

Inhalt

	Seite
Vorwort zur neunten Auflage	III
Erste Hilfe bei Unfällen	1
Einführung und allgemeine Arbeitsregeln	4
1. Einteilung der Analyse und Arbeitsplan	4
2. Berücksichtigung der bei der Analyse auftretenden Störungen	5
3. Versuchsmengen und Reaktionsgefäße	5
4. Reagentien und Geräte	6
5. Kontrollreaktionen	6
6. Neutralisieren von Lösungen	7
7. Ansäuern und Alkalisich-machen von Lösungen	7
8. Abscheidung von Niederschlägen	7
9. Filtrieren	8
10. Auswaschen von Niederschlägen	8
11. Auflösen von Niederschlägen	9
12. Trocknen von Niederschlägen	10
13. Eindampfen von Lösungen	10
14. Aufzeichnung der Analysenergebnisse	11

Analysengang

Liste der zu berücksichtigenden Bestandteile	12
A. Reaktionen aus der Substanz	13
1. Prüfung auf Cyanid	13
2. Trockenes Erhitzen	14
3. Flammenfärbung	15
4. Prüfung mit konzentrierter Schwefelsäure, zugleich Prüfung auf Fluorid	16
5. Prüfung auf Carbonat	18
6. Prüfung auf Peroxid	19
7. Prüfung auf elementaren Phosphor	20
8. Prüfung auf Phosphat	21
9. Prüfung auf Acetat	22
10. Prüfung auf Borat	23
11. Prüfung auf Silicat	24
12. Prüfung auf elementaren Schwefel	26
13. Prüfung auf Sulfid	26
14. Prüfung auf Hypochlorit	28
15. Prüfung auf Perchlorat	28
16. Prüfung auf Ammonium	29

	Seite
B. Prüfung des Sodaauszugs auf Säuren (Anionen)	30
I. Gruppenreaktionen	33
1. Gruppenreaktion mit Kaliumpermanganatlösung	34
2. Gruppenreaktion mit Jodlösung	35
3. Gruppenreaktion mit Kaliumjodidlösung	36
4. Gruppenreaktion mit Silbernitratlösung	36
II. Einzelreaktionen	37
1. Prüfung auf Tartrat	37
2. Prüfung auf Oxalat	39
3. Prüfung auf Permanganat	39
4. Prüfung auf Chromat	40
5. Prüfung auf Hexacyanoferrat(II)	40
6. Prüfung auf Hexacyanoferrat(III)	41
7. Prüfung auf Cyanid	42
8. Prüfung auf Thiocyanat	43
9. u. 10. Prüfung auf Jodid und Bromid	45
11. Prüfung auf Chlorid	46
12. Prüfung auf Chlorat	49
13. Prüfung auf Perchlorat	49
14. Prüfung auf Sulfit	50
15. Prüfung auf Thiosulfat	51
16. Prüfung auf Sulfat	52
17. Prüfung auf Nitrit	53
18. Prüfung auf Nitrat	55
C. Prüfung auf Metalle (Kationen)	57
Auflösung der Substanz	57
I. Untersuchung der salzsauren Lösung der Substanz	59
1. Schwefelwasserstoffgruppe	59
A. Ausfällung mit Schwefelwasserstoff	59
a) Ausfällung durch Einleiten von Schwefelwasserstoff	60
b) Ausfällung mit Schwefelwasserstoffwasser	61
B. Untersuchung der Schwefelwasserstofffällung	63
a) Untersuchung des Filtrats [As, Sn, Sb, (Cu)]	64
α) Nachweis von Arsen	65
β) Nachweis von Zinn	67
γ) Nachweis von Antimon	67
δ) Nachweis von Kupfer	68
b) Untersuchung des Rückstands (HgS, PbS, CuS, Bi ₂ S ₃ , CdS)	68
α) Nachweis von Quecksilber	68
β) Nachweis von Blei	69
γ) Nachweis von Kupfer	69
δ) Nachweis von Wismut	70
ϵ) Nachweis von Cadmium	70

