

Inhalt

1. Atombau

1.1 Der atomare Aufbau der Materie	1
1.1.1 Der Elementbegriff	1
1.1.2 Daltons Atomtheorie	2
1.2 Der Atomaufbau	4
1.2.1 Elementarteilchen, Atomkern, Atomhülle	4
1.2.2 Chemische Elemente, Isotope, Atommassen	6
1.2.3 Massendefekt, Äquivalenz von Masse und Energie	9
1.3 Kernreaktionen	11
1.3.1 Radioaktivität	12
1.3.2 Künstliche Nuklide	19
1.3.3 Kernspaltung, Kernfusion	20
1.3.4 Elementhäufigkeit, Elemententstehung	24
1.4 Die Struktur der Elektronenhülle	26
1.4.1 Bohrsches Modell des Wasserstoffatoms	26
1.4.2 Die Deutung des Spektrums der Wasserstoffatome mit der Bohrschen Theorie	30
1.4.3 Die Unbestimmtheitsbeziehung	35
1.4.4 Der Wellencharakter von Elektronen	37
1.4.5 Atomorbitale und Quantenzahlen des Wasserstoffatoms	38
1.4.6 Die Wellenfunktion, Eigenfunktionen des Wasserstoffatoms	44
1.4.7 Aufbau und Elektronenkonfiguration von Mehrelektronen-Atomen	52
1.4.8 Das Periodensystem (PSE)	57
1.4.9 Ionisierungsenergie, Elektronenaffinität, Röntgenspektren	62

2. Die chemische Bindung

2.1 Die Ionenbindung	69
2.1.1 Allgemeines, Ionenkristalle	69
2.1.2 Ionenradien	73
2.1.3 Wichtige ionische Strukturen, Radienquotientenregel	76
2.1.4 Gitterenergie von Ionenkristallen	85
2.1.5 Born-Haber-Kreisprozeß	91
2.2 Die Atombindung	93
2.2.1 Allgemeines, Lewis-Formeln	93
2.2.2 Bindigkeit, angeregter Zustand	95
2.2.3 Dative Bindung, formale Ladung	98
2.2.4 Überlappung von Atomorbitalen, σ -Bindung	99
2.2.5 Hybridisierung	105
2.2.6 π -Bindung	114
2.2.7 Mesomerie	121
2.2.8 Polare Atombindung, Dipole	123
2.2.9 Die Elektronegativität	125

2.2.10	Atomkristalle, Molekülkristalle	131
2.2.11	Das Valenzschalen-Elektronenpaar-Abstoßungs-Modell	135
2.2.12	Molekülorbitaltheorie	140
2.3	Van der Waals-Kräfte	163
2.4	Der metallische Zustand	165
2.4.1	Eigenschaften von Metallen, Stellung im Periodensystem	165
2.4.2	Kristallstrukturen der Metalle	168
2.4.3	Atomradien von Metallen	174
2.4.4	Die metallische Bindung	175
2.4.4.1	Elektronengas	175
2.4.4.2	Energiebändermodell	177
2.4.4.3	Metalle, Isolatoren, Eigenhalbleiter	181
2.4.4.4	Dotierte Halbleiter (Störstellenhalbleiter)	183
2.4.5	Metallcluster, Clustermetalle	185
2.4.6	Intermetallische Systeme	187
2.4.6.1	Schmelzdiagramme von Zweistoffsystemen	187
2.4.6.2	Häufige intermetallische Phasen	195
2.5	Vergleich der Bindungsarten	205
2.6	Die Wasserstoffbindung	205
2.7	Methoden zur Strukturaufklärung	211
2.7.1	Symmetrie	211
2.7.1.1	Molekülsymmetrie	211
2.7.1.2	Kristallsymmetrie	214
2.7.2	Röntgenbeugung	219
2.7.3	Schwingungsspektroskopie	226
2.7.4	Kernresonanzspektroskopie	235
2.7.5	Photoelektronenspektroskopie	239
3.	Die chemische Reaktion	
3.1	Stoffmenge, Konzentration, Anteil, Äquivalent	245
3.2	Ideale Gase	249
3.3	Zustandsdiagramme	254
3.4	Reaktionsenthalpie, Standardbildungsenthalpie	262
3.5	Das chemische Gleichgewicht	270
3.5.1	Allgemeines	270
3.5.2	Das Massenwirkungsgesetz (MWG)	272
3.5.3	Verschiebung der Gleichgewichtslage, Prinzip von Le Chatelier	276
3.5.4	Berechnung von Gleichgewichtskonstanten	281
3.6	Die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen	295
3.6.1	Allgemeines	295
3.6.2	Konzentrationsabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit	295
3.6.3	Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit	299
3.6.4	Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht	302
3.6.5	Metastabile Systeme	304
3.6.6	Katalyse	306
3.7	Gleichgewichte von Salzen, Säuren und Basen	310
3.7.1	Lösungen, Elektrolyte	310
3.7.2	Leitfähigkeit, Aktivität	312
3.7.3	Löslichkeit, Löslichkeitsprodukt, Nernstsches Verteilungsgesetz	315
3.7.4	Säuren und Basen	319
3.7.5	pH-Wert, Ionenprodukt des Wassers	321

