

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Allgemeiner Teil | 4 |
| 1 Übersicht über Spektroskopiebereiche | 4 |
| 2 Das elektromagnetische Spektrum | 4 |
| 3 Kenngrößen von Licht | 5 |
| 4 Wechselwirkung von Licht und Materie | 6 |
| 5 Grundlagen der Fotometrie | 8 |
| 5.1 Lambert-Beersches Gesetz | 8 |
| 5.2 Gerätekunde | 8 |
| 5.3 Umgang mit Küvetten | 10 |
| 5.4 Verdünnungsreihen | 11 |
| 6 Prinzipieller Gang einer fotometrischen Analyse | 13 |
| 7 Auswertung fotometrischer Analysen | 13 |
| 7.1 Überprüfung der Varianzhomogenität | 14 |
| 7.2 Lineare Regression | 18 |
| 7.3 Korrelation und Korrelationskoeffizient r | 22 |
| 7.4 Probenauswertung und Prognoseintervall | 23 |
| 7.5 Festlegung der Nachweis- und Bestimmungsgrenze nach DIN32645 (1994) | 25 |
| 8 Standardadditionsverfahren | 26 |
| 9 Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) | 27 |
| 10 IR-Spektroskopie | 34 |
| 11 Hinweise zur Protokollführung | 43 |
| | |
| Praktischer Teil | 45 |
| Einführende Versuche in die Fotometrie | |
| V 1 Einführung in die Fotometrie - Überprüfung des Lambert-Beer'schen Gesetzes | 45 |
| V 2 Zusammenhang zwischen Extinktion, Transmission und Absorption | 46 |
| V 3 Gültigkeit des Lambert-Beer'schen Gesetzes | 48 |
| V 4 Fotometrische Bestimmung einer verunreinigten Probe (Einpunktkalibrierung) | 50 |
| V 5 Bestimmung der Wiederfindungsrate von Paracetamol in Paracetamol-Tabletten | 51 |
| V 6 Erstellung von UV/VIS-Spektren verschiedener Benzolderivate | 53 |
| | |
| Umweltanalytik mit fotometrischen Bestimmungsmethoden | |
| V 7 Fotometrische Bestimmung von Nitrit | 56 |
| V 7.1 Fotometrische Bestimmung mit N-(1-Naphthyl)-ethylendiamin-dihydrochlorid | 56 |
| V 7.2 Nitritbestimmung mit Fertigtest | 58 |
| Infoblatt - Nitrit in der Umwelt - | 59 |
| V 8 Fotometrische Bestimmung von Nitrat in Wasserproben mit 2,6-Dimethylphenol | 60 |
| Infoblatt - Nitrat in der Umwelt - | 62 |
| V 9 Fotometrische Bestimmung von Ammonium als Indophenolblau nach Berthelot | 64 |
| Infoblatt - Ammonium in der Umwelt | 66 |

| | | |
|---|--|--------------------------|
| V 10 | Fotometrische Bestimmung von Phosphat in Wasserproben Infoblatt - Phosphor in der Umwelt - | 67 70 |
| V 11 | Fotometrische Bestimmung von Eisen Infoblatt - Eisen in der Umwelt - | 72 74 |
| V 12 | Fotometrische Bestimmung von Aluminium mit Alizarinrot S Infoblatt - Aluminium in der Umwelt - | 75 77 |
| V 13 | Untersuchungen zum sauren Regen V 9.1 Bestimmung des pH-Wertes von Bodenproben V 9.2 Einfluss des pH-Wertes auf die Löslichkeit von Aluminiumverbindungen | 78 78 78 |
| V 14 | Fotometrische Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) in Gewässern (Küvettest) | 79 |
| Die Untersuchung wichtiger Luftschadstoffe | | |
| V 15 | Bestimmung von Formaldehyd in der Innenraumluft Infoblatt - Daten zur Formaldehyddiskussion - Infoblatt - Gehaltsangaben bei Gasen - | 81 85 86 |
| V 16 | Bestimmung von Stickstoffdioxid-Immissionen mittels Absorptionslösung | 87 |
| V 17 | Messung von Stickstoffdioxid-Immissionen mit Passivsammlern Infoblatt - Luftbelastung durch Stickoxide - | 91 96 |
| V 18 | Messung von Kohlenstoffdioxid-Konzentrationen in der Raumluft mit Dräger-Prüfröhrchen | 97 |
| V 19 | Bestimmung des CO ₂ -Gehaltes in der Raumluft (nasschemisches Verfahren) Infoblatt - Kohlenstoffdioxid in der Raumluft - | 99 101 |
| Experimente zur Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) | | |
| V 20 | Bestimmung von Kupfer V16.1 Bestimmung von Kupfer mittels AAS-Flammentechnik V16.2 Bestimmung von Kupfer mittels Fotometrie Infoblatt - Kupfer in der Umwelt | 102 102 103 104 |
| V 21 | Bestimmung von Calcium und Magnesium mittels AAS-Flammentechnik | 105 |
| V 22 | Bestimmung verschiedener Schwermetalle mittels AAS-Flammentechnik | 107 |
| V 23 | Bestimmung von Schwermetallen mittels AAS-Grafitrohrtechnik am Beispiel Blei Infoblatt - Blei in der Umwelt - Infoblatt - Klärschlamm - | 109 111 112 |
| V 24 | Bestimmung von Quecksilber mittels AAS-Kaltdampftechnik Infoblatt - Quecksilber in der Umwelt - | 113 115 |
| Spezielle Fragestellungen | | |
| V 25 | Trockene Veraschung von Lebensmitteln und biologischen Materialien | 116 |
| V 26 | Königswasseraufschluss zur Untersuchung von Boden und Klärschlamm | 118 |
| V 27 | Flammenfotometrische Bestimmung von Natrium und Kalium Infoblatt - Natrium/Kalium in der Umwelt - | 120 122 |
| V 28 | Bestimmung des pK _S -Wertes eines Indikators | 123 |
| Literaturverzeichnis | | 125 |