

## Inhaltsbericht des II. Bandes.

### Allgemeines.

|  | Seite |
|--|-------|
| Gewichts- und Maßanalyse . . . . .                     | 1     |
| Direkte und indirekte Analyse . . . . .                | 2     |
| Das Wägen . . . . .                                    | 6     |
| Reduktion der Wägung auf den leeren Raum . . . . .     | 11    |
| Prüfen der Gewichte . . . . .                          | 11    |
| Filtrieren und Auswaschen von Niederschlägen . . . . . | 16    |
| Trocknen und Verbrennen von Niederschlägen . . . . .   | 18    |
| Eindampfen von Flüssigkeiten . . . . .                 | 25    |
| Trocknen von Substanzen im Gasstrom . . . . .          | 28    |
| Vorbereiten der Substanz zur Analyse . . . . .         | 30    |
| Umkristallisieren . . . . .                            | 30    |

### I. Teil.

#### Gewichtsanalyse.

##### A. Gravimetrische Bestimmung der Metalle.

###### Gruppe V. (Alkalien.)

|   |        |
|---|--------|
| Kalium . . . . .  | 33     |
| Natrium . . . . .   | 37     |
| Trennung des Kaliums von Natrium . . . . .                    | 37, 44 |
| Lithium . . . . .   | 46     |
| Trennung des Lithiums von Kalium und Natrium . . . . .        | 46     |
| Ammonium . . . . .  | 50     |
| Magnesium . . . . .   | 56     |
| Bestimmung der Alkalien bei Gegenwart von Magnesium . . . . . | 60     |

###### Gruppe IV. (Alkalische Erden.)

|  |    |
|--|----|
| Calcium . . . . .                                    | 61 |
| Strontium . . . . .                                  | 64 |
| Baryum . . . . .                                     | 65 |
| Trennung des Calciums von Magnesium . . . . .        | 66 |
| Trennung des Strontiums von Magnesium . . . . .      | 68 |
| Trennung des Baryums von Magnesium . . . . .         | 69 |
| Trennung der alkalischen Erden voneinander . . . . . | 69 |

## Gruppe III.

|  |         |
|--|---------|
| Aluminium . . . . .  | 71      |
| Eisen . . . . .  | 75      |
| Titan . . . . .  | 86      |
| Chrom . . . . .  | 88      |
| Uran . . . . .   | 91      |
| Trennung der Gruppe III von Gruppe IV . . . . .  | 92, 123 |
| Trennung des Eisens von Aluminium . . . . .  | 92      |
| Trennung des Eisens, Aluminiums und der Phosphorsäure . . . . .                              | 95      |
| Trennung des Eisens von Chrom . . . . .  | 97      |
| Trennung des Aluminiums von Chrom . . . . .  | 98      |
| Trennung des Eisens von Titan . . . . .  | 98      |
| Trennung des Aluminiums von Titan . . . . .  | 99      |
| Trennung des Urans von Eisen und Aluminium . . . . .   | 101     |
| Mangan . . . . .   | 101     |
| Nickel . . . . .   | 108     |
| Kobalt . . . . .   | 116     |
| Zink . . . . .   | 117     |
| Trennung des Mangans, Nickels, Kobalts und Zinks von den alkalischen Erden . . . . .         | 123     |
| Trennung der zweiwertigen von den mehrwertigen Metallen der Schwefelammoniumgruppe . . . . . | 124     |
| Trennung des Zinks von Nickel, Kobalt und Mangan . . . . .                                   | 129     |
| Trennung des Mangans von Nickel und Kobalt . . . . .   | 134     |
| Trennung des Kobalts von Nickel . . . . .  | 134     |

## Gruppe II, a) Sulfobasen.

|   |     |
|---|-----|
| Quecksilber . . . . .   | 139 |
| Blei . . . . .  | 144 |
| Wismut . . . . .  | 149 |
| Kupfer . . . . .  | 151 |
| Cadmium . . . . .   | 156 |
| Trennung von Gruppe II von den vorhergehenden Gruppen . . . . . | 160 |
| Analyse des Messings . . . . .                                  | 160 |
| Trennung der Metalle von Gruppe II voneinander . . . . .        | 161 |