	Seite
2. Vorbehandlung des Filtrats von der Schwefelwasserstofffällung für die weitere Untersuchung	72
a) Entfernung störender Säuren	72
α) Verfahren bei Abwesenheit von Oxalat, Tartrat, Cyanoferrat(II), Cyanoferrat(III), Borat, Fluorid, Fluorosilicat	72
β) Verfahren bei Anwesenheit von Oxalat, Tartrat, Cyanoferrat(II), Cyanoferrat(III)	73
γ) Verfahren bei Anwesenheit von Borat	73
δ) Verfahren bei Anwesenheit von Fluorid und Fluorosilicat	74
ϵ) Verfahren bei gleichzeitiger Anwesenheit mehrerer störender Säuren	75
b) Prüfung auf Phosphat	75
3. Ammoniakgruppe	76
A. Verfahren bei Abwesenheit von Phosphat	76
a) Nachweis von Eisen und Prüfung auf Begleitstoffe in der Eisen(III)-hydroxidfällung	77
b) Nachweis von Chrom	79
c) Nachweis von Aluminium	80
B. Verfahren bei Anwesenheit von Phosphat	81
a) Nachweis von Eisen	81
b) Fällung der Ammoniakgruppe einschließlich des Phosphats	82
c) Abscheidung des Eisens und Prüfung auf Begleitstoffe in der Eisen(III)-hydroxidfällung	83
d) Nachweis von Chrom	83
e) Nachweis von Aluminium	83
4. Ammoniumsulfidgruppe	84
Behandlung der Sulfidfällung (CoS, NiS, MnS, ZnS)	85
A. Untersuchung des Rückstands (CoS, NiS)	85
a) Nachweis von Kobalt	85
b) Nachweis von Nickel	87
B. Untersuchung des Filtrats (Mn, Zn)	87
a) Nachweis von Mangan	87
b) Nachweis von Zink	88
5. Erdalkalien und Magnesium	89
A. Nachweis von Barium, Strontium und Calcium	90
a) Chromat.-Sulfat-Verfahren	90
α) Nachweis von Barium	90
β) Nachweis von Strontium	90
γ) Nachweis von Calcium	90

	Seite
b) Äthanol-Verfahren	91
α) Nachweis von Calcium	91
β) Nachweis von Barium	91
γ) Nachweis von Strontium	91
B. Nachweis von Magnesium	92
6. Trennung und Nachweis der Alkalien	93
a) Abtrennung des Sulfat- und Borat-Ions	93
b) Entfernung der Ammoniumsalze	93
c) Nachweis von Lithium	94
d) Nachweis von Kalium	94
e) Nachweis von Natrium	95
II. Untersuchung des unlöslichen Rückstands	96
1. Behandlung mit Lösungsmitteln	98
a) Entfernung und Nachweis von Berlinerblau und Kupfer-	
cyanoferrat(II)	98
b) Entfernung und Nachweis von Silberchlorid und Silber-	
bromid	99
c) Entfernung und Nachweis von Blei(II)-sulfat	100
d) Entfernung und Nachweis von Silberjodid	101
2. Entfernung und Nachweis des Kohlenstoffs	101
a) Prüfung auf Kohlenstoff	102
b) Entfernung des Kohlenstoffs	102
3. Aufschlußverfahren	102
a) Sodaschmelze	102
b) Disulfatschmelze	104
c) Soda-Schwefelschmelze	105
d) Sodaschmelze mit nachfolgender Salzsäurebehandlung	106
Anhang: Prüfung auf Metalle (Kationen) durch Dünnschichtchromato-	
graphie	108
Verzeichnis der für die Ausführung qualitativer Analysen benötigten	
Arbeitsgeräte	111
Verzeichnis der für die Ausführung qualitativer Analysen benötigten	
Reagentien	114
Verzeichnis der in vorliegender Anleitung gebrauchten neuen Bezeich-	
nungen nach den Richtsätzen der IUPAC	119
Sachverzeichnis	121