

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einführung	1
1. Geschichtliches	1
2. Eigenschaften des Zinks und seine Verwendung	3
3. Welt-Zinkproduktion und -verbrauch	4
4. Die Zinkindustrie in der Sowjetunion	6
5. Zinkerze und -konzentrate	7
6. Methoden der Zinkgewinnung	12
Literatur zur Einführung	14
Erster Teil.	
Die Pyrometallurgie des Zinks.	
I. Kapitel: Das Rösten von Zinkkonzentraten für den Destillationsprozeß	15
1. Einteilung der Röstungsarten und ihre allgemeine Charakterisierung	15
2. Kalzinierende Röstung oxydischer Zinkerze und -konzentrate	18
3. Theorie der oxydierenden Pulverröstung von Zinkkonzentraten Allgemeine Grundlagen	21
Das Verhalten der einzelnen Komponenten des Konzentrats der oxydierenden Röstung	24
Die Gangart bildenden Bestandteile des Konzentrats	29
4. Praxis der oxydierenden Pulverröstung	30
Trocknen der Konzentrate	30
Die Röstung in Handfortschaufelungsöfen	33
Röstung im mechanischen Röstofen	36
Betriebsdaten vom Spirlet-Ofen	38
5. Theorie der oxydierenden agglomerierenden Röstung	43
Theorie der Röstung	45
Erhöhung der Porosität des Agglomerats beim Sinterrösten	46
6. Praxis der agglomerierenden Röstung	49
Vorbereitung der Charge	49
Abröstung von Blende	49
Die Schlippenbach-Maschine und ihr Betrieb	57
Einstufige Röstung	58
Sintern in zwei Lagen (Schichten)	60
7. Berechnungen zur Röstung von Zinkkonzentraten	61
Literatur zum I. Kapitel	69
II. Kapitel: Rösten von Zinkkonzentraten für die naß- metallurgische Verarbeitung	70
1. Theorie der Röstung der Zinkkonzentrate	70
Sulfatbildung	70
Ferritbildung	73
2. Röstung in Öfen mit mechanischer Krählung	74
3. Schweberöstung	79
4. Röstung unter Anwendung von Sauerstoff	84
Literatur zum II. Kapitel	86

III. Kapitel: Theorie der Zinkdestillation und der Kondensation der Zinkdämpfe	87
1. Allgemeine Theorie der Reduktionsreaktionen	87
2. Verhalten der einzelnen Bestandteile des Konzentrats bei der Zinkdestillation	91
Zinkverbindungen	91
Eisenverbindungen	95
Bleiverbindungen	96
Kupferverbindungen	97
Kadmiumverbindungen	97
Arsen- und Antimonverbindungen	98
Silberverbindungen	98
Kalziumverbindungen	99
Bariumverbindungen	99
Kieselsäure und Tonerde	99
3. Theorie der Kondensation von Zinkdämpfen und die Zinkstaubbildung	100
Literatur zum III. Kapitel	107
IV. Kapitel: Fabrikation der Muffeln und Vorlagen.	
Die Allongen	108
1. Allgemeines	108
2. Form und Abmessungen von Muffeln	109
3. Feuerfeste Tone und ihre Eigenschaften	110
4. Die Herstellung von Schamottemuffeln	112
Herstellung der Muffelmasse und des Ballens	112
Das Pressen der Muffeln	114
Die Trocknung der Muffeln	114
Das Tempern der Muffeln	118
5. Herstellung von Karborundummuffeln	121
6. Herstellung der Vorlagen	122
7. Allongen	124
Literatur zum IV. Kapitel	124
V. Kapitel: Bauliche Einrichtung der Zinkdestillationsöfen	125
1. Allgemeines	125
Charakteristische Besonderheiten der Destillationsöfen	125
Brennstoff	125
Wärmeausnutzung der Abgase	126
Flammenrichtung im Ofen	127
Die allgemeinen Umrisse der Öfen	128
Ofenabmessungen	129
2. Der Ofen der Hütte in Ordshonikidse	130
3. Der Tanier-Ofen	133
4. Der Dor-Delattre-Ofen	135
VI. Kapitel: Die Praxis der Zinkdestillation	139
A) Zinkgewinnung in liegenden Muffeln	139
1. Zusammensetzung der Charge und ihre Vorbereitung	139
2. Die Arbeitseinteilung beim Manöver	144
3. Das Laden der Charge in die Muffeln und das Ausräumen der Räumasche	146

4. Bedienung des Ofens während des Manövers	148
5. Bedienung der Öfen während der Destillation	150
6. Betriebszahlen des Destillationsprozesses und Möglichkeiten ihrer Verbesserung	154

B) Zinkgewinnung in stehenden Muffeln	158
1. Allgemeines	158
2. Herstellung der Briketts	159
3. Konstruktion der stehenden Muffeln	162
4. Der Betrieb der stehenden Muffeln	163

C) Zinkgewinnung nach dem elektrothermischen Verfahren	164
Literatur zum VI. Kapitel	168