## b) Sulfosäuren.

|   |     |
|---|-----|
| Arsen . . . . .   | 169 |
| Antimon . . . . .   | 181 |
| Zinn . . . . .  | 191 |
| Trennung des Arsens, Antimons und Zinns von den Metallen der Schwefelammoniumgruppe . . . . . | 196 |
| Trennung der Sulfosäuren von den Sulfobasen . . . . .   | 196 |
| Analyse der Bronzen . . . . .   | 197 |
| Trennung der Sulfosäuren voneinander . . . . .  | 199 |
| Analyse von Lagermetall . . . . .   | 209 |
| Gold . . . . .  | 213 |
| Platin . . . . .  | 223 |
| Trennung des Goldes von Platin . . . . .  | 226 |
| Analyse des käuflichen Platins . . . . .  | 227 |
| Selen . . . . .   | 231 |
| Tellur . . . . .  | 233 |



|   | Seite |
|---|-------|
| Trennung des Selen und Tellurs von den vorhergehenden Gruppen . . . | 234   |
| Trennung des Selen von Tellur . . . . .                             | 236   |
| Molybdän . . . . .  | 238   |
| Wolfram . . . . .   | 241   |
| Trennung des Wolframs von Molybdän . . . . .                        | 245   |
| Analyse des Wolframits . . . . .                                    | 248   |
| Analyse der Wolframbronzen . . . . .                                | 250   |
| Trennung des Wolframs von Zinn . . . . .                            | 251   |
| Trennung des Wolframs von Kieselsäure . . . . .                     | 253   |
| Vanadin . . . . .   | 253   |
| Trennung des Vanadins von Arsensäure . . . . .                      | 256   |
| Trennung des Vanadins von Phosphorsäure . . . . .                   | 257   |
| Trennung des Vanadins von Molybdän . . . . .                        | 258   |
| Analyse des Vanadinit . . . . .                                     | 258   |
| Bestimmung von Vanadin in Eisenerzen und Gesteinen . . . . .        | 259   |
| Bestimmung des Vanadins in Roheisen . . . . .                       | 261   |

## Gruppe I.

|                  |     |
|------------------|-----|
| Silber . . . . . | 262 |
|------------------|-----|

## B. Gravimetrische Bestimmung der Metalloide.

Gruppe I.<sup>1)</sup>

|   |     |
|---|-----|
| Chlorwasserstoffsäure . . . . .   | 264 |
| Freies Chlor . . . . .  | 267 |
| Bestimmung von Chlor in organischen Substanzen . . . . .                    | 268 |
| Bromwasserstoffsäure . . . . .  | 272 |
| Freies Brom . . . . .   | 272 |
| Jodwasserstoffsäure . . . . .   | 272 |
| Trennung der Halogene voneinander . . . . .                                 | 273 |
| Cyanwasserstoffsäure . . . . .  | 278 |
| Bestimmung des Cyanwasserstoffs neben Halogenwasserstoff . . . . .          | 280 |
| Rhodianwasserstoffsäure . . . . .   | 280 |
| Bestimmung des Rhodianwasserstoffs neben Cyanwasserstoffsäure . . . . .     | 282 |
| Bestimmung des Rhodianwasserstoffs neben Halogenwasserstoffsäuren . . . . . | 283 |
| Ferrocyanwasserstoffsäure . . . . .   | 283 |
| Ferricyanwasserstoffsäure . . . . .   | 284 |
| Unterchlorige Säure . . . . .   | 284 |

## Gruppe II.

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Salpetrige Säure . . . . .         | 284 |
| Schwefelwasserstoffsäure . . . . . | 287 |
| Fehleranalyse . . . . .            | 297 |
| Essigsäure . . . . .               | 307 |
| Cyansäure . . . . .                | 307 |
| Unterphosphorige Säure . . . . .   | 307 |

## Gruppe III.

|  |     |
|--|-----|
| Schweflige Säure . . . . .             | 308 |
| Selenige und tellurige Säure . . . . . | 309 |
| Phosphorige Säure . . . . .            | 309 |

<sup>1)</sup> Für die Einteilung der Säuren vergleiche Band I, 6. Aufl., S. 249.

## VIII

|                                       | Seite |
|---------------------------------------|-------|
| Kohlensäure . . . . .                 | 310   |
| Kohlenstoff . . . . .                 | 331   |
| Elementaranalyse . . . . .            | 341   |
| Oxalsäure . . . . .                   | 351   |
| Borsäure . . . . .                    | 352   |
| Molybdänsäure . . . . .               | 357   |
| Weinsäure . . . . .                   | 357   |
| Meta- und Pyrophosphorsäure . . . . . | 357   |
| Jodsäure . . . . .                    | 357   |

### Gruppe IV.

|   |     |
|---|-----|
| Phosphorsäure . . . . .                               | 358 |
| Phosphor (Bestimmung in Eisen und Stahl) . . . . .    | 363 |
| Trennung der Phosphorsäure von den Metallen . . . . . | 369 |
| Thioschwefelsäure . . . . .                           | 370 |