3.7.6	Säurestärke, pK_S -Wert, Berechnung des pH-Wertes von Säuren	322
3.7.7	Protolysegrad, Ostwaldsches Verdünnungsgesetz	326
3.7.8	pH-Wert-Berechnung von Basen	328
3.7.9	Reaktion von Säuren mit Basen	330
3.7.10	pH-Wert-Berechnung von Salzlösungen	331
3.7.11	Pufferlösungen	334
3.7.12	Säure-Base-Indikatoren	336
3.7.13	Säure-Base-Reaktionen in nichtwäßrigen Lösungsmitteln	338
3.7.14	Der Säure-Base-Begriff von Lewis	339
3.8	Redoxvorgänge	341
3.8.1	Oxidationszahl	341
3.8.2	Oxidation, Reduktion	344
3.8.3	Aufstellen von Redoxgleichungen	346
3.8.4	Galvanische Elemente	347
3.8.5	Berechnung von Redoxpotentialen: Nernstsche Gleichung	349
3.8.6	Konzentrationsketten, Elektroden zweiter Art	351
3.8.7	Die Standardwasserstoffelektrode	353
3.8.8	Die elektrochemische Spannungsreihe	355
3.8.9	Gleichgewichtslage bei Redoxprozessen	361
3.8.10	Die Elektrolyse	362
3.8.11	Elektrochemische Stromquellen	369

4. Die Elemente der Hauptgruppen

4.1	Häufigkeit der Elemente in der Erdkruste	377
4.2	Wasserstoff	378
4.2.1	Allgemeine Eigenschaften	378
4.2.2	Vorkommen und Darstellung	378
4.2.3	Physikalische und chemische Eigenschaften	381
4.2.4	Wasserstoffisotope	383
4.2.5	Ortho- und Parawasserstoff	384
4.2.6	Wasserstoffverbindungen	385
4.3	Die Edelgase	Gruppe 18 389
4.3.1	Gruppeneigenschaften	389
4.3.2	Vorkommen, Gewinnung, Verwendung	390
4.3.3	Edelgasverbindungen	391
4.3.3.1	Edelgashalogenide	391
4.3.3.2	Oxide, Oxidfluoride und Oxosalze des Xenons	393
4.3.3.3	Verbindungen mit Xe—N-, Xe—C-, Kr—O- und Kr—N-Bindungen	395
4.3.3.4	Struktur und Bindung	396
4.4	Die Halogene	Gruppe 17 399
4.4.1	Gruppeneigenschaften	399
4.4.2	Vorkommen	400
4.4.3	Die Elemente	400
4.4.3.1	Physikalische Eigenschaften, Struktur	400
4.4.3.2	Chemisches Verhalten	402
4.4.3.3	Darstellung, Verwendung	404
4.4.4	Interhalogenverbindungen	406
4.4.5	Polyhalogenidionen	408
4.4.6	Halogenide	409
4.4.7	Sauerstoffsäuren der Halogene	412

