

# Inhaltsverzeichnis

Erste Hilfe bei Unfällen, Inneres des Einbandes, vorn

## A. Qualitativer und präparativer Teil

Seite

<b>I. Einleitung</b> . . . . .	1
<b>II. Theoretische Vorbemerkungen</b> . . . . .	2
<b>III. Praktische Vorbemerkungen</b> . . . . .	4
1. Allgemeine Arbeitsregeln . . . . .	4
2. Trennung mittels Kristallisation oder Niederschlagsbildung . . . . .	5
Destillation . . . . .	7
Eindampfen . . . . .	7
3. Trocknen, Trockenmittel . . . . .	7
4. Erhitzen . . . . .	8
Bunsenbrenner . . . . .	8
Gebläse . . . . .	9
Elektrische Öfen . . . . .	9
Lötrohr . . . . .	9
5. Glasbearbeitung . . . . .	9
6. Behandlung von Platingeräten . . . . .	10
7. Behandlung physikalischer Apparate . . . . .	10
<b>IV. Die wichtigsten Nichtmetalle und einige ihrer Verbindungen</b> . . . . .	12
Sauerstoff . . . . .	12
<i>Oxydation</i> . . . . .	14
<i>Stöchiometrisches Rechnen</i> . . . . .	14
Wasserstoff . . . . .	15
<i>Reduktion</i> . . . . .	18
Verbindungen zwischen Wasserstoff und Sauerstoff . . . . .	19
<i>Salzhydrate</i> . . . . .	19
Wasserstoffperoxyd . . . . .	20
Chlor . . . . .	22
<i>Definition von Säuren und Basen</i> . . . . .	22
<i>Neutralisation</i> . . . . .	23
<i>Katalyse</i> . . . . .	24
Salzsäure . . . . .	27
<i>Molarität, Normalität</i> . . . . .	28
<i>Nomenklaturfragen</i> . . . . .	29
Ionenlehre . . . . .	31
<i>Ionenbindung</i> . . . . .	33
<i>Atombindung</i> . . . . .	34

	Seite
<i>Metallbindung</i> . . . . .	35
<i>Lösungsvorgang</i> . . . . .	35
<i>Ionenreaktion</i> . . . . .	35
<i>Definition der Elektrolyte</i> . . . . .	36
<i>Dissoziationsgrad</i> . . . . .	36
<i>Wasserdissoziation</i> . . . . .	38
<i>Das chemische Gleichgewicht</i> . . . . .	38
<i>Chemisches Gleichgewicht und Ionenlehre</i> . . . . .	40
<i>Verdünnung und Dissoziationsgrad</i> . . . . .	41
<i>Änderung des Dissoziationsgrades durch Zusatz gleich-</i> <i>ioniger Salze</i> . . . . .	41
<i>Pufferlösungen</i> . . . . .	43
<i>Dissoziation des Wassers</i> . . . . .	43
Schwefel . . . . .	44
<i>Allotropie</i> . . . . .	45
Schwefelwasserstoff . . . . .	46
Schwefeldioxyd und schweflige Säure . . . . .	47
Schwefelsäure . . . . .	48
<i>Konzentrationsniederschlag</i> . . . . .	51
Stickstoff . . . . .	51
Ammoniak . . . . .	52
Stickoxyd und Stickstoffdioxyd . . . . .	55
Salpetrige Säure und Nitrite . . . . .	55
Salpetersäure und Nitrate . . . . .	56
Distickstoffoxyd . . . . .	60
Kohlenstoff . . . . .	60
<i>Kohlenmonoxyd</i> . . . . .	60
<i>Kohlendioxyd</i> . . . . .	60
Kohlensäure und Karbonate . . . . .	61
<i>Hartes Wasser</i> . . . . .	61
Nachweis von $H^+$ , $OH^-$ , $Cl^-$ , $NO_3^-$ , $SO_4^{--}$ und $CO_3^{--}$ . . . . .	63
Sodauszug . . . . .	64
<b>V. Alkalimetalle</b> . . . . .	66
Natrium . . . . .	66
<i>Reziprokes Salzpaar</i> . . . . .	67
<i>Hydrolyse</i> . . . . .	68
Kalium . . . . .	72
<i>Löslichkeitsprodukt</i> . . . . .	74
Rubidium, Cäsium und Lithium . . . . .	76
Ammonium . . . . .	76
Nachweis von $Na^+$ , $K^+$ , $NH_4^+$ und $Li^+$ ( $Rb^+$ und $Cs^+$ ) . . . . .	79
Spektralanalyse . . . . .	80
<b>VI. Erdalkalimetalle</b> . . . . .	83
Magnesium . . . . .	84
<i>Hydratation der Ionen</i> . . . . .	85
Calcium . . . . .	86
<i>Heterogene Gleichgewichte</i> . . . . .	86
Strontium . . . . .	90

