

1 Formeln, Größen und chemisches Rechnen	
1.1 Unit (u) und Mol (mol)	8
1.2 Molare Masse und die Formel $n = \frac{m}{M}$	12
1.3 Molares Volumen und die Formel $V_m = \frac{V}{n}$	17
1.4 Stoffmengenkonzentration und die Formel $c = \frac{n}{V}$	20
1.5 Titration und Neutralisation	24
1.6 Hilfestellungen für das Rechnen mit Formeln	28
1.7 Umgang mit Einheiten	30
2 Verhältnisformeln und Reaktionsgleichungen	
2.1 Massengesetze, Massenberechnung und Teilchenzahl	32
2.2 Verhältnisformeln	37
2.3 Ausgleichen von Reaktionsgleichungen	39
2.4 Chemisches Rechnen bei Reaktionsgleichungen	41
3 Ordnung der Stoffe und Reaktionstypen	
3.1 Teilchenmodell und Aggregatzustand	46
3.2 Stoffe, Stoffgemische, Trennverfahren	49
3.3 Stoffeigenschaften	54
3.4 Dichte	56
3.5 Metalle	58
3.6 Unterscheidung: Molekülverbindungen – Ionenverbindungen	60
3.7 Atome – Moleküle – Ionen	62
3.8 Reaktionstypen in der Anorganik – Redoxreaktion vs. Säure-Base-Reaktion	64
3.9 Chemische Reaktionen und Energie	66
4 Das Periodensystem, Atombau und Ionenbildung	
4.1 Informationen aus dem Periodensystem	68
4.2 Schalenmodell und Lewis-Formel	71
4.3 Edelgaskonfiguration – angestrebter Zustand der Teilchen	74
4.4 Elektronenübertragung – Bildung von Ionen – Salzsynthese	77
4.5 Elektronenübertragung – Redoxreaktion	80
4.6 Metallatome reagieren mit Metallkationen	81
4.7 Elektrolyse – die erzwungene Redoxreaktion	85
4.8 Benennung von Reaktionsprodukten	88
4.9 Gemeinsamkeiten und Unterschiede mit dem PSE erkennen	90

Inhalt

5 Molekulare Stoffe und Kräfte in/zwischen Molekülen

5.1	Bindung im Molekül	94
5.2	Strukturformeln von Molekülen finden	97
5.3	Formalladungen	101
5.4	Räumlicher Bau von Molekülen	103
5.5	Polare und unpolare Atombindung	106
5.6	Dipole	109
5.7	Zwischenmolekulare Anziehungskräfte	111
5.8	Auswirkungen von zwischenmolekularen Anziehungskräften	115

6 Redoxreaktionen

6.1	Oxidation und Reduktion	120
6.2	Redoxreaktionen und Elektronenübertragung (Teil 1)	123
6.3	Redoxreaktionen und Elektronenübertragung (Teil 2)	126
6.4	Gemischte Redoxreaktionen	129
6.5	Oxidationszahlen	131
6.6	Redoxreaktionen und Elektronenübertragung (Teil 3)	134
6.7	Aufstellen von Redoxreaktionen mithilfe von Oxidationszahlen	135

7 Säure-Base-Reaktion

7.1	Saure und alkalische Lösungen	140
7.2	Die Säure-Base-Reaktion	142
7.3	Gemeinsamkeiten saurer bzw. alkalischer Lösungen	144
7.4	Unterscheidung zwischen „Säuren“ und „sauren Lösungen“	146
7.5	Saure Lösungen und Metalle/Metalloxide	148
7.6	Ammoniak	150
7.7	Neutralisation	153
7.8	Wichtige Säuren und Basen	154
7.9	Salze wichtiger Säuren	157

8 Kohlenwasserstoffe und Nomenklatur

8.1	Homologe Reihe und Eigenschaften der Alkane	160
8.2	Nomenklatur der Alkane	164
8.3	Homologe Reihe und Eigenschaften der Alkene	167
8.4	Nomenklatur der Alkene	170
8.5	Alkine und weitere Kohlenwasserstoffe	172

9 Weitere Stoffklassen in der Organischen Chemie

9.1	Alkohole	174
9.2	Aldehyde	181
9.3	Ketone	186
9.4	Carbonsäuren	190
9.5	Ester	195
9.6	Fette	199
9.7	Wichtige funktionelle Gruppen	202

10 Typische Reaktionen in der Organik

10.1	Die Substitutionsreaktion	206
10.2	Die Additionsreaktion	210
10.3	Die Oxidation	212
10.4	Verbrennung von organischen Stoffen	216
10.5	Übersicht: Reaktionstypen in der organischen Chemie	218

Anhang

A.1	Wichtige Nachweise	220
A.2	Wichtige Begriffe in der Chemie	221

Lösungen	222
-----------------	-----

Stichwortverzeichnis	316
-----------------------------	-----