

中等专业学校教学用书

輕金屬冶煉

第一冊 (氧化鋁)

B. A. 馬澤里著

冶金工业出版社
冶金工业出版社

中等专业学校教学用书



輕 金 属 冶 炼

第一冊 (氧化鋁)

B. A. 馬澤里著

冶金工业部前有色金属工业管理局編譯科譯

中国工业出版社

本书根据苏联冶金科技书籍出版社出版的博士B·A·馬泽里教授著“氧化铝生产”1955年版譯出，本书中譯本曾于1959年3月由原冶金工业出版社出版。1961年春經冶金工业部教育司审定借用本书作为我国冶金系統中等专业学校輕金屬冶炼专业教材“輕金屬冶炼”的組成部分。

本书系統叙述了氧化铝生产的原料及其准备、各种生产方法的原理和工艺过程、有关设备及操作等。

本书还可供有色冶金部門有关技术人員参考。

参加本书翻譯工作的有冶金工业部原有色金屬工业管理局編譯科陈恒庆、徐珍娥、沈元昌、曹培明、韓蘿，最后由陈岱、馬传彪作統一技术校对。

В·А·Мазель

ПРОИЗВОДСТВО ГЛИНОЗЕМА

Металлургия

Москва—1955

* * *

輕 金 屬 冶 炼

第一册（氧化鋁）

冶金工业部原有色金屬工业管理局編譯科譯

（根据冶金工业出版社俄文重印）

*

中国工业出版社出版（北京德勝門外大街10号）

（北京市書刊出版事業許可証出字第110号）

中国工业出版社第三印刷厂印刷

新华书店科技发行所发行·各地新华书店經售

*

开本 $850 \times 1168 \frac{1}{32}$ · 印张 $12 \frac{6}{32}$ · 字数 360,000

1959年3月北京第一版

1961年7月北京新一版·1961年7月北京第一次印刷

印数 0001—0730 · 定价：1.70元

統一书号：15165·662（冶金—182）

目 录

前 言	11
第一章 鋁的性質及其應用範圍	13
§ 1. 鋁及其合金的性質	13
§ 2. 鋁及其合金的應用範圍	13
§ 3. 蘇聯的鋁和氧化鋁生產發展史	14
第二章 鋁礦石	17
§ 1. 含鋁的礦物	17
§ 2. 鋁礬土及其成因	18
§ 3. 蘇聯的鋁礬土	19
§ 4. 鋁礬土的标准	21
§ 5. 外國的鋁礬土礦床	22
§ 6. 霞石、霞石正長岩	24
§ 7. 明礬石	24
§ 8. 粘土、煤灰	25
§ 9. 氧化鋁生產用各種原料的比較	25
第三章 鋁及其伴生元素的化合物	27
§ 1. 無水氧化鋁及含水氧化鋁的性質	27
§ 2. 鈉和鉀的鋁酸鹽；鋁酸鹽溶液	29
§ 3. 鈣的鋁酸鹽	30
§ 4. 鋁酸鹽溶液的性質	31
§ 5. $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ 系	34
§ 6. 鋁酸鹽溶液的安定性	36
§ 7. 硅酸鈉；鋁硅酸鈉	39
§ 8. 硅酸二鈣	40
§ 9. 鉄酸鈉	41
第四章 氧化鋁生產方法的一般概念	42
§ 1. 電解煉鋁法及其對氧化鋁質量的要求	42

§ 2. 氧化铝生产的主要方法	44
第五章 原料的准备	46
一、固体物料的破碎	46
§ 1. 作业的目的	46
§ 2. 破碎比的概念	46
§ 3. 颚式破碎机	47
§ 4. 圆锥破碎机	48
§ 5. 对滚破碎机	50
§ 6. 链式破碎机	51
§ 7. 球磨机工作的理论基础; 球磨机的各种类型	53
§ 8. 湿式球磨机; 分级机	56
§ 9. 棒磨机	59
§ 10. 多仓管磨机	61
§ 11. 破碎粉磨机組的维护	62
二、物料的配合与混合	63
§ 1. 配合与混合作业的目的	63
§ 2. 固体和液体容量配合的装置	64
§ 3. 重量配料器	66
§ 4. 混合设备	67
三、原料准备的概略设备系統	68
§ 1. 原料仓和破碎设备	68
§ 2. 燒結所用生料的配料、磨碎和混合的概略系統	72
第六章 拜耳法	76
一、拜耳法概論	76
§ 1. 簡 史	76
§ 2. 拜耳法的一般工艺流程	76
§ 3. 从 $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ 系的平衡状态看拜耳法	79
§ 4. $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ 系中浸出和攪拌分解过程的速度	82
§ 5. 硅和鈦的化合物在拜耳法中的作用; 氧化铝的化学实收率 及硷的單位消耗量	83
§ 6. 鉄的化合物以及“微量杂质”(钒及其它)在拜耳法中的 作用	85

