Inhaltsverzeichnis

Vorwort		**7**
Teil A	**Stoffe – Teilchen – Reaktionen**	**9**
1	**Chemie, die Lehre der Stoffe**	**10**
1.1	Chemie als Naturwissenschaft	10
1.2	Stoffe und ihre Eigenschaften	12
1.3	Die drei Aggregatzustände	17
	Zusammenfassung	29
	Repetitionsfragen	30
2	**Stoffgemische und ihre Trennung**	**33**
2.1	Stoffgemische und Reinstoffe	33
2.2	Heterogene Gemische und ihre Trennung	35
2.3	Homogene Gemische	37
2.4	Trennung von homogenen Gemischen	44
	Zusammenfassung	48
	Repetitionsfragen	49
3	**Chemische Reaktionen**	**52**
3.1	Stoffe wandeln sich um	52
3.2	Energieumsatz bei chemischen Reaktionen	55
3.3	Analyse und Synthese	57
3.4	Merkmale chemischer Reaktionen	60
	Zusammenfassung	61
	Repetitionsfragen	62
4	**Reinstoffe**	**65**
4.1	Chemische Elemente: die Unwandelbaren	65
4.2	Verbindungen	70
	Zusammenfassung	72
	Repetitionsfragen	73
5	**Gefahrenhinweise**	**75**
Teil B	**Atombau und Periodensystem**	**79**
6	**Chemische Grundgesetze und Atomhypothese**	**80**
6.1	Gesetz von der Erhaltung der Masse	80
6.2	Das Gesetz der konstanten Massenverhältnisse	82
6.3	Daltons Atomhypothese	83
6.4	Die Zusammensetzung von Verbindungen	85
6.5	Die Atommasse, die Masse von Atomen	87
	Zusammenfassung	88
	Repetitionsfragen	88

7	**Modelle zum Atombau**	**90**
7.1	Atome – Gedankendinge oder Realität?	91
7.2	Elektrische Ladung und elektrische Kraft	92
7.3	Bausteine der Atome	95
7.4	Das Kern-Hülle-Modell	96
7.5	Der Atomkern	100
7.6	Nicht alle Kerne sind stabil: die Radioaktivität	106
7.7	Die Energie der Elektronen	110
7.8	Das Schalen- oder Energiestufenmodell	114
	Zusammenfassung	121
	Repetitionsfragen	124
8	**Das Periodensystem der Elemente**	**129**
8.1	Die Verwandtschaft der Elemente	129
8.2	Das System der Elemente von Mendelejew und Meyer	130
8.3	Das moderne Periodensystem der Elemente (PSE)	131
8.4	Atombau und Periodensystem	134
	Zusammenfassung	136
	Repetitionsfragen	136
9	**Periodensystem und Eigenschaften der Elemente**	**138**
9.1	Eigenschaften der Elemente	138
9.2	Die Reaktion zwischen Elementen	139
9.3	Die Gruppen des Periodensystems	143
	Zusammenfassung	150
	Repetitionsfragen	152
10	**Darstellung von Zahlen mit Zehnerpotenzen**	**153**
Teil C	**Elektronenpaarbindung, Moleküle und molekulare Stoffe**	**155**
11	**Die Elektronenpaarbindung**	**156**
11.1	Grundbegriffe	156
11.2	Bindungselektronen	157
11.3	Elektronenwolken und Elektronenpaare	159
11.4	Die gemeinsame Elektronenwolke – das bindende EP	161
11.5	Die Lewis-Formel	162
11.6	Einfach- und Mehrfachbindungen	163
11.7	Die polare Elektronenpaarbindung	167
11.8	Bindungslänge und Bindungsenergie	171
	Zusammenfassung	172
	Repetitionsfragen	174

12	**Moleküle**	**177**
12.1	Herleitung der Summenformel	177
12.2	Herleitung der Molekülstruktur	178
12.3	Lewis-Formeln komplexer Moleküle	180
12.4	Molekülgestalt und Molekülmodelle	181
12.5	Herleitung der Molekülgestalt, das EPA-Modell	184
12.6	Molekülgestalt und Molekülpolarität	191
12.7	Die Namen binärer Molekülverbindungen	194
12.8	Zusammenfassende Beispiele und Übersicht	195
	Zusammenfassung	198
	Repetitionsfragen	199
13	**Zwischenmolekulare Kräfte**	**202**
13.1	Grundlagen	202
13.2	Van-der-Waals-Kräfte	205
13.3	Dipol-Dipol-Kräfte	206
13.4	Wasserstoffbrücken	206
13.5	Zwischenmolekulare Kräfte und Siedetemperatur	208
	Zusammenfassung	209
	Repetitionsfragen	210
14	**Molekulare Stoffe**	**211**
14.1	Nichtmetalle und ihre Bausteine	211
14.2	Reaktionen von zwei Nichtmetallen	222
14.3	Molekulare Verbindungen	227
	Zusammenfassung	232
	Repetitionsfragen	234
Teil D	**Metallbindung und Metalle – Ionenbindung und Salze**	**237**
15	**Metalle und metallische Bindung**	**238**
15.1	Eigenschaften und Bedeutung der Metalle	238
15.2	Das Metallgitter und die metallische Bindung	242
15.3	Metallische Bindung und Eigenschaften der Metalle	244
15.4	Reaktionsverhalten der Metalle	247
15.5	Legierungen	248
	Zusammenfassung	249
	Repetitionsfragen	250
16	**Reaktionen zwischen Metallen und Nichtmetallen**	**252**
16.1	Ionenbildung, Ionenverbindung, Ionengitter	253
16.2	Ionenladungen, Ionenradien und Gitterkräfte	258
16.3	Salzformeln	262
16.4	Die Benennung der Salze	265
16.5	Die Reaktionsgleichung für die Salzbildung	266
16.6	Salze mit Molekül-Ionen	270
	Zusammenfassung	272
	Repetitionsfragen	273

17	**Eigenschaften der Salze, Salzlösungen**	**277**
17.1	Kochsalz – ein typischer Vertreter der Salze	277
17.2	Härte, Schmelz- und Siedetemperatur von Salzen	279
17.3	Elektrische Leitfähigkeit	280
17.4	Salzlösungen	282
17.5	Salzhydrate	286
17.6	Die Löslichkeit	287
17.7	Eigenschaften von Salzlösungen	288
17.8	Fällungsreaktionen	290
	Zusammenfassung	292
	Repetitionsfragen	293
18	**Übersicht: Bindungs- und Gittertypen und Stoffgruppen**	**295**
	Repetitionsfragen	296
Teil E	**Anhang**	**299**
Periodensystem der Elemente		**300**
Antworten zu den Repetitionsfragen		**302**
Glossar		**333**
Stichwortverzeichnis		**353**