

**Inhalt**

|   |    |
|---|----|
| 1 Atombau und chemische Bindung                     | 7  |
| 1.1 Die Edelgaskonfiguration                        | 9  |
| 1.2 Elektronegativität                              | 9  |
| 1.3 Die chemischen Bindungen                        | 9  |
| 1.4 Hybridisierung                                  | 12 |
| 1.5 Intermolekulare Wechselwirkungen                | 13 |
| 1.6 Aufgaben zum Atombau                            | 16 |
| 1.7 Aufgaben zur chemischen Bindung                 | 18 |
| 1.8 Lösungen zum Atombau                            | 19 |
| 1.9 Lösungen zur chemischen Bindung                 | 22 |
| 2 Nomenklatur anorganischer Verbindungen            | 25 |
| 2.1 IUPAC-Nomenklatur                               | 25 |
| 2.2 Nomenklatur der Komplexverbindungen             | 27 |
| 2.3 Aufgaben zu Elementnamen                        | 29 |
| 2.4 Nomenklaturaufgaben einfacher anorg. Verb.      | 30 |
| 2.5 Nomenklaturaufgaben zu Komplexen                | 31 |
| 2.6 Lösungen zu Elementnamen                        | 32 |
| 2.7 Lösungen zur Nomenklatur einfacher anorg. Verb. | 32 |
| 2.8 Lösungen zur Nomenklatur der Komplexe           | 33 |
| 3 Reaktionsgleichungen                              | 35 |
| 3.1 Aufgaben zu doppelten Umsetzungen               | 37 |
| 3.2 Aufgaben zu Säure-Base-Reaktionen               | 37 |
| 3.3 Aufgaben zu Komplexen                           | 39 |
| 3.4 Vermischte Textaufgaben                         | 39 |
| 3.5 Lösungen zu doppelten Umsetzungen               | 39 |
| 3.6 Lösungen zu Säure-Base-Reaktionen               | 40 |
| 3.7 Lösungen zu Komplexen                           | 42 |
| 3.8 Lösungen zu vermischten Textaufgaben            | 42 |
| 4 Stoffmengen und Konzentrationen                   | 43 |
| 4.1 Aufgaben zu Stoffmengen und Konzentrationen     | 49 |
| 4.2 Aufgaben zur Gravimetrie                        | 50 |
| 4.3 Aufgaben zu Titrationen                         | 50 |
| 4.4 Aufgaben zu Massen- und Volumenprozenten        | 51 |
| 4.5 Lösungen zu Stoffmengen und Konzentrationen     | 52 |
| 4.6 Lösungen zur Gravimetrie                        | 55 |
| 4.7 Lösungen zu Titrationen                         | 56 |
| 4.8 Lösungen zu Massen- und Volumenprozenten        | 59 |
| 5 Massenwirkungsgesetz                              | 62 |
| 5.1 Freie Energie nach Gibbs                        | 65 |
| 5.2 Aufgaben zum Massenwirkungsgesetz               | 67 |
| 5.3 Lösungen zum Massenwirkungsgesetz               | 71 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>6 Säuren und Basen</b>                                | 76  |
| 6.1 Säure-Base-Theorien                                  | 76  |
| 6.2 pH-Wertrechnung                                      | 77  |
| 6.3 Titrationskurven                                     | 82  |
| 6.4 Aufgaben zu starken Säuren und Basen                 | 89  |
| 6.5 Aufgaben zu schwachen Säuren, Basen und Salzen       | 89  |
| 6.6 Aufgaben zu Puffern                                  | 90  |
| 6.7 Aufgaben zu Titrationen                              | 92  |
| 6.8 Vermischte Aufgaben                                  | 92  |
| 6.9 Lösungen zu starken Säuren und Basen                 | 94  |
| 6.10 Lösungen zu schwachen Säuren, Basen und Salzen      | 95  |
| 6.11 Lösungen zu Puffern                                 | 97  |
| 6.12 Lösungen zu Titrationen                             | 101 |
| 6.13 Lösungen zu vermischten Aufgaben                    | 105 |
| <b>7 Löslichkeitsprodukt</b>                             | 107 |
| 7.1 Aufgaben zum Löslichkeitsprodukt                     | 109 |
| 7.2 Aufgaben zum Löslichkeitsprodukt mit Fremdstoff      | 110 |
| 7.3 Lösungen zum Löslichkeitsprodukt                     | 111 |
| 7.4 Lösungen zum Löslichkeitsprodukt mit Fremdstoff      | 113 |
| <b>8 Redoxreaktionen</b>                                 | 116 |
| 8.1 Aufgaben zur Bestimmung von Oxidationszahlen         | 120 |
| 8.2 Aufgaben zu Redoxgleichungen in Ionenform            | 120 |
| 8.3 Aufgaben zu Redoxreakt. in Stoffgleichungsform       | 121 |
| 8.4 Lösungen zur Bestimmung von Oxidationszahlen         | 123 |
| 8.5 Lösungen zu Redoxgleichungen in Ionenform            | 123 |
| 8.6 Lösungen zu Redoxreakt. in Stoffgleichungsform       | 125 |
| <b>9 Strukturformeln anorganischer Verbindungen</b>      | 136 |
| 9.1 Aufgaben zu Strukturformeln                          | 141 |
| 9.2 Lösungen zu Strukturformeln                          | 141 |
| <b>10 Nernstsche Gleichung</b>                           | 143 |
| 10.1 Elektroden zweiter Art                              | 146 |
| 10.2 Aufgaben zur Nernstschen Gleichung                  | 147 |
| 10.3 Lösungen zur Nernstschen Gleichung                  | 149 |
| <b>11 Komplexverbindungen</b>                            | 153 |
| 11.1 Massenwirkungsgesetz der Komplexe                   | 155 |
| 11.2 Aufgaben zu Komplexen                               | 156 |
| 11.3 Aufgaben zu Edelgaskonfiguration und Kästchenmodell | 157 |
| 11.4 Aufgaben zum MWG bei Komplexen                      | 158 |
| 11.5 Lösungen zu Komplexen                               | 159 |
| 11.6 Lösungen zu Edelgaskonfiguration und Kästchenmodell | 160 |
| 11.7 Lösungen zum MWG bei Komplexen                      | 163 |

