

# Inhalt

<b>Vorwort zur 4. Auflage</b> .....	9
<b>Vorwort zur 1. Auflage</b> .....	11
<b>Abkürzungen</b> .....	15
<b>Laborgeräte</b> .....	16
<b>»Sherlock Holmes im Labor« oder: Wie gehe ich eine Analyse an?</b> .....	19
<b>Das kleine »Labor 1 x 1«</b> .....	23
<b>Periodensystem der Elemente (PSE)</b> .....	36
<b>Chemisches Gleichgewicht</b> .....	40
<b>Säure-Base-Reaktionen</b> .....	44
Begriffsentwicklung .....	44
pH-Wert .....	45
pK <sub>s</sub> -Wert .....	46
Protolysegrad $\alpha$ .....	50
pH-Wert von Salzen schwacher Säuren/Basen .....	51
Mehrprotonige Säuren .....	51
Puffer .....	52
Indikatoren .....	53
Titration .....	54
<b>Löslichkeit</b> .....	55
Molarität/Molalität .....	56
Löslichkeitsprodukt .....	56
<b>Komplexe</b> .....	61
Allgemeines .....	61
Nomenklatur der Komplexe .....	62
Isomerie .....	63
Eigenschaften von Komplexen .....	64
Anwendung / Natürliches Vorkommen .....	65
Rechenbeispiele .....	65
<b>Redoxreaktionen</b> .....	67
Begriffsentwicklung .....	67
Strukturformeln .....	69
Normalpotenzial / Spannungsreihe / Nernst'sche Gleichung .....	75
<b>Reagenzien</b> .....	79
Strukturformeln wichtiger Reagenzien (und Seitenverweise) .....	82
<b>»Gefährliche Seiten«</b> .....	84
Gefahrensymbole .....	84
H-/P-Sätze .....	85

Gefährliche Stoffe / Versuche, die immer unter dem Abzug durchzuführen sind . . . . .	89
Entsorgung von nicht mehr gebrauchten Analysen . . . . .	89
Anmerkung . . . . .	90
<b>Analysenschema und Vorproben . . . . .</b>	91
Analysenschema . . . . .	91
Vorproben . . . . .	93
Das weitere Vorgehen . . . . .	99
<b>Der Nachweis von Anionen . . . . .</b>	101
Der Sodaauszug . . . . .	101
<b>Bor (B); Borat (<math>\text{BO}_3^{3-}</math>) . . . . .</b>	110
Nachweise für $\text{BO}_3^{3-}$ . . . . .	111
<b>Brom (Br); Bromat (<math>\text{BrO}_3^-</math>), Bromid (<math>\text{Br}^-</math>) . . . . .</b>	112
Nachweise für $\text{BrO}_3^-$ . . . . .	112
Nachweise für $\text{Br}^-$ . . . . .	113
<b>Chlor (Cl); Chlorid (<math>\text{Cl}^-</math>) . . . . .</b>	114
Nachweise für $\text{Cl}^-$ . . . . .	115
<b>Fluor (F); Fluorid (<math>\text{F}^-</math>) . . . . .</b>	117
Nachweise für $\text{F}^-$ . . . . .	119
<b>Iod (I); Iodat (<math>\text{IO}_3^-</math>), Iodid (<math>\text{I}^-</math>) . . . . .</b>	121
Nachweise für $\text{IO}_3^-$ . . . . .	123
Nachweise für $\text{I}^-$ . . . . .	124
<b>Fraktionierte Fällung der Silberhalogenide . . . . .</b>	125
<b>Nachweis von <math>\text{Br}^-</math> und <math>\text{I}^-</math> mittels Chloramin T . . . . .</b>	126
<b>Kohlenstoff (C); Acetat (<math>\text{CH}_3\text{COO}^-</math>), Carbonat (<math>\text{CO}_3^{2-}</math>),</b>	
Oxalat ( $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ ); Tartrat ( $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6^{2-}$ ) . . . . .	128
Nachweise für $\text{CH}_3\text{COO}^-$ . . . . .	130
Nachweise für $\text{CO}_3^{2-}$ . . . . .	131
Nachweise für $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ . . . . .	133
Nachweise für $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6^{2-}$ . . . . .	133
<b>Phosphor (P); Phosphat (<math>\text{PO}_4^{3-}</math>) . . . . .</b>	134
Nachweise für $\text{PO}_4^{3-}$ . . . . .	135
<b>Schwefel (S); Sulfat (<math>\text{SO}_4^{2-}</math>), Sulfid (<math>\text{S}^{2-}</math>), Sulfit (<math>\text{SO}_3^{2-}</math>);</b>	
Thiocyanat ( $\text{SCN}^-$ ), Thiosulfat ( $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ ) . . . . .	137
Iod-Azid-Reaktion . . . . .	139
Nachweise für $\text{SO}_4^{2-}$ . . . . .	139
Nachweise für $\text{S}^{2-}$ . . . . .	140
Nachweise für $\text{SO}_3^{2-}$ . . . . .	140
Nachweise für $\text{SCN}^-$ . . . . .	141
Nachweise für $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ . . . . .	142
<b>Silicium (Si); Silikat (<math>\text{SiO}_3^{2-}</math>) . . . . .</b>	144
Nachweise für $\text{SiO}_3^{2-}$ . . . . .	144
<b>Stickstoff (N); Nitrit (<math>\text{NO}_2^-</math>), Nitrat (<math>\text{NO}_3^-</math>) . . . . .</b>	145

