

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Erklärung zum Workbook	XV
1 Elemente	1
Aufgabe 1 Chemisches Element, Verbindungen, Grundlagen des Periodensystems	2
Aufgabe 2 Atom- und Molekülmassen – Molberechnung	5
Aufgabe 3 Das Bohr'sche Atommodell	6
Aufgabe 4 Orbitaltheorie	7
Aufgabe 5 Edelgaskonfiguration	8
Aufgabe 6 Eigenschaften der Elemente im Periodensystem	9
2 Chemische Bindung	16
Aufgabe 1 Oktettregel	17
Aufgabe 2 Ionenbindung	18
Aufgabe 3 Salze	19
Aufgabe 4 Atombindung	22
Aufgabe 5 Nomenklatur von Verbindungen	24
Aufgabe 6 Komplexe	24
Aufgabe 7 Metallbindung	26
Aufgabe 8 Zwischenmolekulare Kräfte	26
Aufgabe 9 Bindungen – Vermischte Aufgaben	27
3 Formeln und Reaktionen	29
Aufgabe 1 Zusammensetzung chemischer Formeln	30
Aufgabe 2 Stöchiometrische Wertigkeit	31
Aufgabe 3 Oxidationszahl	31
Aufgabe 4 Stöchiometrische Gesetzmäßigkeiten	32
Aufgabe 5 Reaktionsgleichungen	33
Aufgabe 6 Aktivierungsenergie	34
Aufgabe 7 Reaktionsgeschwindigkeit	34
Aufgabe 8 Chemisches Gleichgewicht	34
4 Oxidation und Reduktion	36
Aufgabe 1 Begriffsbestimmungen Redox	37
Aufgabe 2 Aufstellen von Redoxgleichungen	38
Aufgabe 3 Elektrochemische Spannungsreihe	39
Aufgabe 4 Elektrolyse	39
5 Säure-Base-Systeme	40
Aufgabe 1 Säure-Base-Reaktionen	41
Aufgabe 2 pH-Wert	45

	Aufgabe 3 Säure-Base-Paare	48
	Aufgabe 4 Säure- und Basenstärke	49
	Aufgabe 5 Puffer	50
	Aufgabe 6 Säuren und Basen nach Brønstedt und Lewis	50
	Aufgabe 7 Wissenquiz	51
6	Wasserstoff und Alkalimetalle	53
	Aufgabe 1 Eigenschaften und Herstellung von Wasserstoff	54
	Aufgabe 2 Eigenschaften der I. Hauptgruppe	54
	Aufgabe 3 Pharmazeutisch wichtige Vertreter der I. Hauptgruppe	55
7	Erdalkalimetalle	57
	Aufgabe 1 Pharmazeutisch wichtige Vertreter der II. Hauptgruppe	58
	Aufgabe 2 Elektronenkonfiguration	59
	Aufgabe 3 Magnesium und seine Salze	59
8	Borgruppe	60
	Aufgabe 1 Allgemeine Eigenschaften der Elemente/Verbindungen der III. Hauptgruppe	61
	Aufgabe 2 Formeln und Anwendungen	62
	Aufgabe 3 Reaktionen von Aluminium und Aluminiumsalzen	62
	Aufgabe 4 Anwendung von Borsäure	63
9	Kohlenstoffgruppe	64
	Aufgabe 1 Elemente der IV. Hauptgruppe	65
	Aufgabe 2 Kohlensäure und ihre Salze	66
	Aufgabe 3 Kohlenstoff und seine Verbindungen	67
	Aufgabe 4 Silikone	67
10	Stickstoffgruppe	68
	Aufgabe 1 Allgemeine Eigenschaften	69
	Aufgabe 2 Chemische Grundlagen wichtiger Verbindungen	69
	Aufgabe 3 Pharmazeutische Vertreter	71
	Aufgabe 4 Analytik	72
	Aufgabe 5 Wissensquiz	73
11	Sauerstoffgruppe (Chalkogene)	75
	Aufgabe 1 Allgemeine Eigenschaften	76
	Aufgabe 2 Sauerstoffverbindungen	77
	Aufgabe 3 Wasserstoffperoxid	77
	Aufgabe 4 Wasser	78
	Aufgabe 5 Schwefel	80