4.4.8	Oxide der Halogene	418
4.4.9	Sauerstofffluoride	421
4.4.10	Pseudohalogene	422
4.5	Die Chalkogene	Gruppe 16 423
4.5.1	Gruppeneigenschaften	423
4.5.2	Vorkommen	424
4.5.3	Die Elemente	424
4.5.3.1	Sauerstoff	424
4.5.3.2	Schwefel	430
4.5.3.3	Selen, Tellur, Polonium	434
4.5.3.4	Positive Chalkogenionen	435
4.5.4	Sauerstoffverbindungen	435
4.5.5	Wasserstoffverbindungen von Schwefel, Selen und Tellur	440
4.5.6	Oxide des Schwefels	443
4.5.7	Sauerstoffsäuren des Schwefels	447
4.5.8	Oxide und Sauerstoffsäuren von Selen und Tellur	454
4.5.9	Halogenverbindungen	456
4.6	Die Elemente der 5. Hauptgruppe	Gruppe 15 459
4.6.1	Gruppeneigenschaften	459
4.6.2	Vorkommen	460
4.6.3	Die Elemente	461
4.6.3.1	Stickstoff	461
4.6.3.2	Phosphor	462
4.6.3.3	Arsen	464
4.6.3.4	Antimon	466
4.6.3.5	Bismut	466
4.6.4	Wasserstoffverbindungen des Stickstoffs	467
4.6.5	Hydride des Phosphors, Arsens, Antimons und Bismuts	473
4.6.6	Oxide des Stickstoffs	474
4.6.7	Sauerstoffsäuren des Stickstoffs	480
4.6.8	Halogenverbindungen des Stickstoffs	484
4.6.9	Schwefelverbindungen des Stickstoffs	486
4.6.10	Oxide des Phosphors	487
4.6.11	Sauerstoffsäuren des Phosphors	489
4.6.12	Halogenverbindungen des Phosphors	496
4.6.13	Schwefel-Phosphor-Verbindungen	499
4.6.14	Phosphor-Stickstoff-Verbindungen	499
4.6.15	Verbindungen des Arsens	501
4.6.15.1	Sauerstoffverbindungen des Arsens	501
4.6.15.2	Schwefelverbindungen des Arsens	502
4.6.15.3	Halogenverbindungen von Arsen	503
4.6.16	Verbindungen des Antimons	504
4.6.16.1	Sauerstoffverbindungen des Antimons	504
4.6.16.2	Schwefelverbindungen des Antimons	504
4.6.16.3	Halogenverbindungen des Antimons	505
4.6.17	Verbindungen des Bismuts	505
4.6.17.1	Sauerstoffverbindungen des Bismuts	505
4.6.17.2	Halogenverbindungen des Bismuts	506
4.6.17.3	Bismutsulfide	506
4.7	Die Elemente der 4. Hauptgruppe	Gruppe 14 507
4.7.1	Gruppeneigenschaften	507

4.7.2	Vorkommen	508
4.7.3	Die Elemente	509
4.7.3.1	Kohlenstoff	509
4.7.3.2	Silicium, Germanium, Zinn, Blei	515
4.7.4	Graphitverbindungen, Fullerenverbindungen	518
4.7.5	Carbide	521
4.7.6	Sauerstoffverbindungen des Kohlenstoffs	523
4.7.6.1	Oxide des Kohlenstoffs	523
4.7.6.2	Kohlensäure und Carbonate	526
4.7.7	Stickstoffverbindungen des Kohlenstoffs	528
4.7.8	Halogen- und Schwefelverbindungen des Kohlenstoffs	529
4.7.9	Wasserstoffverbindungen des Siliciums	529
4.7.10	Sauerstoffverbindungen von Silicium	530
4.7.10.1	Oxide des Siliciums	530
4.7.10.2	Kieselsäuren, Silicate	532
4.7.10.3	Technische Produkte	540
4.7.11	Halogenverbindungen und Schwefelverbindungen des Siliciums	544
4.7.12	Germaniumverbindungen	546
4.7.13	Zinnverbindungen	547
4.7.13.1	Zinn(IV)-Verbindungen	547
4.7.13.2	Zinn(II)-Verbindungen	548
4.7.14	Bleiverbindungen	549
4.7.14.1	Blei(II)-Verbindungen	549
4.7.14.2	Blei(IV)-Verbindungen	550
4.8	Die Elemente der 3. Hauptgruppe	Gruppe 13 552
4.8.1	Gruppeneigenschaften	552
4.8.2	Vorkommen	553
4.8.3	Die Elemente	554
4.8.3.1	Modifikationen, chemisches Verhalten	554
4.8.3.2	Darstellung und Verwendung	560
4.8.4	Verbindungen des Bors	563
4.8.4.1	Metallboride, Borcarbide	564
4.8.4.2	Wasserstoffverbindungen des Bors (Borane)	567
4.8.4.3	Carbaborane	574
4.8.4.4	Sauerstoffverbindungen des Bors	575
4.8.4.5	Halogenverbindungen des Bors	579
4.8.4.6	Stickstoffverbindungen des Bors	581
4.8.5	Aluminiumverbindungen	583
4.8.5.1	Wasserstoffverbindungen des Aluminiums	584
4.8.5.2	Sauerstoffverbindungen des Aluminiums	585
4.8.5.3	Halogenverbindungen des Aluminiums	587
4.8.5.4	Aluminiumsalze	589
4.8.6	Galliumverbindungen	590
4.8.7	Indiumverbindungen	591
4.8.8	Thalliumverbindungen	591
4.9	Die Erdalkalimetalle	Gruppe 2 592
4.9.1	Gruppeneigenschaften	592
4.9.2	Vorkommen	593
4.9.3	Die Elemente	594
4.9.3.1	Physikalische und chemische Eigenschaften	594
4.9.3.2	Darstellung und Verwendung	595