	Seite
Barium . . . . .	91
<i>Kristallgröße und Löslichkeit</i> . . . . .	92
Analyse von Ba <sup>++</sup> , Sr <sup>++</sup> , Ca <sup>++</sup> , Mg <sup>++</sup> und den Alkalien	92
Trennung der Erdalkalien nach dem Chromat-Sulfat-	
Verfahren . . . . .	93
Nachweis von Magnesium und den Alkalien . . . . .	94
Aufschluß der Erdalkalisulfate . . . . .	95
Anionen-Nachweis . . . . .	95
<b>VII. Schwefelammoniumgruppe</b> . . . . .	96
Einteilung der analytischen Gruppen . . . . .	96
Zink . . . . .	96
<i>Basizität der Hydroxyde, amphoterer Charakter</i> . . . . .	97
Mangan . . . . .	103
<i>Oxydation und Reduktion</i> . . . . .	103
<i>Disproportionierung</i> . . . . .	108
Nickel . . . . .	110
Kobalt . . . . .	113
Komplexsalze . . . . .	113
<i>Grundlagen der Komplexsalztheorie</i> . . . . .	113
<i>Komplexbildung am Anion</i> . . . . .	113
<i>Koordinative Bindung</i> . . . . .	113
<i>Komplexbildung am Kation</i> . . . . .	114
<i>Anlagerungskomplexe</i> . . . . .	114
<i>Durchdringungskomplexe</i> . . . . .	114
<i>Zentralatom und Liganden</i> . . . . .	114
<i>Koordinationszahl</i> . . . . .	115
<i>Wertigkeit des Komplexes</i> . . . . .	115
<i>Reaktionen der Komplexe</i> . . . . .	116
<i>Beständigkeit der Komplexe</i> . . . . .	116
<i>Doppelsalze</i> . . . . .	116
<i>Cis-trans-Isomerie</i> . . . . .	116
<i>Nomenklatur der Komplexe</i> . . . . .	117
Eisen . . . . .	120
<i>Kolloide Lösungen</i> . . . . .	124
<i>Isopolybasen</i> . . . . .	124
<i>Elektrische Ladung der Kolloide</i> . . . . .	125
<i>Ausflockung</i> . . . . .	125
<i>Struktur der Gele</i> . . . . .	125
<i>Adsorption</i> . . . . .	125
<i>Oxydhydrat und Hydroxyd</i> . . . . .	125
<i>Alterung des Gels</i> . . . . .	126
Komplexe Eisencyanide . . . . .	128
Aluminium . . . . .	129
<i>Aluminothermisches Verfahren</i> . . . . .	129
Chrom . . . . .	134
<i>Hydratationsisomerie</i> . . . . .	135
<i>Isopolysäuren</i> . . . . .	138
Vanadium . . . . .	139
Titan . . . . .	141