Nachweise für $\text{NO}_2^-$ .....	146
Nachweise für $\text{NO}_3^-$ .....	147
<b>Der Nachweis von Kationen</b> .....	149
Aufschlüsse .....	149
<b>Der Kationentrennungsgang</b> .....	154
Die HCl-Gruppe .....	157
Die $\text{H}_2\text{S}$ -Gruppe .....	159
Die Urotropin-Gruppe .....	161
Die $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ -Gruppe .....	163
Die $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ -Gruppe .....	165
Die Lösliche Gruppe .....	167
<b>Aluminium (Al)</b> .....	169
Nachweise für $\text{Al}^{3+}$ .....	170
<b>Ammonium (<math>\text{NH}_4^+</math>)</b> .....	173
Nachweise für $\text{NH}_4^+$ .....	173
<b>Antimon (Sb)</b> .....	175
Nachweise für $\text{Sb}^{3+/5+}$ .....	175
<b>Arsen (As)</b> .....	177
Nachweise für $\text{As}^{3+/5+}$ .....	178
<b>Barium (Ba)</b> .....	180
Nachweise für $\text{Ba}^{2+}$ .....	181
<b>Bismut/Wismut (Bi)</b> .....	182
Nachweise für $\text{Bi}^{3+}$ .....	182
<b>Blei (Pb)</b> .....	184
Nachweise für $\text{Pb}^{2+}$ .....	184
<b>Cadmium (Cd)</b> .....	186
Nachweise für $\text{Cd}^{2+}$ .....	186
<b>Calcium (Ca)</b> .....	188
Nachweise für $\text{Ca}^{2+}$ .....	189
<b>Chrom (Cr)</b> .....	191
Nachweise für $\text{Cr}^{3+}$ .....	192
<b>Cobalt (Co)</b> .....	194
Nachweise für $\text{Co}^{2+}$ .....	195
<b>Eisen (Fe)</b> .....	197
Nachweise für $\text{Fe}^{2+}$ .....	200
Nachweise für $\text{Fe}^{3+}$ .....	200
<b>Kalium (K)</b> .....	201
Nachweise für $\text{K}^+$ .....	202
<b>Kupfer (Cu)</b> .....	204
Nachweise für $\text{Cu}^{2+}$ .....	205
<b>Lithium (Li)</b> .....	206
Nachweise für $\text{Li}^+$ .....	207

<b>Magnesium (Mg) .....</b>	208
Nachweise für $Mg^{2+}$ .....	210
<b>Mangan (Mn) .....</b>	212
Nachweise für $Mn^{2+}$ .....	213
<b>Natrium (Na) .....</b>	215
Nachweise für $Na^+$ .....	216
<b>Nickel (Ni) .....</b>	218
Nachweise für $Ni^{2+}$ .....	218
<b>Quecksilber (Hg) .....</b>	220
Nachweise für $Hg_2^{2+}$ .....	222
Nachweise für $Hg^{2+}$ .....	222
<b>Silber (Ag) .....</b>	224
Farben und Löslichkeit verschiedener Silber-Verbindungen .....	225
Nachweise für $Ag^+$ .....	226
<b>Strontium (Sr) .....</b>	228
Nachweise für $Sr^{2+}$ .....	228
<b>Titandioxid (<math>TiO_2</math>) .....</b>	230
<b>Zink (Zn) .....</b>	231
Nachweise für $Zn^{2+}$ .....	232
<b>Zinn (Sn) .....</b>	235
Nachweise für $Sn^{2+/4+}$ .....	236
<b>Identitäts- und Grenzprüfungen .....</b>	237
<b>Literaturhinweise .....</b>	239
<b>Antworten auf die im Text gestellten Fragen .....</b>	241
<b>Anhang: Eigenschaften und Reaktionen wichtiger Stoffe</b>	
A: Stoffe mit Nachweismöglichkeit für Anion und Kation .....	249
B: Stoffe, bei denen man nur Kation oder nur Anion nachweisen kann .....	269
Löslichkeitstabelle .....	273
In konz. HCl schwerlösliche Stoffe .....	274
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	275
<b>»Meckerseite« .....</b>	277