4.9.4	Berylliumverbindungen	597
4.9.5	Magnesiumverbindungen	599
4.9.6	Calciumverbindungen	602
4.9.7	Bariumverbindungen	606
4.10	Die Alkalimetalle	Gruppe 1 607
4.10.1	Gruppeneigenschaften	608
4.10.2	Vorkommen	609
4.10.3	Die Elemente	609
4.10.3.1	Physikalische und chemische Eigenschaften	610
4.10.3.2	Darstellung und Verwendung	610
4.10.4	Verbindungen der Alkalimetalle	612
4.10.4.1	Hydride	612
4.10.4.2	Sauerstoffverbindungen	613
4.10.4.3	Hydroxide	616
4.10.4.4	Halogenide	616
4.10.4.5	Salze von Oxosäuren	618
4.11	Umweltprobleme	622
4.11.1	Globale Umweltprobleme	623
4.11.1.1	Die Ozonschicht	623
4.11.1.2	Der Treibhauseffekt	630
4.11.1.3	Rohstoffe	638
4.11.2	Regionale Umweltprobleme	639
4.11.2.1	Schwefeldioxid	639
4.11.2.2	Stickstoffoxide	641
4.11.2.3	Troposphärisches Ozon, Smog	644
4.11.2.4	Umweltbelastungen durch Luftschadstoffe	647
4.11.2.5	Eutrophierung	648

5. Die Elemente der Nebengruppen

5.1	Magnetochemie	651
5.1.1	Materie im Magnetfeld	651
5.1.2	Magnetisches Moment, Bohrsches Magneton	653
5.1.3	Elektronenzustände in freien Atomen und Ionen, Russel-Saunders-Terme	654
5.1.4	Diagnetismus	657
5.1.5	Paramagnetismus	657
5.1.6	Spinordnung, Spontane Magnetisierung	661
5.2	Mößbauerspektroskopie	666
5.3	Neutronenbeugung	670
5.4	Komplexverbindungen	672
5.4.1	Aufbau und Eigenschaften von Komplexen	672
5.4.2	Nomenklatur von Komplexverbindungen	674
5.4.3	Räumlicher Bau von Komplexen, Isomerie	675
5.4.4	Stabilität und Reaktivität von Komplexen	679
5.4.5	Die Valenzbindungstheorie von Komplexen	681
5.4.6	Die Ligandenfeldtheorie	682
5.4.6.1	Oktaedrische Komplexe	682
5.4.6.2	Tetraedrische Komplexe	692
5.4.6.3	Quadratisch-planare Komplexe	694
5.4.6.4	Termdiagramme, Elektronenspektren	695
5.4.7	Molekülorbitaltheorie von Komplexen	700

