

Inhaltsverzeichnis

So funktioniert Abi genial	6
MINDMAP Der Prüfungsstoff	8
Das Wichtigste in Kürze	10

1. Allgemeine und physikalische Chemie **18**

Wichtige Definitionen 18 · 1.1 Reaktionsgeschwindigkeit 20 · 1.2 Der Energieumsatz chemischer Reaktionen 31

TOPTHEMA Die Gibbs-Helmholtz-Gleichung 38

1.3 Chemisches Gleichgewicht 40

TOPTHEMA Massenwirkungsgesetz 48

1.4 Säuren und Basen 50

TOPTHEMA Berechnung des pH-Werts 62

1.5 Elektrochemie 66

TOPTHEMA Die Nernst-Gleichung 70

2. Atombau und chemische Bindung **80**

Wichtige Definitionen 80 · 2.1 Quantenzahlen und Pauli-Prinzip 81 · 2.2 Das Orbitalmodell 83

TOPTHEMA Hybridisierung 86

2.3 Der Atomkern 87 · 2.4 Chemische Bindung 89

TOPTHEMA Komplexverbindungen 92

2.5 Die Systematik im Periodensystem 98

3. Organische Chemie

100

Wichtige Definitionen 100 · 3.1 Das C-Atom im Orbitalmodell 102 · 3.2 Gesättigte Kohlenwasserstoffe – Alkane 102 · 3.3 Ungesättigte Kohlenwasserstoffe – Alkene 106 · 3.4 Ungesättigte Kohlenwasserstoffe – Alkine 107 · 3.5 Halogenkohlenwasserstoffe 108

3.6 Aromatische Kohlenwasserstoffe – Benzen 113

TOPTHEMA Elektrophile Substitution 114

3.7 Alkohole 117 · 3.8 Ether 121 · 3.9 Aldehyde 123

3.10 Ketone 127 · 3.11 Carbonsäuren 129

3.12 Synthetische Makromoleküle 133

3.13 Oxidationsstufen des Kohlenstoffatoms 137

4. Farbstoffe und Indikatoren

138

Wichtige Definitionen 138 · 4.1 Farbensehen und Farbstoffmoleküle 140 · 4.2 Chromatografie 143

TOPTHEMA Saure-Base-Indikatoren 144

4.3 Phenolphthalein 146

5. Biochemie 148

Wichtige Definitionen 148 · 5.1 Kohlenhydrate 150

5.2 Optische Aktivität 153 · 5.3 Polysaccharide 156

TOPTHEMA Eiweißstoffe – Proteine 160

5.4 Die Struktur von Peptiden und Proteinen 162

5.5 Wirkstoffe 164

TOPTHEMA Nucleinsäuren 168

5.6 Gärung 170 · 5.7 Fotosynthese 171

5.8 Atmung 172

6. Analytische Chemie 174

Wichtige Definitionen 174 · 6.1 Beispiele für qualita-

tive Analysen 176 · 6.2 Beispiele für quantitative

Analysen 177 · 6.3 Ermittlung chemischer Formeln 180

6.4 Ermittlung der molaren Masse 181

TOPTHEMA Elementaranalyse nach Liebig 182

7. Industrielle Chemie 184

Wichtige Definitionen 184 · 7.1 Treibstoff-
gewinnung 185

TOPTHEMA Cracken und Reforming 186

7.2 Hydroformylierung 191 · 7.3 Enzymatische

industrielle Verfahren 193 · 7.4 Haber-Bosch-

Verfahren 194 · 7.5 Chlor-Alkali-Elektrolyse 195

TOPTHEMA Salpeter- und Schwefelsäure 196

7.6 Schmelzflusselektrolyse von Aluminiumoxid 198

7.7 Der Hochofenprozess und die Stahlgewinnung 199

Prüfungsratgeber und Prüfungsaufgaben 202

1 Tipps für den Selbsttest 202

2 Die Klausur 203

2.1 Tipps für das Schreiben einer guten Klausur 203

2.2 Inhalt und Aufbau einer Klausur 204

2.3 Die Operatoren 205

3 Thematische Prüfungsaufgaben 208

3.1 Allgemeine und physikalische Chemie 208

3.2 Atombau und chemische Bindung 214

3.3 Organische Chemie 217

3.4 Farbstoffe und Indikatoren 221

3.5 Biochemie 222

3.6 Analytische Chemie 226

3.7 Industrielle Chemie 228

Register 230

Periodensystem der Elemente 236