

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	78
	V 9.1 Bestimmung des pH-Wertes von Bodenproben	78
	V 9.2 Einfluss des pH-Wertes auf die Löslichkeit von Aluminiumverbindungen	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