

も く じ

1 概 説	7
2 金属および製錬法の種類	14
2.1 製錬（性質）による分類	14
2.2 各章の記述について	21
3 アルミニウム，マグネシウム，チタン	24
3.1 アルミニウム	24
3.1.1 アルミニウムの性質と用途	24
3.1.2 アルミニウム化合物の性質	27
3.1.3 アルミニウムの資源，鉱石	27
3.1.4 製錬法	29
3.2 マグネシウム	35
3.2.1 マグネシウムの性質	35
3.2.2 マグネシウムの製錬	36
3.3 チタン	46
3.3.1 チタンの性質および用途	46
3.3.2 製錬法	48
4 鉄 鋼	52
4.1 原 料	55
4.2 製鉄，製鋼	56
4.3 特殊製鉄法	60
4.3.1 流動還元法	61
4.3.2 シャフト法	62
4.3.3 キルン法	62

5	ニッケル, コバルト	65
5.1	ニッケル	65
5.1.1	ニッケルの用途	69
5.1.2	ニッケル資源	72
5.1.3	ニッケル, ニッケル化合物の性質	73
5.1.4	ニッケルの製錬法	76
5.1.5	硫化鉍の溶錬	76
5.1.6	硫化鉍のアンモニア浸出法	81
5.1.7	精カワのニッケルと銅の分離	85
5.1.8	精カワよりニッケルの製造法	90
5.1.9	カルボニル法	97
5.1.10	ケイ質鉍または酸化鉍の処理	99
5.1.11	フェロニッケルの製造	108
5.2	コバルト	112
6	銅	115
6.1	銅の用途	115
6.2	資源	117
6.3	銅, 銅化合物の性質	117
6.4	製錬法	119
7	金, 銀, 白金	130
7.1	金	130
7.1.1	青化製錬法	133
7.1.2	精金	136
7.1.3	分銀	136
7.2	銀	137
7.3	白金族金属	138
8	亜鉛, カドミウム, スズ, 鉛	141
8.1	亜鉛	141
8.1.1	用途	141

8-1-2	資 源	142
8-1-3	性 質	143
8-1-4	製錬法	144
8-1-5	湿式製錬法	158
8-2	カドミウム	163
8-3	スズ	165
8-4	鉛	168
8-4-1	乾式法	170
8-4-2	電解法	172
9	ゲルマニウム, ケイ素	173
9-1	ゲルマニウム	173
9-1-1	鉱石からゲルマニウムの抽出	175
9-1-2	精製二酸化ゲルマニウムの製造	176
9-1-3	帯精製法 (zone refining) による精製	177
9-1-4	単結晶の作製	179
9-2	ケイ素	181
9-2-1	性質および用途	181
9-2-2	製造法	182
10	ジルコニウム, ハフニウム, ニオブ, タンタル, モリブ デン, タングステン, レニウム, ベリリウム	186
10-1	ジルコニウム, ハフニウム	186
10-1-1	ジルコニウム	186
10-1-2	ハフニウム	189
10-2	ニオブ, タンタル	189
10-3	モリブデン, タングステン, レニウム	192
10-3-1	モリブデン	192
10-3-2	タンングステン	194
10-3-3	レニウム	197
10-4	ベリリウム	197

11	その他の金属	201
11.1	希土類金属	201
11.2	アルカリ金属	204
11.3	カルシウム, ストロンチウム, バリウム	209
11.4	インジウム, ガリウム, タリウム	209
11.5	水 銀	211
11.6	ヒ素, アンチモン, ビスマス	213
11.7	バナジウム	215
11.8	クロム, マンガン	216
11.9	ウラン, トリウム	218
12	まとめと展望	221
	参考書	225
	索引	227