	Seite
Zirkonium . . . . .	144
Niob, Tantal, Molybdän und Wolfram . . . . .	145
<i>Heteropolysäuren</i> . . . . .	146
Wolfram . . . . .	147
Beryllium, die seltenen Erden sowie Hafnium und die Metalle der Aktinidenreihe . . . . .	148
Beryllium . . . . .	148
Die seltenen Erden und Hafnium . . . . .	149
Aktinium und die Aktiniden . . . . .	149
Uran . . . . .	150
Analysengang der Schwefelammoniumgruppe . . . . .	151
Vorproben . . . . .	151
Phosphorsalz- und Boraxperle . . . . .	153
Lötrohrreaktion . . . . .	154
Oxydationsschmelze . . . . .	156
Trockenes Erhitzen mit $\text{NH}_4\text{Cl}$ . . . . .	156
Kationentrennungsgang . . . . .	156
Gemeinsame Fällung mit $\text{NH}_4\text{OH}$ und $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ . . . . .	158
Urotropinverfahren . . . . .	162
Nachweis von Wolfram und Uran im Gang der Analyse . . . . .	165
Nachweis von V, W, U, P im Gang der Hydrolysen- trennung . . . . .	166
Nachweis von Be im Gang der Analyse . . . . .	168
Aufschluß geglühter Oxyde . . . . .	168
Filtrat der Schwefelammoniumgruppe . . . . .	169
Anionennachweis . . . . .	169
<b>VIII. Schwefelwasserstoffgruppe . . . . .</b>	<b>171</b>
Kupfergruppe . . . . .	171
Kupfer . . . . .	171
<i>Spannungsreihe und Oxydationspotential</i> . . . . .	172
<i>Spannungsreihe</i> . . . . .	172
<i>Normalpotential</i> . . . . .	172
<i>Oxydationspotential</i> . . . . .	173
Cadmium . . . . .	176
Quecksilber . . . . .	177
Blei . . . . .	181
Wismut . . . . .	183
Trennungsgang der Kupfergruppe . . . . .	184
Vorproben . . . . .	184
Kationennachweis . . . . .	185
Filtrat des Schwefelwasserstoffniederschlags . . . . .	187
Aufschluß unlöslicher Verbindungen . . . . .	188
Anionennachweis . . . . .	188
Arsen-Zinn-Gruppe . . . . .	188
<i>Thiosalze</i> . . . . .	188
Arsen . . . . .	189
Antimon . . . . .	194
Zinn . . . . .	200

	Seite
Die Edelmetalle Gold und Platin . . . . .	204
Molybdän . . . . .	204
Trennungsgang der Metalle Arsen, Antimon und Zinn	205
Vorproben . . . . .	205
Kationennachweis . . . . .	206
Nachweis von Mo, Pt und Au im Gang der Analyse	208
Aufschluß unlöslicher Verbindungen . . . . .	208
Anionennachweis . . . . .	208
<b>IX. Salzsäuregruppe . . . . .</b>	<b>209</b>
Silber . . . . .	209
Thallium . . . . .	212
Trennungsgang der Salzsäuregruppe . . . . .	212
Nachweis von Thallium im Gang der Analyse . . . . .	213
Aufschluß unlöslicher Verbindungen . . . . .	213
<b>X. Nichtmetalle, zweiter Teil . . . . .</b>	<b>214</b>
Halogene . . . . .	214
Fluor . . . . .	214
Analyse von Fluoriden und Silikofluoriden . . . . .	217
Chlor . . . . .	218
<i>Säurechloride</i> . . . . .	218
Chlorsauerstoffverbindungen . . . . .	222
Brom und Jod . . . . .	225
Bromwasserstoff und Jodwasserstoff . . . . .	226
Nachweis von $\text{Cl}^-$ , $\text{Br}^-$ , $\text{J}^-$ und $\text{NO}_3^-$ . . . . .	228
Schwefel, Selen und Tellur. . . . .	229
Schwefel . . . . .	230
Analytisch wichtige Reaktionen des Schwefelwasser-	
stoffs . . . . .	230
Analytisch wichtige Reaktionen der schwefligen Säure	231
Thioschwefelsäure . . . . .	231
Peroxyverbindungen des Schwefels . . . . .	232
Nachweis von $\text{S}^{--}$ , $\text{SO}_3^{--}$ , $\text{SO}_4^{--}$ und $\text{CO}_3^{--}$ . . . . .	232
Selen und Tellur . . . . .	234
Stickstoff-Phosphor-Gruppe . . . . .	234
Stickstoff . . . . .	235
Abkömmlinge des Ammoniaks . . . . .	235
Reaktionen des Hydrazins und des Hydroxylamins	238
Phosphor . . . . .	239
Reaktionen von $\text{H}_3\text{PO}_4$ . . . . .	242
Analyse bei Gegenwart von Phosphorsäure . . . . .	244
Kohlenstoff, Silicium und Bor . . . . .	245
Silicium . . . . .	246
<i>Kieselsäuresol und -gel</i> . . . . .	246
Reaktionen der Kieselsäure . . . . .	248
Analyse von Silikaten. . . . .	250
Bor . . . . .	251
Analyse bei Gegenwart von Borsäure und Boraten	252

