

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 3. Auflage	V
Aus dem Vorwort zur 1. Auflage	VII
Ausgewertete Arzneibücher	XIII
Abkürzungen	XIII
Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen	XIV
1 Grundzüge der qualitativen anorganischen Analyse ...	1
1.1 Analytik der Arzneibücher	1
1.2 Prinzip des Kationen-Trennungsganges	2
1.3 Analyse der Anionen	2
1.4 Analyse von Einzelsubstanzen	3
1.5 Vergleichsprobe und Blindprobe	3
1.6 Grundoperationen	3
1.7 Regeln zu sicherem Arbeiten	4
2 Arbeitsanleitung und Arbeitsmittel	7
2.1 Arbeiten im Halbmikromaßstab	7
2.2 Erforderliche Grundausrüstung	8
2.2.1 Sachgemäße Verwendung der Zentrifuge	8
2.2.2 Sachgemäße Verwendung und Behandlung der Gefäße	9
2.2.3 Funktionsweise des Bunsenbrenners	10
2.3 Benötigte Chemikalien	12
2.3.1 Wasser	12
2.3.2 Säuren und Basen	14
2.3.3 Anorganische Probe- und Reagenzlösungen	15
2.3.4 Organische Reagenzlösungen	20
2.3.5 Feststoffe und organische Lösungsmittel	23
3 Vorbereitung der Analyse	25
3.1 Mischen und Zerkleinern der Analysensubstanz	25
3.2 Lösen der Analysensubstanz	25
3.3 Unterbrechen der Analyse	27

4	Spezielle Analysenmethoden	29
4.1	Spektralanalyse	29
4.1.1	Flammenfärbung	29
4.1.2	Spektroskopie	30
4.2	Aufschlüsse schwerlöslicher Verbindungen	33
4.2.1	Basischer Aufschluß	33
4.2.2	Saurer Aufschluß	35
4.2.3	Oxidationsschmelze	35
4.2.4	Freiberger Aufschluß	36
4.3	Reihenfolge der Aufschlüsse	36
5	Schwefelwasserstoff als Fällungsmittel	39
5.1	Schwefelwasserstoff-Bereitstellung	39
5.1.1	Entnahme aus einer Druckflasche	39
5.1.2	Schwefelwasserstoff-Wasser	39
5.1.3	Kippscher Apparat	40
5.1.4	Katalytische Schwefelwasserstoff-Erzeugung	41
5.1.5	Schwefelwasserstoff aus Sulfidogen	41
5.1.6	Verwendung von Thioacetamid	42
5.2	Toxikologie von Schwefelwasserstoff	44
5.2.1	Toxikologie von Thioacetamid	44
6	Analyse der Kationen	45
6.1	Salzsäure- und Schwefelwasserstoff-Gruppe	45
6.1.1	Einzelreaktionen	45
6.1.2	Trennungsgang der HCl/H ₂ S-Gruppe	84
6.2	Ammoniumsulfid-Gruppe	89
6.2.1	Einzelreaktionen	89
6.2.2	Trennungsgang der (NH ₄) ₂ S-Gruppe	117
6.3	Ammoniumcarbonat-Gruppe	123
6.3.1	Einzelreaktionen	123
6.3.2	Trennungsgang der (NH ₄) ₂ CO ₃ -Gruppe	129
6.4	Lösliche Gruppe	131
6.4.1	Einzelreaktionen	131
6.4.2	Trennungsgang der löslichen Gruppe (Kap. 12.3.6)	143
7	Analyse der Anionen	145
7.1	Herstellung eines Sodaauszuges	145
7.1.1	Kationen, die in den Sodaauszug gelangen können	146
7.2	Gruppenreaktionen der Anionen	147
7.2.1	Gruppenvorproben	147
7.3	Halogenide und Pseudohalogenide	148
7.3.1	Einzelreaktionen	148

7.3.2	Nachweis der Halogenide und Pseudohalogenide im Gemisch . .	170
7.4	Schwefelhaltige Anionen	175
7.4.1	Einzelreaktionen	175
7.4.2	Nachweise der schwefelhaltigen Anionen im Gemisch	183
7.5	Kohlenstoffhaltige Anionen	185
7.5.1	Einzelreaktionen	186
7.5.2	Nachweise der kohlenstoffhaltigen Anionen im Gemisch	196
7.6	Borat, Silicat, Nitrit, Nitrat und Phosphat	198
7.6.1	Einzelreaktionen	198
7.6.2	Nachweise von Borat, Silicat, Nitrit, Nitrat und Phosphat im Gemisch	212
7.7	Störende Anionen im Kationen-Trennungsgang	214
8	Analyse sonstiger anorganischer Substanzen in Arzneibüchern	215
9	Durchführung einer Vollanalyse	221
9.1	Gemische	221
9.2	Einzelsubstanzen	222
10	Wichtige Begriffe	225
11	Wichtige Konstanten	235
11.1	Löslichkeitsprodukte	235
11.2	Säurekonstanten	239
11.3	Redoxpotentiale	241
11.3.1	Oxidationszahl	244
11.3.2	Redoxgleichungen	247
12	Die Vollanalyse in Kurzfassung	253
12.1	Vorproben	253
12.2	Nachweise der Anionen	254
12.2.1	Entfernung der Anionen, die den Kationen-Trennungsgang stören	261
12.3	Nachweise der Kationen	263
12.3.1	Lösen und Behandlung der Rückstände	264
12.3.2	Aufschlüsse schwerlöslicher Verbindungen	266
12.3.2.1	Der saure Aufschluß	266
12.3.2.2	Der basische Aufschluß	267
12.3.3	Schwefelwasserstoff-Gruppe	268
12.3.4	Ammoniumsulfid-Gruppe	270
12.3.4.1	Modifizierte Ammoniumsulfid-Gruppe	272
12.3.5	Ammoniumcarbonat-Gruppe	273

XII Inhaltsverzeichnis

12.3.6	Lösliche Gruppe	274
12.4	Miteinander reagierende Ionen	275
13	Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe	277
13.1	Sicheres Arbeiten	277
13.2	MAK- und BAT-Werte	277
13.3	Entsorgung von Abfällen	277
Literatur		278
Sachverzeichnis		279