

Inhaltsübersicht

	Seite
Vorwort	VII
I. Methodischer Teil	
A. Die analytisch genutzte Arbeit des galvanischen Elementes	1
1. Die elektromotorische Kraft	3
2. Die Potentiale	3
3. Die geleistete Arbeit	7
a) Die zahlenmäßige Größe	8
b) Das graphische Bild	10
4. Die Überspannung der Wasserstoffabscheidung	12
5. Trennungen	14
B. Die analytisch genutzte Leistung des galvanischen Elementes	16
1. Die Stromstärke	16
a) Die Entladung des Ions zum Atom	18
b) Die Einfügung des Atoms	18
c) Die Isolierung aus dem Komplex	19
d) Die Heranschaffung des Ions	20
2. Die Leistung, der Fällungswiderstand und das Leistungsgesetz	23
a) Die Leistung	23
b) Der Fällungswiderstand	23
c) Das Leistungsgesetz	24
d) Berechnung von Arbeit, Leistung und Widerstand	24
C. Arbeit und Leistung der von außen mit Strom gespeisten Zelle	26
1. Die chemischen Vorgänge	27
2. Die Zersetzungsspannung	28
3. Die Stromdichte-Potentialkurven	30
4. Das Leistungsgesetz und der Polarisationswiderstand	33
5. Praktische Folgerungen	35
6. Messungen zur Bestimmung der Arbeit, der Leistung und des Polarisationswiderstandes	37
II. Handwerklicher Teil	
A. Die Geräte	39
1. Stromquellen und Schalteinrichtungen	39
2. Die Elektroden	40
a) Form der Elektroden	40
b) Material der Elektroden	42
3. Rührvorrichtungen und Stative	48
B. Die Fällungsverfahren	50
1. Die Verfahren selbst	50
a) Das Kurzschlußverfahren	51

	Seite
b) Die Fällung durch innere Elektrolyse	51
α) Das Prinzip des Verfahrens	51
β) Geräte und Verfahren	51
1. Das Gerät von Sand	51
2. Das Gerät des Verfassers	52
3. Das Gerät von Tutundžić	54
4. Das Gerät von Lurje und Troitzkaja	54
c) Die Fällung mit konstanter Stromstärke	55
d) Die Fällung mit begrenzter Spannung	55
e) Die Fällung mit begrenztem Kathodenpotential	56
α) Nach Sand und A. Fischer	56
β) Verfahren nach D. J. Brown	60
γ) Verfahren nach J. Guzmán und A. Sarabia	61
2. Die Hilfsverfahren	61
a) Die Messung der elektrischen Leitfähigkeit	61
b) Die Messung der Zersetzungsspannung und die Aufnahme der Strom- dichte-Potentialkurven	62
C. Die Elektrolytansätze	64
1. Für die Trennung Metall — Wasserstoff	64
a) Die primären Vorgänge	64
b) Die sekundären Vorgänge	66
2. Für die Trennung Metall — Metall	67
D. Die Beendigung der Bestimmung	69
1. Das Ende der Fällung	69
2. Das Unterbrechen der Elektrolyse	69
3. Das Trocknen und Glühen der Niederschläge	71
4. Beurteilung und Berechnung des Ergebnisses	72

III. Praktischer Teil

A. Allgemeines	72
B. Einzelbestimmungen	73
1. Kupfer	73
2. Silber	79
3. Quecksilber	81
4. Gold	85
5. Platin und Palladium	86
6. Wismut	87
7. Blei	89
8. Zinn	95
9. Antimon	98
10. Arsen	102
11. Tellur	103
12. Selen	104
13. Nickel	105
14. Kobalt	108
15. Eisen	110
16. Cadmium	111
17. Zink	115
18. Gallium	119
19. Indium	121
20. Thallium	122