|   |     |
|---|-----|
| 12 Nomenklatur organischer Verbindungen                     | 164 |
| 12.1 IUPAC-Nomenklatur                                      | 164 |
| 12.2 Trivialnamen   | 175 |
| 12.3 Aufgaben zum Erkennen funktioneller Gruppen            | 181 |
| 12.4 Aufgaben zum Zeichnen einer Strukturformel             | 187 |
| 12.5 Aufgaben zum Bezeichnen von Strukturen nach IUPAC      | 190 |
| 12.6 Lösungen zum Erkennen funktioneller Gruppen            | 195 |
| 12.7 Lösungen zum Zeichnen einer Strukturformel             | 202 |
| 12.8 Lösungen zum Bezeichnen von Strukturen nach IUPAC      | 206 |
| 13 Konfigurations- und Konformationsisomerie                | 211 |
| 13.1 Konfigurationsisomerie                                 | 211 |
| 13.2 Konformationsisomerie                                  | 214 |
| 13.3 Aufgaben zur Konfigurations- und Konformationsisomerie | 216 |
| 13.4 Lösungen zur Konfigurations- und Konformationsisomerie | 222 |
| 14 Induktive und mesomere Effekte                           | 231 |
| 14.1 Induktive Effekte                                      | 231 |
| 14.2 Mesomere Effekte                                       | 232 |
| 14.3 Aufgaben zu induktiven und mesomeren Effekten          | 233 |
| 14.4 Lösungen zu induktiven und mesomeren Effekten          | 235 |
| 15 Substitutionen, Additionen und Eliminierungen            | 238 |
| 15.1 Substitutionen   | 238 |
| 15.2 Additionen   | 241 |
| 15.3 Eliminierungen   | 244 |
| 15.4 Aufgaben zu Substitutionen                             | 248 |
| 15.5 Aufgaben zu Eliminierungen                             | 250 |
| 15.6 Aufgaben zu Additionen                                 | 252 |
| 15.7 Lösungen zu Substitutionen                             | 254 |
| 15.8 Lösungen zu Eliminierungen                             | 259 |
| 15.9 Lösungen zu Additionen                                 | 263 |
| 16 Aromaten   | 267 |
| 16.1 Reaktionen der Aromaten                                | 268 |
| 16.2 Zweitsubstitution                                      | 270 |
| 16.3 Chinone  | 271 |
| 16.4 Aufgaben zu Aromaten                                   | 273 |
| 16.5 Lösungen zu Aromaten                                   | 276 |
| 17 Carbonylreaktionen                                       | 282 |
| 17.1 Carbonsäuren und ihre Derivate                         | 282 |
| 17.2 Aldehyde und Ketone                                    | 284 |
| 17.3 Aufgaben zu Carbonsäurederivaten                       | 293 |
| 17.4 Aufgaben zu Aldehyden und Ketonen                      | 295 |
| 17.5 Lösungen zu Carbonsäurederivaten                       | 300 |
| 17.6 Lösungen zu Aldehyden und Ketonen                      | 306 |

|   |     |
|---|-----|
| 18 Naturstoffe                            | 314 |
| 18.1 Kohlenhydrate                        | 314 |
| 18.2 Fette (Triglyceride)                 | 321 |
| 18.3 Aminosäuren und Peptide              | 321 |
| 18.4 Aufgaben zu Kohlenhydraten           | 326 |
| 18.5 Aufgaben zu Aminosäuren und Peptiden | 329 |
| 18.6 Lösungen zu Kohlenhydraten           | 332 |
| 18.7 Lösungen zu Aminosäuren und Peptiden | 336 |
| 19 Reaktionstafeln                        | 340 |
| 19.1 Vermischte Aufgaben                  | 347 |
| 19.2 Lösungen zu vermischten Aufgaben     | 350 |
| Glossar                                   | 356 |
| Periodensystem                            | 362 |