



Inhalt

Warum gerade dieses Buch? 1

Basiskompetenzen

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Bevor es los geht: Sicherheit und Umsicht..... | 3 |
| 1.1 | Verantwortung im Labor..... | 4 |
| 1.2 | Grundsätze für die Laborsicherheit..... | 5 |
| 1.3 | Der Arbeitsplatz im Labor | 7 |
| 1.4 | Besondere | 9 |
| 1.5 | Gefahrstoffe und Gefahrgut | 11 |
| 1.6 | Die R- und S-Sätze..... | 12 |
| 1.7 | Umweltaspekte und Entsorgung | 14 |
| 2 | Chemikalien: Elemente, Stoffe, Verbindungen | 17 |
| 2.1 | Elemente, Gemische, Verbindungen | 18 |
| 2.2 | Basen, Säuren und Salze | 19 |
| 2.3 | Alkane als Basismoleküle | 24 |
| 2.4 | Benennung von Kohlenwasserstoffen..... | 25 |
| 2.5 | Funktionelle Gruppen schaffen Vielfalt..... | 29 |
| 2.6 | Reinheits- und Qualitätsbezeichnungen..... | 33 |
| 3 | Werkstoffe, Geräte, Apparaturen..... | 35 |
| 3.1 | Werkstoffe..... | 35 |
| 3.2 | Geräte..... | 39 |
| 3.3 | Verbindungen schaffen | 45 |
| 4 | Einheiten, Maße und Zahlen | 49 |
| 4.1 | Teile und Vielfache von Einheiten..... | 54 |
| 4.2 | Besondere Schreibweisen | 55 |
| 5 | Protokollieren und Dokumentieren | 59 |
| 5.1 | Labordokumente | 64 |
| 5.2 | Grafiken | 64 |
| 5.3 | Tabellen..... | 68 |

Quantifizieren

| | | |
|-----------|--|------------|
| 6 | Stoffe wägen | 71 |
| 7 | Volumina bemessen | 75 |
| 7.1 | Laborgeräte zur Volumenmessung | 76 |
| 7.2 | Gefäßkennzeichnung..... | 78 |
| 7.3 | Mit Pipetten kompetent umgehen | 81 |
| 7.4 | Spritzen sind besondere Messgefäße | 84 |
| 7.5 | Messkolben | 86 |
| 7.6 | Büretten..... | 87 |
| 7.7 | Reinigen von Glasgefäßen | 89 |
| 8 | Temperatur und Temperieren | 91 |
| 8.1 | Thermometer..... | 93 |
| 8.2 | Erwärmen und Erhitzen | 96 |
| 9 | pH-Wert und Titrieren | 101 |
| 9.1 | Berechnung des pH-Wertes | 103 |
| 9.2 | Puffersysteme..... | 104 |
| 9.3 | Bestimmung des pH-Wertes mit Indikatoren..... | 105 |
| 9.4 | Potentiometrie: Messung mit der Glaselektrode..... | 107 |
| 9.5 | Titrimetrie | 109 |
| 10 | Dichte bestimmen | 113 |
| 10.1 | Dichtebestimmung mit dem Aräometer | 114 |
| 10.2 | Polarimetrie..... | 115 |
| 11 | Mit Gasen arbeiten | 117 |
| 11.1 | Farbkennzeichnung von Gasflaschen..... | 118 |
| 11.2 | Sicherheitsaspekte beim Umgang mit Gasen..... | 120 |
| 11.3 | Mit Gasen rechnen | 124 |

Lösen, Mischen, Trennen

| | | |
|-----------|--|------------|
| 12 | Lösungen, Stoffmengen und Konzentrationen | 125 |
| 12.1 | Kolligative Eigenschaften..... | 125 |
| 12.2 | Solvatation | 126 |
| 12.3 | Lösemittelklassen..... | 127 |
| 12.4 | Mengen- und Konzentrationsangaben | 132 |
| 12.5 | Das Avogadro'sche Gesetz | 140 |
| 12.6 | Errechnen von Anteilen und Konzentrationen..... | 141 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 13 | Stoffe trennen | 147 |
| | 13.1 Fällung | 149 |
| | 13.2 Filtration..... | 150 |
| | 13.3 Destillation..... | 153 |
| | 13.4 Schütteltrennung | 155 |
| 14 | Zentrifugieren..... | 157 |
| | 14.1 Rotoren und Zentrifugen..... | 158 |
| | 14.2 Zentrifugationsverfahren..... | 159 |
| 15 | Chromatographie und Elektrophorese | 163 |
| | 15.1 DC trennt niedermolekulare Substanzen..... | 164 |
| | 15.2 Ionenaustauschchromatographie | 167 |
| | 15.3 Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie (HPLC) | 168 |
| | 15.4 Trennung hochmolekularer Verbindungen | 168 |

| |
|--------------------|
| Analysieren |
|--------------------|

| | | |
|-----------|--|------------|
| 16 | Mikroskopieren | 173 |
| | 16.1 Funktionsteile eines Mikroskops | 174 |
| | 16.2 Arbeitsplatzausstattung | 176 |
| | 16.3 Vom Präparat zur Beobachtung | 177 |
| | 16.4 Die Köhler'sche Beleuchtung | 180 |
| | 16.5 Frisch- vs. Dauerpräparat..... | 181 |
| | 16.6 Spezielle Beleuchtungsverfahren für spezielle Zwecke..... | 185 |
| | 16.7 Präparatedokumentation | 187 |
| | 16.8 Instrumentenpflege | 187 |
| 17 | Photometrieren..... | 189 |
| | 17.1 Spektroskopie und Photometrie | 190 |
| | 17.2 Szintillationspektrometrie | 193 |
| 18 | Tabellen, Farbtafeln, Übersichten | 195 |
| | Zum Weiterlesen..... | 211 |
| | Zum Nachschlagen: Register..... | 213 |