

Inhaltsverzeichnis

| | | | |
|---|---------------------------|--|------|
| Einführung | | | XI |
| Autorenverzeichnis | | | XIII |
| Gliederung des Gesamtwerkes | | | XV |
| 1 Gravimetrie – Titrimetrie | | | |
| 1.1 Bestimmung des Sulfat-Gehaltes in Mineralwasser | Materialgebundene Aufgabe | | 1 |
| 1.2 Gravimetrische Bestimmung von Nickel | Materialgebundene Aufgabe | | 3 |
| 1.3 Identifizierung von Lösungen anorganischer Stoffe | Experimente | | 7 |
| 1.4 Analyse von Chlorid-Ionen nach Mohr | Materialgebundene Aufgabe | | 9 |
| 1.5 Fällungstitrations von Chlorid-Ionen nach Mohr <i>Mohr</i> | Materialgebundene Aufgabe | | 12 |
| 1.6 Bestimmung des Kochsalz-Gehaltes in Fleisch und Fleischerzeugnissen | Experimente | | 15 |
| 1.7 Ermittlung des Kochsalz-Gehaltes in Backwaren | Experimente | | 18 |
| 1.8 Halogenid-Bestimmung über eine Farbreaktion | Materialgebundene Aufgabe | | 21 |
| 1.9 Bestimmung der Schwermetall-Ionenkonzentration in Abwasser | Materialgebundene Aufgabe | | 24 |
| 1.10 Wasser-Gehalt im Kupfersulfat | Experimente | | 27 |
| 1.11 Bestimmung von Mangan(IV)-oxid nach <i>Bunsen</i> | Materialgebundene Aufgabe | | 30 |
| 1.12 Manganometrische Titration nach <i>Reinhardt-Zimmermann</i> | Materialgebundene Aufgabe | | 32 |
| 1.13 Eisen im Trinkwasser | Materialgebundene Aufgabe | | 36 |
| 1.14 Manganometrische Bestimmung von Calcium-Ionen | Materialgebundene Aufgabe | | 38 |
| 1.15 Der CSB-Wert eines Gewässers | Materialgebundene Aufgabe | | 40 |

| | | | |
|----------|---|---------------------------|-----|
| 1.16 | Chemische Bestimmung des Alkohol-Gehaltes im Wein | Materialgebundene Aufgabe | 43 |
| 1.17 | <i>Winkler</i> -Verfahren zur Sauerstoff-Bestimmung | Experiment | 46 |
| 1.18 | Sauerstoff-Bestimmung in Gewässern nach <i>Winkler</i> | Materialgebundene Aufgabe | 50 |
| 1.19 | Temporäre Wasserhärte | Experiment | 54 |
| 1.20 | Wasserhärtung durch Ionenaustauscher | Materialgebundene Aufgabe | 56 |
| 1.21 | Wasserenthärtung durch Torf | Experimente | 58 |
| 1.22 | Böden als Ionenaustauscher | Materialgebundene Aufgabe | 62 |
| 1.23 | Kalk-Gehalt von Eierschalen | Materialgebundene Aufgabe | 65 |
| 1.24 | Analyse von Bullrich-Salz® | Experiment | 68 |
| 1.25 | Analyse von Rennie® | Materialgebundene Aufgabe | 71 |
| 1.26 | Maßanalytische Bestimmung eines Speiseessigs | Materialgebundene Aufgabe | 74 |
| 1.27 | Quantitative Bestimmung des Säure-Gehaltes eines Haushaltsreinigers | Experiment | 78 |
| 1.28 | Vitamin C-Analytik | Materialgebundene Aufgabe | 80 |
| 1.29 | Vitamin C in Fruchtsaft | Experimente | 84 |
| 1.30 | Puffervermögen von Böden | Materialgebundene Aufgabe | 86 |
| 2 | Elektroanalytische Verfahren | | |
| 2.1 | Elektrogravimetrie | Materialgebundene Aufgabe | 90 |
| 2.2 | Konduktometrische Fällungsanalyse | Materialgebundene Aufgabe | 93 |
| 2.3 | Konduktometrische Chlorid-Bestimmung von Küchenwürze | Materialgebundene Aufgabe | 96 |
| 2.4 | Konduktometrische Titration von Magnesiumsulfat | Materialgebundene Aufgabe | 100 |
| 2.5 | Konduktometrische Oxalsäure-Titration | Materialgebundene Aufgabe | 104 |

