

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 Reagenzlösungen	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	150
6.3.1	Einzelreaktionen	150
6.3.2	Trennungsgang der (NH ₄) ₂ CO ₃ -Gruppe	157
6.4	Lösliche Gruppe	159
6.4.1	Einzelreaktionen	159
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	234
7.6	Borat, Silicat, Nitrit, Nitrat und Phosphat	236
7.6.1	Einzelreaktionen	237
7.6.2	Nachweise von Borat, Silicat, Nitrit, Nitrat und Phosphat im Gemisch	251
7.7	Störende Anionen im Kationen-Trennungsgang	253
8	Analyse sonstiger anorganischer Substanzen in Arzneibüchern	254
9	Durchführung einer Vollanalyse	262
9.1	Gemische	262
9.2	Einzelsubstanzen	263
9.2.1	Kation	264
9.2.2	Anion	266
10	Wichtige Begriffe	267
11	Wichtige Konstanten	277
11.1	Löslichkeitsprodukte	277
11.2	Säurekonstanten	281
11.3	Redoxpotenziale	283
11.3.1	Normalpotenzial, <i>Nernst'sche Gleichung</i>	283
11.3.2	Spannungsreihe	286
11.3.3	Oxidationszahl	288
11.3.4	Redoxgleichungen	289
12	Die Vollanalyse in Kurzfassung	294
12.1	Vorproben	294
12.2	Nachweise der Anionen	296
12.2.1	Entfernung der Anionen, die den Kationen-Trennungsgang stören	303

12.3	Nachweise der Kationen	305
12.3.1	Lösen und Behandlung der Rückstände	306
12.3.2	Aufschlüsse schwerlöslicher Verbindungen	307
12.3.3	Schwefelwasserstoff-Gruppe	309
12.3.4	Ammoniumsulfid-Gruppe	311
12.3.5	Ammoniumcarbonat-Gruppe	314
12.3.6	Lösliche Gruppe	315
12.4	Miteinander reagierende Ionen	316
13	Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe	319
13.1	Sicheres Arbeiten	319
13.2	Arbeitsplatzgrenzwerte	319
13.3	Entsorgung von Abfällen	320
	Literaturverzeichnis	321
	Sachregister	323
	Die Autoren	333
	Periodensystem	334