5.4.8	Charge-Transfer-Komplexe	704
5.5	Metallcarbonyle	705
5.5.1	Bindung	706
5.5.2	Strukturen	707
5.5.3	Darstellung	709
5.5.4	Carbonylmetallat-Anionen, Metallcarbonylhydride	711
5.5.5	Metallcarbonylhalogenide	713
5.5.6	Nitrosylcarbonyle	713
5.6	π -Komplexe mit organischen Liganden	713
5.6.1	Aromatenkomplexe	714
5.6.2	Alkenkomplexe, Alkinkomplexe	714
5.7	Fehlordnung	715
5.7.1	Korngrenzen	715
5.7.2	Versetzungen	716
5.7.3	Punktfehlordnung	717
5.7.3.1	Eigenfehlordnung in stöchiometrischen binären Ionenkristallen	718
5.7.3.2	Fehlordnung in nichtstöchiometrischen Verbindungen	720
5.7.4	Spezifische Defektstrukturen	721
5.7.5	Elektrische Eigenschaften von Defektstrukturen	724
5.7.5.1	Ionenleiter	724
5.7.5.2	Hopping-Halbleiter	726
5.7.5.3	Hochtemperatursupraleiter	728
5.8	Die 1. Nebengruppe	Gruppe 11
5.8.1	Gruppeneigenschaften	729
5.8.2	Die Elemente	730
5.8.3	Vorkommen	730
5.8.4	Darstellung	731
5.8.5	Verwendung	732
5.8.6	Kupferverbindungen	734
5.8.6.1	Kupfer(I)-Verbindungen (d^{10})	734
5.8.6.2	Kupfer(II)-Verbindungen (d^9)	736
5.8.6.3	Kupfer(III)-Verbindungen (d^8), Kupfer(IV)-Verbindungen (d^7) ..	738
5.8.7	Silberverbindungen	738
5.8.7.1	Silber(I)-Verbindungen (d^{10})	738
5.8.7.2	Silber(II)-Verbindungen (d^9)	740
5.8.7.3	Silber(III)-Verbindungen (d^8)	741
5.8.8	Goldverbindungen	741
5.8.8.1	Gold(I)-Verbindungen (d^{10})	742
5.8.8.2	Gold(III)-Verbindungen (d^8)	743
5.8.8.3	Gold(V)-Verbindungen (d^6)	744
5.9	Die 2. Nebengruppe	Gruppe 12
5.9.1	Gruppeneigenschaften	744
5.9.2	Die Elemente	745
5.9.3	Vorkommen	746
5.9.4	Darstellung	747
5.9.5	Verwendung	747
5.9.6	Zinkverbindungen (d^{10})	748
5.9.7	Cadmiumverbindungen (d^{10})	750
5.9.8	Quecksilberverbindungen	750
5.9.8.1	Quecksilber(I)-Verbindungen	750
5.9.8.2	Quecksilber(II)-Verbindungen	752

5.10	Die 3. Nebengruppe	Gruppe 3	755
5.10.1	Gruppeneigenschaften		755
5.10.2	Die Elemente		756
5.10.3	Vorkommen		756
5.10.4	Darstellung und Verwendung		756
5.10.5	Scandiumverbindungen		757
5.10.6	Yttriumverbindungen		757
5.10.7	Lanthanverbindungen		757
5.11	Die Lanthanoide		758
5.11.1	Gruppeneigenschaften		758
5.11.2	Verbindungen mit der Oxidationszahl +3		762
5.11.3	Verbindungen mit den Oxidationszahlen +2 und +4		763
5.11.4	Vorkommen		766
5.11.5	Darstellung, Verwendung		767
5.12	Die Elemente der 4. Nebengruppe	Gruppe 4	768
5.12.1	Gruppeneigenschaften		768
5.12.2	Die Elemente		769
5.12.3	Vorkommen		770
5.12.4	Darstellung		770
5.12.5	Verwendung		771
5.12.6	Verbindungen des Titans		772
5.12.6.1	Sauerstoffverbindungen des Titans		772
5.12.6.2	Halogenverbindungen des Titans		774
5.12.6.3	Schwefelverbindungen des Titans		775
5.12.6.4	Titannitrid TiN		775
5.12.6.5	Titancarbid TiC		775
5.12.7	Verbindungen des Zirconiums und Hafniums		776
5.13	Die Elemente der 5. Nebengruppe	Gruppe 5	777
5.13.1	Gruppeneigenschaften		777
5.13.2	Die Elemente		778
5.13.3	Vorkommen		778
5.13.4	Darstellung		778
5.13.5	Verwendung		779
5.13.6	Verbindungen des Vanadiums		780
5.13.6.1	Sauerstoffverbindungen		780
5.13.6.2	Halogenide		782
5.13.7	Verbindungen des Niobs und Tantals		783
5.13.7.1	Sauerstoffverbindungen		783
5.13.7.2	Halogenverbindungen		785
5.14	Die 6. Nebengruppe	Gruppe 6	787
5.14.1	Gruppeneigenschaften		787
5.14.2	Die Elemente		788
5.14.3	Vorkommen		788
5.14.4	Darstellung, Verwendung		788
5.14.5	Verbindungen des Chroms		790
5.14.5.1	Chrom(VI)-Verbindungen (d^0)		790
5.14.5.2	Chrom(V)-Verbindungen (d^1)		793
5.14.5.3	Chrom(IV)-Verbindungen (d^2)		793
5.14.5.4	Chrom(III)-Verbindungen (d^3)		793
5.14.5.5	Chrom(II)-Verbindungen (d^4)		795
5.14.6	Verbindungen des Molybdäns und Wolframs		798

