

Inhaltsverzeichnis

Vorwort VII

Abkürzungen IX

1	Atombau	1
1.1	Der Aufbau des Atoms	1
1.2	Das Periodensystem der Elemente PSE	8
1.3	Was sagt uns das Periodensystem der Elemente?	14
1.4	Die Reaktivität der Elemente	18
1.4.1	Stabile Oxidationszahlen der Elemente	20
1.5	Der Magnetismus	23
1.5.1	Temperaturabhängigkeit des Magnetismus	24
2	Stöchiometrie	27
2.1	Die chemische Formel	27
2.2	Reaktionsgleichung	30
2.3	Lösungen	34
2.4	Gase	36
3	Bindungen	39
3.1	Die metallische Bindung	40
3.2	Die ionische Bindung	45
3.2.1	Natriumchlorid	46
3.2.2	Cäsiumchlorid	47
3.2.3	Calciumfluorid	48
3.3	Die kovalente Bindung	49
3.3.1	Die Valenzzbindungs- (VB-)Theorie	50
3.3.2	Die Molekülorbital- (MO-)Theorie	53
3.4	Die Donorbindung	58
3.5	Strukturen von Hauptgruppenverbindungen	59
3.6	Hypervalente Verbindungen	63

4	Redoxchemie	71
4.1	Ermittlung der Oxidationszahlen	72
4.2	Stabilität von Oxidationszahlen	76
4.3	Aufstellen von Redoxgleichungen	80
4.4	Beispiele für Redoxreaktionen	82
5	Säuren und Basen	87
5.1	Die Säuredefinition nach Brønsted	88
5.1.1	Säurestärke	89
5.1.2	Mehrprotonige Säuren	92
5.1.3	Puffer und Puffergleichgewichte	93
5.1.4	Protonen transferierende Lewis-Säuren	98
5.2	Indikatoren	99
5.3	Die Säuredefinition nach Lewis	102
5.3.1	Koordinationschemie	103
5.3.2	Ligandenstärke	106
5.3.3	Stärke der Lewis-Säure	107
5.3.4	Das HSAB-Konzept	110
5.3.5	Beispiele für Lewis-Säuren	112
6	Ligandenfeldtheorie	117
6.1	Entstehung des Ligandenfelds	118
6.2	High-Spin- und Low-Spin-Komplexe	120
6.3	Der quadratisch-planare Komplex	123
6.4	Der Jahn-Teller-Effekt	125
7	Spezielle Koordinationschemie	129
7.1	Stabilität von Koordinationsverbindungen	129
7.2	Der Chelateffekt	131
7.3	Katalyse	132
7.4	Die Koordinationschemie des Protons	135
8	Chiralität	147
8.1	Zentrale Chiralität	148
8.2	Axiale Chiralität	156
8.3	Planare Chiralität	158
8.4	Helikale Chiralität	159
8.5	Prochirale Verbindungen	162
8.6	Die Bedeutung der Chiralität	163
A	Kurz erklärt	167
B	Richtig gelöst	197
	Index	213