

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine und physikalische Chemie	6
Wichtige Informationen 6 · 1.1 Reaktionsgeschwindigkeit 8 · 1.2 Der Energieumsatz chemischer Reaktionen 19	
TOPTHEMA Die Gibbs-Helmholtz-Gleichung 26	
1.3 Chemisches Gleichgewicht 28	
TOPTHEMA Massenwirkungsgesetz 36	
1.4 Säuren und Basen 38	
TOPTHEMA Berechnung des pH-Werts 50	
1.5 Elektrochemie 54	
TOPTHEMA Die Nernst-Gleichung 58	
2. Atombau und chemische Bindung	68
Wichtige Definitionen 68 · 2.1 Quantenzahlen und Pauli-Prinzip 69 · 2.2 Das Orbitalmodell 71	
TOPTHEMA Hybridisierung 74	
2.3 Der Atomkern 75 · 2.4 Chemische Bindung 77	
TOPTHEMA Komplexverbindungen 80	
2.5 Die Systematik im Periodensystem 86	

3. Organische Chemie	88
Wichtige Definitionen	88
3.1 Das C-Atom im Orbitalmodell	90
3.2 Gesättigte Kohlenwasserstoffe – Alkane	90
3.3 Ungesättigte Kohlenwasserstoffe – Alkene	94
3.4 Ungesättigte Kohlenwasserstoffe – Alkine	95
3.5 Halogenkohlenwasserstoffe	96
3.6 Aromatische Kohlenwasserstoffe – Benzen	101
TOPTHEMA Elektrophile Substitution	102
3.7 Alkohole	105
3.8 Ether	109
3.9 Aldehyde	111
3.10 Ketone	115
3.11 Carbonsäuren	117
3.12 Synthetische Makromoleküle	121
3.13 Oxidationsstufen des Kohlenstoffatoms	125
4. Farbstoffe und Indikatoren	126
Wichtige Definitionen	126
4.1 Farbensehen und Farbstoffmoleküle	128
4.2 Chromatografie	131
TOPTHEMA Säure-Base-Indikatoren	132
4.3 Phenolphthalein	134

5. Biochemie	136
Wichtige Definitionen	136
5.1 Kohlenhydrate	138
5.2 Optische Aktivität	141
TOPTHEMA Eiweißstoffe – Proteine	148
5.3 Polysaccharide	144
5.4 Die Struktur von Peptiden und Proteinen	150
5.5 Wirkstoffe	152
TOPTHEMA Nucleinsäuren	156
5.6 Gärung	158
TOPTHEMA Fotosynthese	159
5.8 Atmung	160
6. Analytische Chemie	162
Wichtige Definitionen	162
6.1 Beispiele für qualitative Analysen	164
6.2 Beispiele für quantitative Analysen	165
6.3 Ermittlung chemischer Formeln	168
6.4 Ermittlung der molaren Masse	169
TOPTHEMA Elementaranalyse nach Liebig	170
7. Industrielle Chemie	172
Wichtige Definitionen	172
7.1 Treibstoffgewinnung	173
TOPTHEMA Cracken und Reforming	174
7.2 Hydroformylierung	179
7.3 Enzymatische industrielle Verfahren	181
7.4 Haber-Bosch-Verfahren	182
7.5 Chlor-Alkali-Elektrolyse	183
TOPTHEMA Salpeter- und Schwefelsäure	184
7.6 Schmelzflusselektrolyse von Aluminiumoxid	186
7.7 Der Hochofenprozess und die Stahlgewinnung	187

Prüfungsratgeber und Prüfungsaufgaben	190
1 MIND-MAP Der Prüfungsstoff	190
2 Die Klausur	192
2.1 Inhalt und Aufbau einer Klausur	192
2.2 Die Operatoren	193
3 Thematische Prüfungsaufgaben	196
3.1 Allgemeine und physikalische Chemie	196
3.2 Atombau und chemische Bindung	202
3.3 Organische Chemie	205
3.4 Farbstoffe und Indikatoren	209
3.5 Biochemie	210
3.6 Analytische Chemie	214
3.7 Industrielle Chemie	216
Stichwortfinder	219