5.14.6.1	Oxide	798
5.14.6.2	Isopolymolybdate, Isopolywolframate	799
5.14.6.3	Heteropolyanionen	800
5.14.6.4	Bronzen	802
5.14.6.5	Halogenide	803
5.15	Die 7. Nebengruppe	Gruppe 7 805
5.15.1	Gruppeneigenschaften	805
5.15.2	Die Elemente	806
5.15.3	Vorkommen	806
5.15.4	Darstellung, Verwendung	806
5.15.5	Verbindungen des Mangans	807
5.15.5.1	Mangan(II)-Verbindungen (d^5)	807
5.15.5.2	Mangan(III)-Verbindungen (d^4)	809
5.15.5.3	Mangan(IV)-Verbindungen (d^3)	810
5.15.5.4	Mangan(V)-Verbindungen (d^2)	810
5.15.5.5	Mangan(VI)-Verbindungen (d^1)	811
5.15.5.6	Mangan(VII)-Verbindungen (d^0)	811
5.15.6	Verbindungen des Rheniums	812
5.15.6.1	Sauerstoffverbindungen	812
5.15.6.2	Sulfide	813
5.15.6.3	Halogenverbindungen	813
5.15.6.4	Hydride	815
5.16	Die 8. Nebengruppe Die Eisengruppe	Gruppe 8–10 816
5.16.1	Gruppeneigenschaften	816
5.16.2	Die Elemente	817
5.16.3	Vorkommen	818
5.16.4	Darstellung, Verwendung	819
5.16.4.1	Darstellung von metallischem Eisen	819
5.16.4.2	Herstellung von Nickel und Cobalt	824
5.16.5	Verbindungen des Eisens	827
5.16.5.1	Eisen(II)- und Eisen(III)-Verbindungen (d^6, d^5)	827
5.16.5.2	Eisen(IV)-, Eisen(V) und Eisen(VI)-Verbindungen (d^4, d^3, d^2)	835
5.16.6	Verbindungen des Cobalts	836
5.16.6.1	Cobalt(II)- und Cobalt(III)-Verbindungen (d^7, d^8)	836
5.16.6.2	Cobalt(IV)- und Cobalt(V)-Verbindungen (d^5, d^4)	840
5.16.7	Verbindungen des Nickels	840
5.16.7.1	Nickel(II)-Verbindungen (d^8)	840
5.16.7.2	Nickel(III)- und Nickel(IV)-Verbindungen (d^7, d^6)	844
5.17	Die 8. Nebengruppe Die Gruppe der Platinmetalle	Gruppe 8–10 846
5.17.1	Gruppeneigenschaften	846
5.17.2	Die Elemente	847
5.17.3	Vorkommen	848
5.17.4	Darstellung, Verwendung	848
5.17.5	Verbindungen der Metalle der Osmiumgruppe	849
5.17.6	Verbindungen der Metalle der Iridiumgruppe	852
5.17.7	Verbindungen der Metalle der Platingruppe	855
5.18	Die Actinoide	860
5.18.1	Gruppeneigenschaften	861
5.18.2	Verbindungen des Urans	864

Anhang 1	
Einheiten · Konstanten · Umrechnungsfaktoren	865
Anhang 2	
Relative Atommassen · Elektronenkonfigurationen · Schema zur Ermittlung der Punktgruppen von Molekülen	870
Anhang 3	
Herkunft der Elementnamen · Nobelpreise	877
Sachregister	885
Formelregister	927