

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	V
Abkürzungsverzeichnis.....	XI
1 Grundlagen und Begriffe.....	1
1.1 Warum überhaupt Chemie?.....	1
1.2 Chemie oder Physik?.....	1
1.3 Stoffe.....	1
1.3.1 Gemenge.....	2
1.3.2 Reinstoffe.....	2
1.4 Weitere Begriffe.....	3
1.4.1 Atome.....	3
1.4.2 Moleküle.....	3
1.4.3 Weitere Teilchenarten.....	3
Aufgaben zu Kapitel 1.....	3
2 Atombau.....	7
2.1 Der Atomkern.....	7
2.2 Die Atomhülle.....	8
2.2.1 Bohr'sches Atommodell.....	9
2.2.2 Orbitaltheorie.....	9
Aufgaben zu Kapitel 2.....	11
3 Periodensystem der Elemente (PSE) – ein erlaubter Spicker.....	14
3.1 Einteilung des PSE.....	14
3.1.1 Perioden.....	14
3.1.2 Gruppen.....	14
3.1.3 Metalle – Nichtmetalle.....	15
3.2 Gesetzmäßigkeiten innerhalb des PSE.....	15
3.2.1 Atomradius.....	15
3.2.2 Ionenradius.....	15
3.2.3 Ionisierungsenergie.....	15
3.2.4 Elektronegativität (EN).....	16
3.2.5 Bindigkeit.....	16
Aufgaben zu Kapitel 3.....	16
4 Chemische Bindungen.....	18
4.1 Ionenbindung.....	19
4.1.1 Schreibweisen.....	20
4.1.2 Salze.....	21
4.2 Metallbindung.....	22
4.3 Atombindung.....	23
4.3.1 Unpolare Atombindung.....	24
4.3.2 Polare Atombindung.....	24
4.3.3 Schreibweisen.....	24
4.3.4 Koordinative Atombindung.....	26
Aufgaben zu Kapitel 4.....	27

5	Grundlagen chemischer Reaktionen	30
5.1	Chemische Formeln – eine kleine Wiederholung	30
5.1.1	Aussagen von chemischen Formeln	30
5.1.2	Aufstellen von chemischen Formeln und deren Namen	30
5.2	Chemische Reaktionen und Reaktionsgleichungen	31
5.2.1	Reaktionstypen und Gesetze	31
5.2.2	Aufstellen von chemischen Gleichungen	32
	Aufgaben zu Kapitel 5	34
6	Elektrolyte	36
7	Säuren und Basen	38
7.1	Definition von Säuren und Basen	38
7.1.1	Theorie nach Arrhenius	38
7.1.2	Theorie nach Brönsted	39
7.2	Säure-Base-Reaktionen	39
7.2.1	Übersicht über die Stärke einiger Brönsted-Säuren	40
7.2.2	Neutralisation	42
7.2.3	Ampholyte	43
7.2.4	Verdrängungsreaktionen	43
7.3	pH-Wert	43
7.3.1	Messung des pH-Wertes	45
7.4	Pufferlösungen	47
7.4.1	Was sind Puffer?	47
7.4.2	Funktionsweise der Puffer	48
	Aufgaben zu Kapitel 7	48
8	Redoxreaktionen	52
8.1	Oxidationszahlen	52
8.1.1	Schreibweise	52
8.2	Oxidation und Reduktion	53
8.2.1	Definitionen und Überblick	54
8.2.2	Aufstellen einer Redoxgleichung	54
8.2.3	Besondere Redoxreaktionen	56
8.3	Die Spannungsreihe der Metalle	56
8.4	Bleichmittel und Desinfektionsmittel – praktische Anwendung der Redox-Reaktionen	59
8.4.1	Oxidierend wirkende Bleich- und Desinfektionsmittel	59
8.4.2	Reduzierend wirkende Bleich- und Desinfektionsmittel	61
8.4.3	Weitere Desinfektionsmittel	61
	Aufgaben zu Kapitel 8	62
9	Komplexbindung am Kation	65
9.1	Nomenklatur	66
9.1.1	Benennungsschema für komplexe Kationen	66
9.1.2	Benennungsschema für komplexe Anionen	66
9.1.3	Wichtige Zentralteilchen und Liganden	67
	Aufgaben zu Kapitel 9	68