	Aufgabe 6 Schwefelverbindungen	81
	Aufgabe 7 Wissensquiz	82
12	Halogene	83
	Aufgabe 1 Allgemeine Eigenschaften	84
	Aufgabe 2 Halogenverbindungen	85
	Aufgabe 3 Halogensäuren	87
	Aufgabe 4 Pharmazeutische Vertreter	88
	Aufgabe 5 Analytik	88
13	Edelgase	89
	Aufgabe 1 Allgemeine Eigenschaften	90
14	Übergangselemente	91
	Aufgabe 1 Allgemeine Eigenschaften	92
	Aufgabe 2 Chrom	93
	Aufgabe 3 Mangan	94
	Aufgabe 4 Eisen	95
	Aufgabe 5 Cobalt	96
	Aufgabe 6 Kupfer	96
	Aufgabe 7 Silber	97
	Aufgabe 8 Gold	97
	Aufgabe 9 Zink	97
	Aufgabe 10 Quecksilber	98
15	Besonderheiten in der Organischen Chemie	99
	Aufgabe 1 Ketten- und Ringsysteme	100
	Aufgabe 2 Elektronenpaarbindung	100
	Aufgabe 3 Methan und Octan	101
16	Hybridisierung	102
	Aufgabe 1 sp^3 -Hybridisierung	103
	Aufgabe 2 sp^2 -Hybridisierung	103
	Aufgabe 3 sp -Hybridisierung	104
	Aufgabe 4 Bezeichnung	104
	Aufgabe 5 Molekülform und Bindungswinkel	104
17	Alkane	105
	Aufgabe 1 Besonderheiten	106
	Aufgabe 2 Nomenklatur	107
	Aufgabe 3 Wichtige Vertreter	108

18	Alkene	110
	Aufgabe 1 Nomenklatur	111
	Aufgabe 2 Besonderheiten	112
	Aufgabe 3 Isopren	112
	Aufgabe 4 Verbindungen	113
	Aufgabe 5 Bananen	113
19	Alkine	114
	Aufgabe 1 Konstitutionsformeln	115
	Aufgabe 2 Bezeichnungen	116
	Aufgabe 3 Bindungstypen	116
20	Nomenklatur organischer Verbindungen	117
	Aufgabe 1 Nomenklatur eines Beispiels	118
	Aufgabe 2 IUPAC-Nomenklatur an Alkanen	119
	Aufgabe 3 IUPAC-Nomenklatur an Alkanen, Alkenen und Alkinen	120
	Aufgabe 4 Trivialnamen	121
21	Organische Ringsysteme	122
	Aufgabe 1 Aromaten und ihre Besonderheiten	123
	Aufgabe 2 Wichtige Vertreter der Aromaten	127
	Aufgabe 3 Pyridin und Pyrrol	127
	Aufgabe 4 Hämoglobin	128
	Aufgabe 5 Cetylpyridiniumchlorid	128
22	Wichtige Reaktionen in der Organischen Chemie	129
	Aufgabe 1 Addition, Substitution und Elimination	130
	Aufgabe 2 Polarisierung und Oxidation	132
	Aufgabe 3 Mesomerie	132
23	Isomerie	134
	Aufgabe 1 Konstitutionsisomerie	135
	Aufgabe 2 cis und Z oder trans und E?	137
	Aufgabe 3 Chiralität	139
	Aufgabe 4 Hautausschlag	140
24	Funktionelle Gruppen	145
	Aufgabe 1 Gruppenmitglieder	146
	Aufgabe 2 Lokomotivführer	149
	Aufgabe 3 Viagra	149
	Aufgabe 4 Zuordnung der funktionellen Gruppen	150

	Aufgabe 5 Fischvergiftung.....	151
	Aufgabe 6 Ampicillin	151
	Aufgabe 7 Nachweisreaktionen.....	152
25	Halogenkohlenwasserstoffe	155
	Aufgabe 1 Verwendungszweck.....	156
	Aufgabe 2 Reaktion	156
	Aufgabe 3 Schilddrüsenhormon.....	156
	Aufgabe 4 Inhalationsnarkotika.....	157
26	Stickstoffhaltige Kohlenwasserstoffe	158
	Aufgabe 1 Reaktionsgleichung.....	159
	Aufgabe 2 Morphin	159
	Aufgabe 3 Aminobenzoessäureethylester	160
	Aufgabe 4 Dünnschichtchromatographie	161
	Aufgabe 5 Lückentext	161
27	Alkohole	164
	Aufgabe 1 Chemische Eigenschaften.....	165
	Aufgabe 2 Nomenklatur.....	168
	Aufgabe 3 Wichtige Vertreter	169
	Aufgabe 4 Methanol	170
	Aufgabe 5 Cholesterol	171
	Aufgabe 6 Macrogol.....	171
	Aufgabe 7 Glycerol	172
28	Aldehyde und Ketone	173
	Aufgabe 1 Typische Vertreter.....	174
	Aufgabe 2 Tautomerie.....	175
	Aufgabe 3 Reaktionen	176
29	Kohlenhydrate	178
	Aufgabe 1 Nachweis	179
	Aufgabe 2 Struktur	179
	Aufgabe 3 Diabetiker	181
30	Glykoside	184
	Aufgabe 1 Arbutin	185
	Aufgabe 2 Begriffe	185
	Aufgabe 3 Salicin	186
	Aufgabe 4 Nachweis mit DC.....	187