### Gruppe V.

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Salpetersäure . . . . . | 371 |
| Chlorsäure . . . . .    | 380 |
| Perchlorsäure . . . . . | 381 |

### Gruppe VI.

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Schwefelsäure . . . . .               | 383 |
| Fluorwasserstoffsäure . . . . .       | 388 |
| Kieselfluorwasserstoffsäure . . . . . | 399 |

### Gruppe VII.

|  |     |
|--|-----|
| Kieselsäure . . . . .                        | 400 |
| Silicatanalyse . . . . .                     | 406 |
| Lepidolithanalyse . . . . .                  | 415 |
| Chrom Eisensteinanalyse . . . . .            | 421 |
| Bestimmung des Thoriums in Monazit . . . . . | 422 |
| Analyse von Glühstrümpfen . . . . .          | 424 |

## II. Teil.

### Maßanalyse.

|  |            |
|--|------------|
| Meßgefäße . . . . .                        | 426        |
| Normalvolum und Normaltemperatur . . . . . | 428        |
| Justierung der Meßkolben . . . . .         | 433        |
| Justierung der Vollpipetten . . . . .      | 435        |
| Kalibrierung der Büretten . . . . .        | 438        |
| Normallösungen . . . . .                   | 440 u. 457 |

### A. Alkalimetrie und Azidimetrie.

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Indikatoren . . . . .               | 447 |
| Aufgaben der Alkalimetrie . . . . . | 465 |
| Aufgaben der Acidimetrie . . . . .  | 476 |



## B. Oxydations- und Reduktionsmethoden.

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Permanganatmethoden . . . . . | 496 |
| Jodometrie . . . . .          | 530 |
| Reduktionsanalysen . . . . .  | 571 |

## C. Fällungsanalysen.

|   |            |
|---|------------|
| Bestimmung des Silbers . . . . .                | 575 u. 578 |
| Bestimmung der Halogene . . . . .               | 580        |
| Bestimmung des Cyans . . . . .                  | 583        |
| Bestimmung der Rhodanwasserstoffsäure . . . . . | 584        |
| Bestimmung der Schwefelsäure . . . . .          | 586 u. 588 |
| Bestimmung der Phosphorsäure . . . . .          | 589        |
| Bestimmung des Nickels . . . . .                | 591        |
| Bestimmung des Kupfers . . . . .                | 594        |
| Bestimmung des Bleis . . . . .                  | 595        |

## III. Teil.

## Gasanalyse.

|  |     |
|--|-----|
| Das Auffangen und Aufbewahren von Gasen . . . . .                      | 590 |
| Prüfung der Gasmeßgefäße . . . . .                                     | 619 |
| Bestimmung des Kohlendioxyds . . . . .                                 | 616 |
| Bestimmung des Äthylens . . . . .                                      | 617 |
| Bestimmung des Benzols . . . . .                                       | 618 |
| Bestimmung des Acetylens . . . . .                                     | 620 |
| Bestimmung des Sauerstoffs . . . . .                                   | 622 |
| Bestimmung des Kohlenoxyds . . . . .                                   | 626 |
| Verbrennungsanalyse . . . . .  | 629 |
| Bestimmung von Wasserstoff . . . . .                                   | 633 |
| Bestimmung des Methans . . . . .                                       | 636 |
| Analyse von Leucht-, Dowson-, Wasser- und Generatorgas . . . . .       | 637 |
| Technische Analyse . . . . .   | 645 |
| Apparat von Hempel . . . . .   | 645 |
| Apparat von Orsat . . . . .  | 656 |
| Apparat von Bunte . . . . .  | 657 |
| Analyse von Gasen, welche von Wasser stark absorbiert werden . . . . . | 659 |
| Stickoxydul . . . . .  | 659 |
| Stickoxyd . . . . .  | 660 |
| Stickstoff . . . . .   | 664 |
| Chlor . . . . .  | 665 |
| Chlorwasserstoff . . . . .   | 670 |
| Schwefeldioxyd . . . . .   | 671 |
| Schwefelwasserstoff . . . . .  | 671 |
| Äthlen . . . . .   | 673 |
| Gasvolumetrische Methoden . . . . .                                    | 676 |
| Bestimmung des Ammoniaks . . . . .                                     | 676 |
| Bestimmung der salpetrigen Säure . . . . .                             | 678 |
| Bestimmung des Fluors als Siliciumfluorid . . . . .                    | 681 |
| Bestimmung des Dampfgehaltes von Gasgemischen . . . . .                | 684 |
| Tabellen . . . . .   | 688 |