10	Gleichgewichtsreaktionen	70
10.1	Chemisches Gleichgewicht	70
10.2	Massenwirkungsgesetz	71
10.3	Beeinflussung der Gleichgewichtslage einer Reaktion	71
10.3.1	Konzentrationsänderung	72
10.3.2	Temperaturänderung	73
10.3.3	Druckänderung	73
10.4	Beeinflussung der Reaktionsgeschwindigkeit	74
10.4.1	Temperaturänderung	74
10.4.2	Katalysator	74
10.4.3	Zerteilungsgrad	75
	Aufgaben zu Kapitel 10	75
11	Chemische Größen und Einheiten	77
11.1	Massenangaben und Stoffmenge	77
11.1.1	Absolute Atommasse	77
11.1.2	Atomare Masseneinheit u	77
11.1.3	Relative Atommasse A_r	77
11.1.4	Relative Molekülmasse M_r	77
11.1.5	Molare Masse M	78
11.1.6	Stoffmenge	78
11.2	Molares Volumen und Volumenumsatz	79
	Aufgaben zu Kapitel 11	80
12	Salze	82
12.1	Salzarten	82
12.1.1	Neutralsalze	82
12.1.2	Saure Salze	82
12.1.3	Basische Salze	82
12.1.4	Doppelsalze	82
12.2	Protolyse von Salzen	83
	Aufgaben zu Kapitel 12	84
13	Apothekenübliche Substanzen	86
13.1	Halogenverbindungen	86
13.1.1	Fluorverbindungen	86
13.1.2	Chlorverbindungen	86
13.1.3	Iodverbindungen	88
13.2	Chalkogenverbindungen	89
13.2.1	Sauerstoffverbindungen	89
13.2.2	Schwefelverbindungen	90
13.3	Verbindungen aus der Stickstoffgruppe	93
13.3.1	Stickstoffverbindungen	93
13.3.2	Phosphorverbindungen	94
13.3.3	Bismutverbindungen	95

13.4 Verbindungen aus der Kohlenstoffgruppe	95
13.4.1 Kohlenstoffverbindungen.....	95
13.4.2 Siliciumverbindungen.....	97
13.5 Sonstige Verbindungen	97
Aufgaben zu Kapitel 13	98
14 Wasser	99
14.1 Methoden der Wasserenthärtung	100
14.1.1 Phosphatzusatz.....	100
14.1.2 Permutite.....	100
14.1.3 Ionentauscher.....	100
14.1.4 Umkehrosmose.....	101
14.1.5 Destillation.....	101
14.1.6 Wasserqualitäten des Arzneibuchs.....	102
14.2 Bindung und Abgabe von Wasser	102
14.2.1 Reaktionen mit Wasser.....	102
Aufgaben zu Kapitel 14	103
15 Lösungen – Lipophile und hydrophile Stoffe	104
15.1 Begriffe und Grundlagen	104
15.2 Intermolekulare Kräfte	105
15.2.1 Van-der-Waals-Kräfte.....	105
15.2.2 Dipol-Dipol-Wechselwirkungen.....	106
15.2.3 Wasserstoffbrückenbindungen.....	106
15.3 Löslichkeit	107
15.4 Löslichkeitsprodukt	108
Aufgaben zu Kapitel 15	109
16 Organische Verbindungen	110
16.1 Kohlenwasserstoffe	110
16.1.1 Vorkommen.....	110
16.1.2 Verwendung.....	110
16.1.3 Grobeinteilung der Kohlenwasserstoffe.....	111
16.1.4 Alkane.....	111
16.1.5 Alkene.....	113
16.1.6 Alkine.....	114
16.2 Funktionelle Gruppen	115
16.2.1 Hydroxygruppen.....	115
16.2.2 Carbonylgruppen.....	115
16.2.3 Carboxygruppen.....	116
Aufgaben zu Kapitel 16	116
Quellenverzeichnis	118
Die Autorin	119