	Seite
21. Mangan	123
22. Chrom	124
23. Molybdän	125
24. Uran	126
25. Erden, Erdalkali- und Alkalimetalle	127
26. Rhenium	178
C. Trennungen	128
1. Kupfer von	
a) Alkalimetallen usw.	128
b) Wolfram	128
c) Molybdän	128
d) Uran	129
e) Chrom	129
f) Mangan	129
g) Blei	130
h) Nickel und Kobalt	132
i) Eisen	133
k) Zink	135
l) Cadmium	135
m) Arsen	135
n) Antimon und Zinn	136
o) Wismut	138
p) Platin und Palladium	139
2. Silber von	
a) unedleren Metallen	139
b) Kupfer	140
c) Wismut	142
d) Quecksilber	142
e) Gold	142
3. Quecksilber von	
a) Arsen	143
b) Kupfer und Wismut	143
4. Gold von	
a) Wismut, Palladium und Platin	144
b) Kupfer, Silber und Quecksilber	145
5. Palladium und Platin	146
6. Wismut von	
a) Alkalimetallen usw.	146
b) Uran, Wolfram, Chrom, Molybdän und Mangan	147
c) Blei	147
d) Eisen, Kobalt und Nickel	148
e) Cadmium und Zink	149
f) Kupfer, Arsen, Antimon und Zinn	149
7. Antimon von	
a) Blei	150
b) Platin und Kupfer	150
c) Zinn	150
d) Arsen, Zinn	152
8. Zinn von	
a) Molybdän, Wolfram und Vanadin	153
b) Eisen, Nickel und Kobalt	153
c) Cadmium und Zink	153

	Seite
9. Cadmium von	
a) Aluminium und Magnesium	154
b) Wolfram	154
c) Blei	154
d) Chrom und Mangan	154
e) Kobalt, Nickel und Eisen	154
f) Zink	155
g) Arsen	156
10. Zink von	
a) Nickel, Kobalt und Eisen	157
b) edleren Metallen	158
11. Eisen	158
12. Nickel und Kobalt von	
a) Chrom	159
b) Mangan	159
c) Eisen	159
d) Kobalt	159
e) Zink	160
f) Arsen	160
13. Blei von	
a) Antimon, Quecksilber und Silber	162
b) Kupfer	162
c) Phosphor-, Arsensäure	163
14. Mangan	163
15. Vanadin, Wolfram, Molybdän und Uran	
a) Molybdän von Vanadin	164
b) Molybdän von Wolfram	164
c) Uran von Molybdän	165
D. Praktische Beispiele	165
1. Kupfer in	
a) Kupfererzen, Messing, Bronze und Neusilber	165
b) Erzen	166
c) Blei-, Zink- und Wismuterzen	166
d) Nickel und Kobalt	167
e) Elektrolytkupfer	167
f) metallischem Nickel	167
g) metallischem Cadmium	167
h) Zinn	167
i) Blei in metallischem Antimon, Zinn und Zinnbabbitten	168
k) Wismut in Bleibarren	168
l) Wismut in zinnhaltigen Bleilegierungen	168
m) Zinn und Antimon in ihren Legierungen	169
n) Zinn und Cadmium neben viel Zink	169
o) Cadmium neben viel Zink und in metallischem Zink	169
p) Wie o) und Zinnbestimmung in Aluminium	169
q) Aluminiumlegierungen	169
r) Blei in Leichtmetall-Automatenlegierungen	170
s) Stahl	170
t) Wie s)	170
2. Silber in Loten und anderen Silber-Kupfer-Legierungen	170

3. Wismut in	
a) Bleierzen	171
b) metallischem Blei	171
c) Legierung mit Blei	171
d) Gegenwart von Zinn und Blei	171
e) Leichtmetall-Automatenlegierungen	172
4. Blei	172
a) Kupfer-Zink-Legierungen	172
5. Zinn in Weißblech	172
6. Antimon	
a) Kleine Mengen in Kupfer	173
b) Kupfer, Zinn und Blei in Weißmetall und Rotgußmetallen	173
7. Nickel und Kobalt in	
a) Nickelstahl	174
b) Wie a)	174
c) Heterogenit und Stainierit	175
d) Nickelbronzen und Aluminiumlegierungen	175
8. Cadmium in	
a) Zinkkonzentraten	176
b) metallischem Zink	176
c) Cadmiumbronzen	177
9. Silicate und Erze	177
10. Zink	179
Nachtrag	178
Literaturverzeichnis	181
Forscherverzeichnis	187
Sachverzeichnis	190