31	Carbonsäuren	188
<hr/>		
	Aufgabe 1 Chemische Eigenschaften.....	189
	Aufgabe 2 Spezielle Vertreter.....	192
	Aufgabe 3 Ein Fall aus der Praxis.....	192
32	Substituierte Carbonsäuren	195
<hr/>		
	Aufgabe 1 5-Hydroxypentansäure.....	196
	Aufgabe 2 Aminosäuren.....	196
	Aufgabe 3 Valin.....	197
	Aufgabe 4 Cyclische Ester.....	198
	Aufgabe 5 Weitere Vertreter.....	198
	Aufgabe 6 Gehaltsbestimmung.....	199
	Aufgabe 7 Analgetika.....	199
	Aufgabe 8 Eichenrinde.....	200
	Aufgabe 9 Backpulver.....	200
	Aufgabe 10 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarbonsäure.....	201
	Aufgabe 11 Veresterung von Salicylsäure.....	201
	Aufgabe 12 Glyphosat.....	202
33	Sulfonsäuren und ihre Derivate	203
<hr/>		
	Aufgabe 1 Arzneimittelgruppen.....	204
	Aufgabe 2 Furosemid.....	204
	Aufgabe 3 Quiz.....	204
34	Funktionelle Säurederivate	207
<hr/>		
	Aufgabe 1 Chemische Eigenschaften.....	208
	Aufgabe 2 Paracetamol.....	209
	Aufgabe 3 Diazepam.....	209
	Aufgabe 4 Barbiturate.....	210
35	Ester	211
<hr/>		
	Aufgabe 1 Grundlagen.....	212
	Aufgabe 2 Löfgren'sches Bauprinzip.....	213
	Aufgabe 3 Synthese.....	216
	Aufgabe 4 Lückentext.....	217
	Aufgabe 5 Quiz.....	217
	Aufgabe 6 Salpetrigsäureisopentylester.....	218
	Aufgabe 7 Nachweis.....	218

36	Peptide und Proteine	220
	Aufgabe 1 Struktur	221
	Aufgabe 2 Aspartam	222
	Aufgabe 3 Neurotransmitter	223
37	Phenole	226
	Aufgabe 1 Reaktivität	227
	Aufgabe 2 Reaktionsgleichungen	227
	Aufgabe 3 Guajakol und Guaifenisin	228
	Aufgabe 4 Thymol und Menthol	228
38	Chinone	229
	Aufgabe 1 Laxans	230
	Aufgabe 2 Zweiwertige Phenole	230
	Aufgabe 3 Alizarin	231
	Aufgabe 4 Fettlösliche Vitamine	232
39	Ether	233
	Aufgabe 1 Siedepunkt	234
	Aufgabe 2 Reaktionsgleichung	234
	Aufgabe 3 Eigenschaften	234
	Aufgabe 4 Innerer Ether	235
40	Chemotherapeutika/Antibiotika	237
	Aufgabe 1 Antibiotikagruppen	238
	Aufgabe 2 Antibiotika in der Schwangerschaft	240
41	Alkaloide und Purine	241
	Aufgabe 1 Morphin und Opiode	242
	Aufgabe 2 Drogentest – Auswertung	243
	Aufgabe 3 Drogentest unter Substitutionstherapie	244
	Aufgabe 4 Opiatgruppentest	244
42	Hormone	246
	Aufgabe 1 Schilddrüsenhormone	247
	Aufgabe 2 Steroidhormone	247
43	Nichtopioide Analgetika	248
	Aufgabe 1 Metamizol	249
	Aufgabe 2 Paracetamol vs. Ibuprofen	250
	Aufgabe 3 Oxicame	250

44 Vitamine	251
Aufgabe 1 Saure Eigenschaft von Ascorbinsäure	252
Aufgabe 2 Oxidation von Ascorbinsäure	252
Aufgabe 3 Fettlösliche Vitamine	253
Aufgabe 4 Antioxidanzien	253
Überprüfen Sie Ihren Lernerfolg	254
Quellen	255
Die Autorinnen	256