	Seite
Kohlenstoff . . . . .	252
Essigsäure . . . . .	253
Blausäure . . . . .	254
Rhodanwasserstoffsäure . . . . .	255
Komplexe Cyanwasserstoffsäuren . . . . .	256
Analyse bei Gegenwart von $\text{CN}^-$ und $\text{SCN}^-$ . . . . .	257
<b>XI. Systematischer Gang der Analyse . . . . .</b>	<b>258</b>
Spektraltafel . . . . .	258a
Vorproben . . . . .	259
Lösen und Aufschließen . . . . .	265
Kationentrennungsgang . . . . .	266
Nachweis der Anionen . . . . .	276
Übliche Konzentration der wichtigsten im Laboratorium aus- stehenden Lösungen . . . . .	281
<b>B. Quantitativer Teil</b>	
<b>I. Einleitung . . . . .</b>	<b>283</b>
<b>II. Praktische Vorbemerkungen . . . . .</b>	<b>285</b>
1. Die analytische Waage. Durchführung der Wägung	285
Analytische Waage . . . . .	285
Nullpunkt und Empfindlichkeit . . . . .	285
Wägen . . . . .	286
Wägegias . . . . .	286
Temperaturausgleich . . . . .	286
Feuchtigkeitsausschluß . . . . .	286
2. Die Meßgefäße. Ablesen des Flüssigkeitsvolumens . . . . .	287
Meßkolben, Meßzylinder, Pipetten und Büretten . . . . .	287
Ablesen des Flüssigkeitsvolumens . . . . .	287
Schellbachstreifen . . . . .	287
Entleerung der Pipetten . . . . .	287
3. Das Arbeiten mit Filtertiegeln. Filtrieren, Trocknen und Glühen . . . . .	288
Filtertiegel . . . . .	288
Gewichtskonstanz . . . . .	288
Filtration mit Filtertiegeln . . . . .	289
Dekantieren und Waschen des Niederschlages . . . . .	289
Aluminiumblock . . . . .	290
Veraschung von Niederschlägen . . . . .	290
<b>III. Gravimetrie . . . . .</b>	<b>292</b>
1. Gewichtsanalytische Einzelbestimmungen . . . . .	293
a) Bestimmung des Chlors von Chloriden als Silber- chlorid . . . . .	293
<i>Löslichkeit einiger schwerlöslicher Verbindungen</i> . . . . .	293
<i>Ausbildung der Niederschläge</i> . . . . .	294
Beispiel einer Analysenberechnung . . . . .	295
Atomgewichtsbestimmung . . . . .	296
b) Bestimmung von Sulfaten als Bariumsulfat . . . . .	296