VII. Kapitel: Raffination des Rohzinks	169
1. Allgemeines	169
2. Seigerung	171
3. Umdestillation des Zinks	173
4. Kontinuierliches Umdestillieren des Zinks in Rektifikationskolonnen	174
5. Die Gewinnung von „absolut“ reinem Zink	180
Literatur zum VII. Kapitel	180

VIII. Kapitel: Die Zwischenprodukte der Zinkindustrie und ihre Verarbeitung	181
1. Allgemeines	181
2. Das Wälzverfahren	181
3. Wetherill-Verfahren	186
4. Schachtofenschmelzen	187
Die Bleiarbeit im Schachtofen	188
Das Schachtofenschmelzen zinkischer Schlacken in Oker	188
Schmelzen in Generatoröfen auf der Hütte in Viviez (Frankreich)	189
Fuming-Prozeß	191
Verarbeitung der Räummasche im Schachtofen	193
5. Das Flammofenschmelzen	195
6. Sonstige Verfahren zur Verarbeitung von Abgängen der Zinkproduktion	197
Literatur zum VIII. Kapitel	198

Zweiter Teil.

Naßmetallurgie des Zinks.

I. Kapitel: Laugerei	199
1. Theorie des Laugens	199
2. Verhalten der Bestandteile des Konzentrats beim Laugen	201
Zink	202
Eisen und Mangan	202
Aluminium	204
Kupfer und Kadmium	204
Arsen und Antimon	204
Kieselsäure	205
Nickel und Kobalt	206
Chlor	206
Magnesium, Natrium und Kalium	207

	Seite
Blei	207
Kalzium und Barium	207
Gold und Silber	207
Vanadium	207
Gallium	207
Germanium	207
3. Reinigung der Zinksulfatlösung von Verunreinigungen	208
Reinigung der Lösung von Kupfer und Kadmium	208
Reinigung der Lauge von Nickel	209
Laugenreinigung von Kobalt	209
4. Arbeitsgang der Elektrolytzinkgewinnung	211
5. Die verschiedenen Apparate zur Laugung und Laugenreinigung und ihr Betrieb	216
a) Rührbottiche, pneumatische Rührapparate — Pachucabottiche	216
Mechanische Rührwerke	218
b) Klassierer	220
Der Dorr-Rechenklassierer	220
Dorr-Klassierer mit Becken	222
c) Eindicker	222
Dorr-Eindicker	224
Genter-Eindicker	226
d) Filter	226
Moore-Filter	227
Oliver-Filter	228
Amerikanisches Scheibenfilter („American“)	230
Shriver-Filterpresse	231
6. Die Laugereiabteilung und ihr Betrieb	232
Literatur zum I. Kapitel	235
II. Kapitel: Elektrolyse	236
1. Allgemeines	236
2. Theorie der kathodischen Abscheidung des Zinks	238
Überspannung des Wasserstoffs	238
Stromausbeute	241
Spannung bei der Elektrolyse und Stromverbrauch	244
Einfluß der den Elektrolyten verunreinigenden Beimengungen auf den Elektrolyseprozeß	246
Struktur des Kathodenzinks und Rolle der Kolloide	247
3. Die Einrichtungen des Elektrolysenbades	249
Bäder	249
Anoden	252
Kathoden	254
Haupt- und Zwischenschienen	255
Bleikühler	258
4. Praxis der Zinkelektrolyse	259
Laugenzufuhr und -zirkulation in den Bädern	259
Kontrolle des Bäderbetriebs	260
Abziehen des Zinks von den Kathoden	262
Einschalten und Abschalten der Bäder	263
Bildung und Beseitigung von Schwefelsäurenebeln	264
5. Technische Daten der Zinkelektrolyse	265
Literatur zum II. Kapitel	269

III. Kapitel: Verarbeitung der Erzeugnisse der elektrolytischen Zinkgewinnung	270
1. Verarbeitung des Kathodenzinks	270
2. Umschmelzen der Schlicker	274
3. Verarbeitung der Zinkkuchen	275
4. Verarbeitung von Kupfer-Kadmium-Kuchen	277
Literatur zum III. Kapitel	279
IV. Kapitel: Neue naßmetallurgische Verfahren der Zinkgewinnung	280
1. Das Tainton-Verfahren	280
Röstung und Magnetscheidung	280
Das Laugen	282
Elektrolyse	284
Vorteile und Nachteile des Tainton-Verfahrens	284
2. Das Verfahren der Magdeburger Hütte	285
Laugung	285
Elektrolyse	286
3. Verfahren des Staatlichen Instituts für Buntmetallurgie und von Makowjetzki	287
Elektrolytische Raffination von Zink mittels Quecksilbers	289
Zinkelektrolyse, wobei Quecksilber als Kathode dient	289
4. Chlorierungsverfahren	290
Chloridschmelzen	291
Chlorierung in wäßrigem Medium	292
Reduktion von Zinksulfid durch Kalziumkarbid	292
Zinkgewinnung durch Verflüchtigung von ZnS	292
Literatur zum IV. Kapitel	293
Die hauptsächlichste Literatur über die Metallurgie des Zinks	293
Sachregister	294