

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Vorwort zur 5. Auflage.....</b>	<b>V</b>
<b>Vorwort zur 1. Auflage.....</b>	<b>VI</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>XII</b>
<b>1      Grundzüge der qualitativen anorganischen Analyse .....</b>	<b>1</b>
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
<b>2      Arbeitsanleitung und Arbeitsmittel .....</b>	<b>9</b>
2.1    Arbeiten im Halbmikromaßstab.....	9
2.2    Erforderliche Grundausstattung.....	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
<b>3      Vorbereitung der Analyse .....</b>	<b>55</b>
3.1    Mischen und Zerkleinern der Analysensubstanz.....	55
3.2    Glühen .....	55
3.3    Lösen der Analysensubstanz .....	56
3.4    Unterbrechen der Analyse .....	58

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

<b>7.3</b>	<b>Halogenide und Pseudohalogenide</b>	177
7.3.1	Einzelreaktionen	178
7.3.2	Nachweis der Halogenide und Pseudohalogenide im Gemisch	201
<b>7.4</b>	<b>Schwefelhaltige Anionen</b>	207
7.4.1	Einzelreaktionen	207
7.4.2	Nachweise der schwefelhaltigen Anionen im Gemisch	217
<b>7.5</b>	<b>Kohlenstoffhaltige Anionen</b>	219
7.5.1	Einzelreaktionen	220
7.5.2	Nachweise der kohlenstoffhaltigen Anionen im Gemisch	233
<b>7.6</b>	<b>Borat, Silicat, Nitrit, Nitrat und Phosphat</b>	235
7.6.1	Einzelreaktionen	236
7.6.2	Nachweise von Borat, Silicat, Nitrit, Nitrat und Phosphat im Gemisch	249
<b>7.7</b>	<b>Störende Anionen im Kationen-Trennungsgang</b>	251
<b>8</b>	<b>Analyse sonstiger anorganischer Substanzen in Arzneibüchern</b>	253
<b>9</b>	<b>Durchführung einer Vollanalyse</b>	260
9.1	Gemische	260
9.2	Einzelsubstanzen	261
9.2.1	Kation	262
9.2.2	Anion	264
<b>10</b>	<b>Wichtige Begriffe</b>	265
<b>11</b>	<b>Wichtige Konstanten</b>	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
<b>12</b>	<b>Die Vollanalyse in Kurzfassung</b>	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

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