	Seite
c) Die Fällung von Hydroxyden . . . . .	298
<i>Grenz-p<sub>H</sub>-Werte</i> . . . . .	300
α) Bestimmung des Eisens als Hydroxyd . . . . .	301
β) Bestimmung des Aluminiums als Hydroxyd . . . . .	303
d) Die Bestimmung des Calciums durch Fällung als Oxalat . . . . .	304
e) Die Bestimmung des Mg und des Zn sowie der Phosphorsäure als Pyrophosphat . . . . .	306
α) Die Bestimmung des Magnesiums als Pyrophosphat . . . . .	306
β) Die Bestimmung des Zinks als Pyrophosphat . . . . .	307
γ) Die Bestimmung der Phosphorsäure als Mg-Pyrophosphat . . . . .	308
f) Die Fällung von Sulfiden . . . . .	308
<i>Löslichkeit der Sulfide</i> . . . . .	308
Die Bestimmung des Kupfers als Sulfid . . . . .	310
Die Bestimmung des Antimons als Sulfid . . . . .	311
g) 8-Oxychinolin als organisches Fällungsmittel . . . . .	312
Bestimmung des Magnesiums als Oxychinolat . . . . .	313
2. Gravimetrische Trennungen . . . . .	314
a) Trennung auf Grund von Löslichkeitsunterschieden . . . . .	315
α) Trennung von Calcium und Magnesium . . . . .	315
β) Trennung von Natrium und Kalium . . . . .	316
Bestimmung der Alkalien als Summe der Sulfate . . . . .	317
Bestimmung der Alkalien als Summe der Chloride . . . . .	317
b) Trennung durch Komplexbildung . . . . .	317
α) Trennung des Eisens von Aluminium . . . . .	317
Bestimmung der Summe der Oxyde von Fe und Al . . . . .	318
β) Trennung des Nickels von dreiwertigem Eisen (Aluminium und Chrom) . . . . .	319
c) Hydrolytische Trennungsverfahren . . . . .	320
Das Acetatverfahren zur Abtrennung der dreiwertigen Kationen von den zweiwertigen . . . . .	320
Trennung von Eisen und Mangan . . . . .	321
d) Trennung durch Destillation . . . . .	323
Trennung von Arsen und Antimon . . . . .	323
e) Verfahren der indirekten Analyse . . . . .	325
Bestimmung von Chlor und Brom . . . . .	325
Hinweis für eine Fehlerveranschlagung . . . . .	327
<b>IV. Elektrogravimetrie . . . . .</b>	<b>329</b>
<i>Unpolarisierbare Elektroden</i> . . . . .	329
<i>Polarisierbare Elektroden</i> . . . . .	329
<i>Polarisationsspannung</i> . . . . .	329
<i>Zersetzungsspannung</i> . . . . .	330
<i>Abscheidungspotential</i> . . . . .	331
<i>Elektrogravimetrische Trennungen</i> . . . . .	331
<i>Überspannung</i> . . . . .	331
<i>Klemmenspannung</i> . . . . .	332
<i>Stromdichte</i> . . . . .	332
Schaltungsschema. Durchführung der Elektrolyse . . . . .	334