| | | | |
|----------|---|---------------------------|-----|
| 2.6 | Konduktometrische Titration eines Säuregemisches | Materialgebundene Aufgabe | 107 |
| 2.7 | Konzentrationsbestimmung mittels Leitfähigkeitsmessung | Materialgebundene Aufgabe | 110 |
| 2.8 | Potentiometrische Säure-Base-Titration | Materialgebundene Aufgabe | 113 |
| 2.9 | Potentiometrische Bestimmung von Iodid in Iod-Tabletten | Materialgebundene Aufgabe | 115 |
| 2.10 | Potentiometrische Halogenid-Bestimmung | Experiment | 119 |
| 2.11 | Potentiometrisch-komplexometrische Kupferbestimmung | Experiment | 123 |
| 2.12 | Die Silber/Silberchlorid-Elektrode | Materialgebundene Aufgabe | 128 |
| 2.13 | Strom-Spannungskurven als Grundlage der Polarographie | Experiment | 130 |
| 2.14 | Grundlagen der klassischen Gleichstrompolarographie | Materialgebundene Aufgabe | 133 |
| 2.15 | Polarographische Sauerstoff-Bestimmung | Materialgebundene Aufgabe | 136 |
| 2.16 | Grundlagen der Inversen Polarographie | Materialgebundene Aufgabe | 140 |
| 2.17 | Inverse Polarographie eines Schwermetall-Ionengemisches | Materialgebundene Aufgabe | 142 |
| 2.18 | Bestimmung der freien schwefligen Säure im Wein | Experiment | 145 |
| 2.19 | Elektrophorese (Apfelsinensaft) | Materialgebundene Aufgabe | 150 |
| 3 | Organische Analytik | | |
| 3.1 | Qualitativer Nachweis von Sauerstoff und Kohlenstoff | Materialgebundene Aufgabe | 153 |
| 3.2 | Elementaranalyse nach <i>Liebig</i> | Materialgebundene Aufgabe | 155 |
| 3.3 | Bestimmung von Stickstoff nach <i>Kjeldahl</i> (I) | Materialgebundene Aufgabe | 159 |
| 3.4 | Bestimmung von Stickstoff nach <i>Kjeldahl</i> (II) | Materialgebundene Aufgabe | 162 |
| 3.5 | Ermittlung der molaren Masse nach <i>Victor Meyer</i> | Materialgebundene Aufgabe | 166 |

| | | | |
|----------|--|---------------------------|-----|
| 3.6 | Bestimmung der molaren Masse von Essigsäureethylester | Experiment | 168 |
| 3.7 | Ermittlung der molaren Masse nach <i>Dumas</i> | Materialgebundene Aufgabe | 171 |
| 3.8 | Ebullioskopie | Experiment | 174 |
| 3.9 | Bestimmung der molaren Masse von Gasen über die Effusionsdauer | Experimente | 177 |
| 3.10 | Analyse von Methanol | Materialgebundene Aufgabe | 181 |
| 3.11 | Äquivalentmassen-Bestimmung von Carbonsäuren | Experimente | 184 |
| 3.12 | Strukturanalyse eines homoaciden Fettes | Materialgebundene Aufgabe | 187 |
| 4 | Chromatographie - Kolorimetrie - Photometrie | | |
| 4.1 | Chromatographie von Disacchariden | Materialgebundene Aufgabe | 190 |
| 4.2 | Chromatographische Aufklärung des <i>Calvin</i> -Zyklus | Materialgebundene Aufgabe | 192 |
| 4.3 | Gaschromatographie | Lernhilfe | 195 |
| 4.4 | Optimierung der Bedingungen für ein Gaschromatogramm | Materialgebundene Aufgabe | 197 |
| 4.5 | Gaschromatographische Bedingungen und Chromatogramm | Materialgebundene Aufgabe | 199 |
| 4.6 | Gaschromatogramm der Nitrierung von Toluol | Materialgebundene Aufgabe | 201 |
| 4.7 | Gaschromatographische Bestimmung von Lösungsmitteln in Klebern | Experimente | 203 |
| 4.8 | Quantitative gaschromatographische Bestimmung von n-Hexan | Materialgebundene Aufgabe | 207 |
| 4.9 | Eintauchkolorimeter nach <i>Dubosq</i> | Materialgebundene Aufgabe | 211 |
| 4.10 | Nitrat-Bestimmungen | Experimente | 213 |
| 4.11 | Modellversuch zur Photometrie | Modelle und Medien | 217 |
| 4.12 | Eisen-Gehalt in einer Rasierklinge | Experimente | 220 |
| 4.13 | Phenol-Gehalt einer Gewässerprobe | Materialgebundene Aufgabe | 222 |

| | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------|-----|
| 4.14 | Photometrische Analyse von Zigarettenrauch | Materialgebundene Aufgabe | 224 |
| 4.15 | Photometrische Eisen(II)-Bestimmung mit 1,10-Phenanthrolin | Materialgebundene Aufgabe | 228 |
| 4.16 | Photometrische Bestimmung von Chinolingelb in Götterspeise | Materialgebundene Aufgabe | 232 |
| 4.17 | Bestimmung von Patentblau V in Getränken | Experimente | 234 |
| 4.18 | Analyse eines binären Lebensmittelfarbstoff-Gemisches | Materialgebundene Aufgabe | 238 |
| 4.19 | Parallele Bestimmung von Chrom und Mangan mit spektroskopischen Mitteln | Materialgebundene Aufgabe | 242 |
| 4.20 | Ozon: Synthese und Analyse | Experiment | 244 |
| 4.21 | Sonnenschutzcreme als Schutz vor UV-Strahlen | Experiment | 248 |
| 4.22 | Identifizierung eines Stoffes durch die Kombination verschiedener Methoden | Materialgebundene Aufgabe | 250 |
| 5. Moderne Analysemethoden | | | |
| 5.1 | Aufbau eines Massenspektrographen | Lernhilfe | 252 |
| 5.2 | Modellversuch zur Massenspektroskopie | Modelle und Medien | 254 |
| 5.3 | Massenspektren isomerer Alkane | Materialgebundene Aufgabe | 256 |
| 5.4 | Tödliches Gasgemisch | Materialgebundene Aufgabe | 258 |
| 5.5 | Übersicht über spektroskopische Methoden | Lernhilfe | 261 |
| 5.6 | Modellversuche zur Spektroskopie | Modelle und Medien | 264 |
| 5.7 | Strukturbestimmung von Acetophenon mit der IR-Spektroskopie | Materialgebundene Aufgabe | 267 |
| 5.8 | IR-Spektroskopie organischer sauerstoffhaltiger Verbindungen | Materialgebundene Aufgabe | 270 |
| 5.9 | Zuordnung von IR-Spektren | Materialgebundene Aufgabe | 274 |
| 5.10 | IR-spektroskopische Strukturaufklärung bei vorliegendem Titrationsergebnis und Elementaranalyseergebnis | Materialgebundene Aufgabe | 278 |
| 5.11 | NMR-spektroskopische Analyse von Alkylbromiden | Materialgebundene Aufgabe | 281 |
| 5.12 | NMR-spektroskopische Analyse von Alkoholen und Ethern | Materialgebundene Aufgabe | 284 |
| 5.13 | Analyse eines Nitroalkans mit ^1H -NMR-Spektroskopie | Materialgebundene Aufgabe | 288 |

| | | | |
|----------|--|---------------------------|-----|
| 5.14 | ^1H -NMR-Spektren isomerer Hydroxytoluole | Materialgebundene Aufgabe | 292 |
| 5.15 | Elektronendichteverteilung unterschiedlicher Hydroxybenzole | Materialgebundene Aufgabe | 296 |
| 5.16 | Identifizierung von Lösungsmitteln in Klebstoffen mit IR- und ^1H -NMR-Spektren | Materialgebundene Aufgabe | 301 |
| 5.17 | Strukturaufklärung isomerer Verbindungen durch IR- und ^1H -NMR-Spektren | Materialgebundene Aufgabe | 306 |
| 5.18 | Synthese und Analyse eines Aromaten | Materialgebundene Aufgabe | 311 |
| 5.19 | Röntgenfluoreszenzanalyse | Materialgebundene Aufgabe | 316 |
| 6 | Verschiedene Analyseverfahren und Verfahrenskombinationen | | |
| 6.1 | Systematik der quantitativen Analysemethoden | Lernhilfe | 319 |
| 6.2 | Klassische Kationenanalytik | Lernhilfe | 321 |
| 6.3 | Klassische Anionenanalytik | Lernhilfe | 324 |
| 6.4 | Untersuchung von Fließgewässern | Materialgebundene Aufgabe | 327 |
| 6.5 | Bestimmung des Feststoff-Gehaltes in Fließgewässern | Experiment | 333 |
| 6.6 | Sauerstoff-Gehalt von Gewässern | Experiment | 335 |
| 6.7 | Bestimmung flüchtiger Inhaltsstoffen im Wasser | Materialgebundene Aufgabe | 338 |
| 6.8 | Einheiten für Umweltbelastungen | Lernhilfe | 342 |
| 6.9 | Umweltanalytische Abkürzungen | Lernhilfe | 344 |
| 6.10 | Thermometrische Bestimmung von Kupfer(II)-Ionen | Materialgebundene Aufgabe | 350 |
| 6.11 | Quantitative Kupfer-Bestimmung | Lernhilfe | 353 |
| 6.12 | Analyse von Messing | Materialgebundene Aufgabe | 356 |
| 6.13 | Kupfer-Bestimmung mittels pH-Messung | Materialgebundene Aufgabe | 360 |
| 6.14 | Biosensor für Harnstoff | Materialgebundene Aufgabe | 364 |
| 6.15 | H_2S - und SO_2 -Sensor | Materialgebundene Aufgabe | 366 |
| 6.16 | Vom Sauerstoff- zum Glucose-Sensor | Materialgebundene Aufgabe | 369 |