpotenziale und elektrochemische Spannungsreihe ▶	75
	SPEZIALTHEMA:	
	Aufstellen von Redoxgleichungen ▶	76
4.3	Elektrolyse	89
4.4	Elektrochemische Stromerzeugung	94
4.5	Korrosion	98
5	Kohlenwasserstoffe	
5.1	Alkane, Alkene, Alkine: Struktur, homologe Reihe, Isomerie, Benennung ▶	104
	SPEZIALTHEMA: Konformation	109
5.2	Eigenschaften der Kohlenwasserstoffe	113
5.3	Vom Erdöl zum Benzin	115
5.4	Radikalische Substitution der Alkane	119
5.5	Elektrophile Substitution der Alkene ▶	121
6	Organische Sauerstoffverbindungen	
6.1	Alkohole ▶	125
	SPEZIALTHEMA: Alkoholische Gärung	130
6.2	Carbonylverbindungen	132
6.3	Carbonsäuren	135
6.4	Carbonsäureester und Ether ▶	140

7	Aromatische Verbindungen	
7.1	Benzolproblem	144
7.2	Aromatischer Zustand, Mesomerie	145
7.3	Elektrophile Substitution ▶	148
7.4	Einfluss des Benzolrests auf funktionelle Gruppen	152
8	Biologisch wichtige organische Verbindungen	
8.1	Chiralität und optische Aktivität ▶	157
8.2	Monosaccharide ▶	161
8.3	Disaccharide	170
8.4	Polysaccharide	174
8.5	Fette ▶	177
8.6	Aminocarbonsäuren ▶	181
8.7	Peptide und Proteine ▶	186
9	Farbstoffe	
9.1	Licht und Farbe	193
9.2	Molekülstruktur und Farbigkeit	194
9.3	Azofarbstoffe	197
9.4	Weitere Farbstoffklassen	199
9.5	Textilfärbung	203

10	Kunststoffe	
10.1	Kunststoffe sind Polymere	205
10.2	Synthesen von Kunststoffen ▶	206
10.3	Struktur und Eigenschaften ▶	213
10.4	Verarbeitung und Verwertung von Kunststoffen	216
	Stichwortverzeichnis	218