	Seite
Elektroanalytische Bestimmungen . . . . .	335
a) Kupfer . . . . .	335
b) Blei . . . . .	336
c) Elektrogravimetrische Trennung von Cu und Pb . . . . .	337
d) Elektrogravimetrische Trennung von Cu und Ni . . . . .	337
<b>V. Maßanalyse . . . . .</b>	<b>339</b>
<i>Die klassischen Titrationsverfahren . . . . .</i>	<i>339</i>
<i>Normal-Lösungen . . . . .</i>	<i>340</i>
<i>Titer der Lösungen . . . . .</i>	<i>340</i>
<i>Faktor der Lösungen . . . . .</i>	<i>340</i>
Methodische Titrationsfehler . . . . .	341
Spezifische Titrationsfehler . . . . .	341
1. Neutralisationsverfahren . . . . .	342
<i>Theorie der Indikatoren . . . . .</i>	<i>343</i>
Merkmale einiger gebräuchlicher Säuren-Basen-Indi- katoren . . . . .	344
Herstellung und Einstellen einer 0,1 n HCl . . . . .	347
Titerstellung mit Natriumkarbonat . . . . .	347
Titerstellung mit Quecksilberoxyd . . . . .	348
Herstellung und Einstellen einer 0,1 n NaOH . . . . .	348
Titration starker Säuren und starker Basen . . . . .	349
Bestimmung von Schwefelsäure . . . . .	349
Gehaltsermittlung von Essigsäure . . . . .	350
Bestimmung des Alkaligehaltes von Borax . . . . .	350
Bestimmung von Ammoniak in Ammoniumsalzen . . . . .	351
Bestimmung von Hydroxyd und Karbonat . . . . .	352
Bestimmung von Karbonat und Hydrogenkarbonat . . . . .	353
2. Redox-Verfahren . . . . .	354
a) Manganometrie . . . . .	355
Herstellung und Einstellen einer 0,1 n $\text{KMnO}_4$ -Lösung . . . . .	355
Bestimmung von Oxalsäure und von Calcium . . . . .	356
Bestimmung von $\text{H}_2\text{O}_2$ . . . . .	357
Bestimmung von zweiwertigem Eisen . . . . .	357
Bestimmung von dreiwertigem Eisen . . . . .	358
Bestimmung von zwei- und dreiwertigem Eisen . . . . .	359
Bestimmung des Eisens in salzsaurer Lösung . . . . .	359
Bestimmung des Eisens in salzsaurer Lösung nach vorhergehender Reduktion . . . . .	360
b) Jodometrie . . . . .	361
Herstellung und Einstellen einer 0,1 n Thiosulfat- Lösung . . . . .	363
Herstellung und Einstellen einer 0,1 n Jod-Lösung . . . . .	364
Bestimmung von Arsenrioxyd . . . . .	364
Bestimmung von Antimonrioxyd . . . . .	365
Bestimmung von Schwefelwasserstoff . . . . .	365
Bestimmung von Kupfer . . . . .	366
Bestimmung von Braunstein und anderen Oxyden nach der Destillationsmethode . . . . .	367

	Seite
c) Bromatometrie . . . . .	369
Herstellung und Einstellen einer 0,1 n Kalium- bromat-Lösung . . . . .	370
Bestimmung von dreiwertigem Arsen und Antimon	371
Bestimmung von 8-Oxychinolin . . . . .	371
3. Fällungstitrations-Verfahren (Argentometrie) . . . . .	372
Herstellung und Einstellen einer 0,1 n Silbernitrat- Lösung . . . . .	374
Bestimmung von Chlorid (oder Silber) nach Gay- Lussac . . . . .	374
Bestimmung von Chlorid nach Mohr . . . . .	375
Bestimmung von Chlorid nach Volhard . . . . .	376
Herstellung und Einstellen einer 0,1 n Ammonium- rhodanid-Lösung . . . . .	376
Bestimmung von Bromid nach Fajans . . . . .	378
Bestimmung von Cyanid nach Liebig . . . . .	379
<b>VI. Gasanalyse . . . . .</b>	<b>380</b>
Methoden der Gasanalyse . . . . .	380
<i>Druck, Volumen und Feuchtigkeitsgehalt eines Gases</i> . . . . .	381
<i>Korrekturformel zur Berechnung des Normalvolumens</i> . . . . .	381
1. Untersuchung eines Gasgemisches . . . . .	382
a) Bestimmung von Sauerstoff und Kohlendioxyd in der Atemluft . . . . .	382
Die Hempelsche Gasbürette . . . . .	382
Die Hempelsche Absorptionspipette . . . . .	384
Absorption von Sauerstoff . . . . .	384
Überführung des Gasvolumens in die Absorptions- pipette . . . . .	385
Bestimmung des Kohlendioxyds . . . . .	387
Vierkugelpipette . . . . .	387
b) Die Analyse des Leuchtgases . . . . .	388
α) Bestimmung der Kohlensäure . . . . .	388
β) Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe . . . . .	388
γ) Bestimmung des Sauerstoffes . . . . .	389
δ) Bestimmung des Kohlenmonoxyds . . . . .	389
ε) Bestimmung von Wasserstoff und Methan . . . . .	390
Die Explosionspipette . . . . .	390
2. Titrimetrische Methoden . . . . .	392
Bestimmung des Kohlendioxydgehaltes der Luft nach Pettenkofer-Hesse . . . . .	392
3. Gasvolumetrische Methoden . . . . .	395
Bestimmung von Nitraten durch Überführung mittels Kohlendioxyd . . . . .	395
Wertbestimmung des Zinkstaubes . . . . .	398

