

Inhalt

Einleitung	6
1 Alltagschemie – eine Chance für praxisnahen Chemieunterricht	6
Anorganische Chemie	
1. Aufgaben und Bedeutung der Chemie	11
2. Einfache Möglichkeiten der Stofferkennung	12
3. Experimentelle Methoden der Stofferkennung	13
4. Reinstoff und Gemenge	14
5. Eine Modellvorstellung vom Feinbau der Stoffe	15
6. Zustandsarten und Teilchenmodell	16
7. Atome und Moleküle	17
8. Die Bildung neuer Stoffe	18
9. Die Zerlegung von Stoffen	19
10. Chemische Reaktionen und Teilchenmodell	22
11. Das Mol, die Mengeneinheit der Chemie	24
12. Energie und Stabilität	27
13. Die Katalyse	29
2 Zur Fachsprache im Chemieunterricht	31
14. Chemische Symbole und Formeln	34
15. Von der Wort- zur Formelgleichung	37
16. Was eine chemische Gleichung aussagt	38
17. Was geschieht bei der Verbrennung an Luft?	38
18. Besondere Verbrennungerscheinungen	40
19. Feuergefährliche Stoffe	42
20. Feuerlöschen	43
21. Die Zusammensetzung der Luft	44
22. Das Element Sauerstoff	46
23. Wasser – das wichtigste Lösungsmittel	47
24. Lösungen	50
25. Das Element Wasserstoff	53
26. Der Wasserstoff, ein Reduktionsmittel	53
27. Das Kern-Hülle-Modell des Atoms	56
28. Die Bausteine der Atome	57
29. Der Aufbau der Atomhülle	58
30. Das Periodensystem der Elemente	60
3 Zur Behandlung der Bindungslehre	63
31. Atombindung	63
32. Einfach- und Mehrfachbindungen	65
33. Die polarisierte Atombindung	67
34. Die metallische Bindung	68
35. Die Ionenbindung	69
36. Der Aufbau eines Salzkristalls	70
37. Die elektrische Leitfähigkeit von Salzen	71
38. Der Lösungsvorgang bei Salzen in Wasser	72
39. Bindungstyp und Eigenschaften	74
40. Die Ionenwanderung	74
41. Elektrolyse	76
42. Das Kochsalz	78

43. Das Element Chlor	82
44. Redoxvorgänge als Elektronenübergänge.....	85
45. Die Halogene – eine Elementfamilie	87
46. Die Alkalimetalle – eine Elementfamilie.....	90
4 Die Behandlung des Säure-Base-Begriffs	92
47. Vom Chlorwasserstoff zur Salzsäure	95
48. Was sind Säuren?	96
49. Reaktionen von Säuren mit Metallen	97
50. Ammoniak, eine Base	98
51. Was sind Laugen?.....	100
52. Neutralisation	101
53. Der pH-Wert	102
54. Schwefelsäure: Eigenschaften und Verwendung	103
5 Die Behandlung chemisch-technischer Verfahren und Probleme	106
55. Die technische Herstellung von Schwefelsäure	107
56. Umweltprobleme und ihre Lösung beim Kontaktverfahren	108
57. Haber-Bosch-Verfahren.....	109
58. Salze als Düngemittel	110
59. Oxide des Kohlenstoffs	111
60. Kohlensäure und ihre Salze	113
61. Verwitterung von Kalkstein	115
62. Wichtige Eisenerze	116
63. Der Hochofenprozeß.....	117
64. Stahl und Stahlerzeugung.....	118
65. Rosten und Rostschutz.....	120
66. Aluminium.....	121
67. Luftverunreinigung und Luftreinhaltung	123
68. Wasserverschmutzung und Wasserreinhaltung	131

Organische Chemie

1 Lernen in der Organischen Chemie	137
1. Organische Chemie – Kohlenstoffverbindungen.....	138
2. Das Element Kohlenstoff als Bindungspartner	140
3. Methan – eine einfache organische Verbindung	141
4. Die homologe Reihe der Alkane	142
5. Isomerie bei Alkanen – ein Grund der Vielfalt.....	144
6. Verbrennungsreaktionen bei Alkanen	145
7. Substitution bei Alkanen	146
8. Ethen – einfachster Vertreter der Alkene	147
9. Eigenschaften des Ethens	148
10. Ethin – das einfachste Alkin	149
11. Benzol – ein aromatischer Kohlenwasserstoff	150
12. Beispiele wichtiger aromatischer Verbindungen	152
13. Organische Halogenverbindungen	153
14. Was ist Kohle?.....	156
15. Die Veredlung der Kohle	157
16. Was ist Erdöl?	158
17. Die Veredlung des Erdöls	160
18. Kraftstoffe und Brennstoffe	162
19. Umweltprobleme durch Erdöl und seine Produkte	163
20. Ethanol – Versuch einer Strukturauflklärung.....	164
21. Die homologe Reihe der Alkanole.....	165

22. Mehrwertige Alkohole.....	166
23. Phenol.....	168
24. Aldehyde – Entstehung und Nachweis.....	169
25. Eigenschaften der Aldehyde (Alkanale).....	172
26. Essigsäure – Ethansäure.....	174
27. Die homologe Reihe der Alkansäuren.....	176
28. Ungesättigte Fettsäuren.....	177
29. Ester, eine wichtige Stoffgruppe in Natur und Technik.....	178
30. Verseifung, die Umkehrung der Veresterung.....	181
31. Fette – Reservestoffe und Energiespeicher.....	182
32. Margarine – künstliches Fett?.....	186
2 Nachwachsende Rohstoffe – Chemie auf der Basis natürlicher Rohstoffe.....	187
2 Umwelterziehung im Chemieunterricht – eine Anmerkung.....	191
33. Seife – Seifensieden und technische Seifenherstellung.....	194
34. Seife – Grenzflächenspannung.....	195
35. Seife – Waschvorgang.....	199
36. Seife und andere waschaktive Substanzen.....	200
37. Moderne Waschmittel – ein Beitrag zum Umweltschutz.....	201
38. Aminosäuren – lebenswichtige Säuren.....	203
39. Eiweiß – unübersehbare Vielfalt.....	204
40. Eiweiß – chemisches Verhalten, Vorkommen und Bedeutung.....	205
41. Enzyme – Katalysatoren der Zelle.....	206
42. Traubenzucker.....	208
43. Fruchtzucker.....	211
44. Haushaltszucker, Malzzucker – Disaccharide.....	213
45. Die Stärke – ein Speicherstoff der Pflanzen.....	215
46. Cellulose – ein Gerüststoff der Pflanzen.....	217
47. Gewinnung von Zellstoff und Papier.....	219
48. Kunststoffe – Aufbau und Entdeckung.....	222
4 Die zeitliche Entwicklung der Kunststoffchemie.....	223
49. Kunststoffe durch Polymerisation.....	226
50. Kunststoffe durch Polykondensation.....	227
51. Allgemeine Eigenschaften der Kunststoffe.....	229
52. Besondere Eigenschaften der Kunststoffe.....	230
53. Umweltprobleme mit Kunststoffen.....	232
Lernzielkontrolle – Lösungen	234
Sachregister	252
Häufig verwendete Abkürzungen im Lehrerhandbuch	255
Das Periodensystem der Elemente	256