

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 5. Auflage	V
Vorwort zur 1. Auflage	VI
Abkürzungsverzeichnis	XII
1 Grundzüge der qualitativen anorganischen Analyse	1
1.1 Begriffsbestimmungen	1
1.2 Auswahl der zu prüfenden Substanzen	1
1.3 Analytik der Arzneibücher	3
1.4 Prinzip des Kationen-Trennungsganges	3
1.5 Analyse der Anionen	4
1.6 Analyse von Einzelsubstanzen	4
1.7 Wie kann eine Identitätsreaktion überprüft werden? – Vergleichsprobe und Blindprobe	4
1.8 Grundoperationen	5
1.9 Einige Regeln zu sicherem Arbeiten	6
1.10 Maßnahmen bei Unfällen und Bränden	8
2 Arbeitsanleitung und Arbeitsmittel	9
2.1 Arbeiten im Halbmikromaßstab	9
2.2 Erforderliche Grundausrüstung	10
2.2.1 Sachgemäße Verwendung der Zentrifuge	11
2.2.2 Sachgemäße Verwendung und Behandlung der Gefäße	11
2.2.3 Wärmequellen im Labor	13
2.3 Benötigte Chemikalien	15
2.3.1 Wasser	16
2.3.2 Säuren und Basen	17
2.3.3 Anorganische Probe- und Reagenzlösungen	21
2.3.4 Organische Reagenzlösung	39
2.3.5 Feststoffe und organische Lösungsmittel	45
3 Vorbereitung der Analyse	55
3.1 Mischen und Zerkleinern der Analysensubstanz	55
3.2 Glühen	55
3.3 Lösen der Analysensubstanz	56
3.4 Unterbrechen der Analyse	58

4	Spezielle Analysenmethoden	59
4.1	Spektralanalyse	59
4.1.1	Flammenfärbung	59
4.1.2	Spektroskopie	60
4.2	Aufschlüsse schwerlöslicher Verbindungen	63
4.2.1	Basischer Aufschluss	63
4.2.2	Saurer Aufschluss	65
4.2.3	Oxidationsschmelze	65
4.2.4	Freiberger Aufschluss	66
4.3	Reihenfolge der Aufschlüsse	66
5	Schwefelwasserstoff als Fällungsmittel	68
5.1	Eigenschaften von Schwefelwasserstoff	68
5.2	Schwefelwasserstoff-Bereitstellung	69
5.2.1	Entnahme aus einer Druckflasche	69
5.2.2	Verwendung von Thioacetamid	70
5.3	Toxikologie	72
5.3.1	Schwefelwasserstoff	72
5.3.2	Thioacetamid	72
6	Analyse der Kationen	73
6.1	Salzsäure- und Schwefelwasserstoff-Gruppe	73
6.1.1	Einzelreaktionen	73
6.1.2	Trennungsgang der HCl/H ₂ S-Gruppe	111
6.2	Ammoniumsulfid-Gruppe	115
6.2.1	Einzelreaktionen	115
6.2.2	Trennungsgang der (NH ₄) ₂ S-Gruppe	145
6.3	Ammoniumcarbonat-Gruppe	149
6.3.1	Einzelreaktionen	149
6.3.2	Trennungsgang der (NH ₄) ₂ CO ₃ -Gruppe	157
6.4	Lösliche Gruppe	158
6.4.1	Einzelreaktionen	158
6.4.2	Trennungsgang der löslichen Gruppe	172
7	Analyse der Anionen	174
7.1	Herstellung eines Sodaauszuges	175
7.1.1	Kationen, die in den Sodaauszug gelangen können	175
7.2	Gruppenreaktionen der Anionen	176
7.2.1	Gruppenvorproben	176

7.3	Halogenide und Pseudohalogenide	177
7.3.1	Einzelreaktionen.....	178
7.3.2	Nachweis der Halogenide und Pseudohalogenide im Gemisch.....	201
7.4	Schwefelhaltige Anionen	207
7.4.1	Einzelreaktionen.....	207
7.4.2	Nachweise der schwefelhaltigen Anionen im Gemisch.....	217
7.5	Kohlenstoffhaltige Anionen	219
7.5.1	Einzelreaktionen.....	220
7.5.2	Nachweise der kohlenstoffhaltigen Anionen im Gemisch.....	233
7.6	Borat, Silicat, Nitrit, Nitrat und Phosphat	235
7.6.1	Einzelreaktionen.....	236
7.6.2	Nachweise von Borat, Silicat, Nitrit, Nitrat und Phosphat im Gemisch.....	249
7.7	Störende Anionen im Kationen-Trennungsgang	251
8	Analyse sonstiger anorganischer Substanzen in Arzneibüchern	253
9	Durchführung einer Vollanalyse	260
9.1	Gemische	260
9.2	Einzelsubstanzen	261
9.2.1	Kation.....	262
9.2.2	Anion.....	264
10	Wichtige Begriffe	265
11	Wichtige Konstanten	275
11.1	Löslichkeitsprodukte	275
11.2	Säurekonstanten	279
11.3	Redoxpotenziale	281
11.3.1	Normalpotenzial, Nernst'sche Gleichung.....	281
11.3.2	Spannungsreihe.....	284
11.3.3	Oxidationszahl.....	286
11.3.4	Redoxgleichungen.....	287
12	Die Vollanalyse in Kurzfassung	292
12.1	Vorproben	292
12.2	Nachweise der Anionen	294
12.2.1	Entfernung der Anionen, die den Kationen-Trennungsgang stören.....	301
12.3	Nachweise der Kationen	303

12.3.1 Lösen und Behandlung der Rückstände.....	304
12.3.2 Aufschlüsse schwerlöslicher Verbindungen.....	305
12.3.3 Schwefelwasserstoff-Gruppe	307
12.3.4 Ammoniumsulfid-Gruppe	309
12.3.5 Ammoniumcarbonat-Gruppe	312
12.3.6 Lösliche Gruppe	313
12.4 Miteinander reagierende Ionen	314
13 Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe	317
13.1 Sicheres Arbeiten	317
13.2 Arbeitsplatzgrenzwerte	317
13.3 Entsorgung von Abfällen	318
Literaturverzeichnis	319
Sachregister	320
Die Autoren	329
Periodensystem	330