	Seite
<b>VII. Vollständige quantitative Analysen einiger Mineralien und Legierungen</b> . . . . .	399
Vorbereitung der Probe . . . . .	399
Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes . . . . .	399
Einwaage . . . . .	400
Auflösen oder Aufschließen . . . . .	400
<i>Haupt- und Nebenbestandteile, Gangart</i> . . . . .	400
Analysenberechnung . . . . .	401
1. Analyse eines Karbonats: Dolomit . . . . .	401
2. Analyse eines Sulfids: Schwefelkies. . . . .	403
3. Analyse von Düngemitteln. . . . .	406
a) Analyse von Karnallit . . . . .	406
b) Analyse von Calciumphosphat . . . . .	407
4. Analyse eines Silikates: Feldspat. . . . .	410
5. Analyse von Legierungen . . . . .	414
a) Analyse von Messing (und Bronze) . . . . .	415
b) Eisen- und Stahlanalysen . . . . .	417
<b>Tabellen über die spez. Gewichte wichtiger Lösungen</b> . . . . .	425
<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	429
<b>Periodisches System der Elemente</b> } Inneres des Ein-	
<b>Atomgewichte</b> . . . . . } bandes, hinten	

## Verzeichnis der Präparate

	Seite
Sauerstoff . . . . .	12
Wasserstoff . . . . .	17
Chlor . . . . .	25
Salzsäure . . . . .	27
Schwefelsäure . . . . .	49
Ammoniak . . . . .	53
Salpetersäure . . . . .	57
Soda . . . . .	67
Natrium-Hexanitrokobaltat(III) . . . . .	74
Kaliumpermanganat . . . . .	108
Karbonatotetramminkobalt(III)-nitrat . . . . .	117
Chloropentamminkobalt(III)-chlorid . . . . .	118
Hexamminkobalt(III)-chlorid . . . . .	118
Mohrsches Salz . . . . .	120
Eisenhydroxydsol . . . . .	126
Aluminothermisches Verfahren . . . . .	129
Chrom . . . . .	130
Mangan . . . . .	131
Silicium . . . . .	131
Aluminiumchlorid, wasserfrei . . . . .	131
Alaune . . . . .	132
Kalialaun . . . . .	132
Chromalaun . . . . .	132
Eisenammoniumalaun . . . . .	132
Kaliumchromat aus Chromeisenstein . . . . .	136
Titan(IV)-chlorid . . . . .	142
Phosphorwolframsäure . . . . .	146
Kupfer(I)-chlorid . . . . .	174
Tetramminkupfer(II)-sulfat . . . . .	176
Blei . . . . .	181
Natriumthioarsenat . . . . .	188
Natriumthioantimonat, Schlipfesches Salz . . . . .	189
Natriummonothiooxyarsenat . . . . .	189
Antimon . . . . .	194
Antimon(III)-chlorid . . . . .	195
Antimon(V)-chlorid . . . . .	197
Kalium-Antimon(V)-chlorid . . . . .	198
Zinn . . . . .	200
Zinn(IV)-chlorid . . . . .	202
Kalium-Zinn(IV)-chlorid . . . . .	202
Aufarbeitung von Silberrückständen . . . . .	209

	Seite
Thionylchlorid und Phosphoroxychlorid . . . . .	219
Sulfurylchlorid . . . . .	220
Chromylchlorid . . . . .	221
Kaliumchlorat . . . . .	223
Kaliumperchlorat . . . . .	224
Jod aus Jodrückständen . . . . .	225
Natriumthiosulfat . . . . .	231
Amidosulfonsäure . . . . .	236
Hydrazinsulfat . . . . .	237
Phosphor(III)-chlorid . . . . .	239
Phosphor(V)-chlorid . . . . .	241
Silicium(IV)-chlorid . . . . .	247
Silikochloroform . . . . .	247
Kolloide Kieselsäure . . . . .	247