§ 7. 碳酸化合物的作用; 碳酸化合物的苛性化作用	86
§ 8. 有机化合物的作用	86
§ 9. 杂质的积累和由过程中排除杂质的机理	87
§ 10. 拜耳法中主要技术经济指标的概念; 氧化铝浸出率、硷的 单位消耗量、循环效率	89
二、拜耳法中的原料制备	92
三、拜耳法铝矾土分解作业的化工原理	93
§ 1. 拜耳法铝矾土的浸出——硷溶液中氧化铝的饱和过程; 浸 出速度的概念	93
§ 2. 铝矾土浸出的计算公式	94
§ 3. 铝酸钠溶液最小(平衡)苛性化系数和最适宜的 (实际的)苛性化系数的概念	96
§ 4. 影响铝矾土分解速度和分解时间的因素	97
§ 5. 铝矾土的可溶性; 影响可溶性的因素	99
§ 6. 铝矾土的破碎比和预先焙烧在浸出时的作用	100
§ 7. 石灰在铝矾土浸出时的作用	101
§ 8. 氧化硅在铝矾土浸出过程中的性状	102
§ 9. 鉴定铝矾土可溶性的工艺试验	103
§ 10. 不同产地铝矾土的浸出实例	104
四、拜耳法中铝矾土蒸煮作业及压煮矿浆稀释作业的工艺 设备配置	105
§ 1. 铝矾土蒸煮作业和压煮矿浆稀释作业的主要设备系统	105
§ 2. 压煮器的作用原理	107
§ 3. 压煮器的构造; 加热压煮器用的蒸汽消耗量的计算	108
§ 4. 压煮矿浆的卸出和冷却; 自蒸发器的构造	111
§ 5. 压煮作业的热工计算	112
§ 6. 连续浸出的压煮设备; 外预热器的构造和计算	115
§ 7. 压煮作业中蒸汽的消耗量及减少消耗的方法	117
§ 8. 压煮设备的生产能力	118
§ 9. 铝矾土浸出作业的生产控制	119
五、铝酸钠溶液与赤泥的分离	120
§ 1. 作业的目的和设备的配置	120

§ 2. 赤泥的沉降性; 影响沉降性的因素	121
§ 3. 濃縮槽的構造	123
§ 4. 赤泥在沉降槽系統中的逆流洗滌	125
§ 5. 濃縮槽的操作; 其操作中的故障	126
§ 6. 臥式离心分离机	127
§ 7. 框式压濾机	128
§ 8. 加压叶濾机	130
六、鋁酸鈉溶液攪拌分解作业的化工原理	131
§ 1. 拜耳法过程中鋁酸鈉溶液分解作业的意义; 对氫氧化鋁和母液的要求	131
§ 2. 攪拌分解过程的原理; 种子的作用	132
§ 3. 攪拌分解的氧化鋁理論实收率和实际实收率的概念	133
§ 4. 影响溶液分解速度和所得氫氧化鋁粒度的因素	134
§ 5. 氫氧化鋁的純度	140
七、鋁酸鈉溶液攪拌分解作业的设备与工艺配置	141
§ 1. 攪拌分解处理阶段的主要设备系統	141
§ 2. 連續式和間歇式攪拌分解法的特点	142
§ 3. 攪拌分解鋁酸鈉溶液用的设备裝置	143
§ 4. 氫氧化鋁的分級	144
§ 5. 氫氧化鋁的濃縮和洗滌	145
§ 6. 攪拌分解处理阶段的生产檢查	146
八、氫氧化鋁的過濾; 真空過濾机的構造和操作	147
§ 1. 真空過濾机的作用原理和裝置系統	147
§ 2. 外濾式(轉筒、盤式)真空過濾机	148
§ 3. 內濾式轉筒真空過濾机	152
§ 4. 濃縮過濾机	153
§ 5. 過濾机的生产能力	154
九、母液的蒸发及苏打的苛性化	156
§ 1. 作业的意义; 水、苏打和有机化合物的流轉物料平衡	156
§ 2. 蒸发母液时苏打和有机化合物的性狀	157
§ 3. 真空蒸发原理; 蒸汽的一次和多次利用	158
§ 4. 蒸发器的構造	161

§ 5. 苏打与返回液的分离及其苛性化	163
十、氢氧化铝的焙烧	164
§ 1. 氢氧化铝与煨烧的关系; 焙烧的良好温度	164
§ 2. 焙烧处理的工艺设备流程	166
§ 3. 迴轉窑的裝置	167
§ 4. 焙烧窑燃烧部分的设备	170
§ 5. 焙烧氧化铝的风动运输	172
§ 6. 氧化铝焙烧窑气体的除尘	173
十一、浸出铝矾土的苏打-石灰流程	178
§ 1. 流程的实质	178
§ 2. $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{CO}_2-\text{H}_2\text{O}$ 系平衡状态图	179
§ 3. 从 $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{CO}_2-\text{H}_2\text{O}$ 系 平衡状态图看苏打-石灰方案	180
§ 4. 苏打-石灰浸出铝矾土流程的应用范围	181
第七章 燒結法	183
一、燒結法的一般特性	183
§ 1. 燒結法的基本原理及其发展史	183
§ 2. 处理铝矾土时燒結法的一般工艺流程	184
§ 3. 处理霞石原料的燒結法的一般工艺流程	187
二、鋁酸鈉生料(鋁矾土生料、霞石生料等)燒結时熟料 形成的机理	190
§ 1. 生料燒結时熔体的結晶和在固体状态下的反应作用	190
§ 2. 固体状态下相互作用	190
§ 3. 熔体的結晶过程	192
§ 4. 多孔性熟料、近熔熟料及熔融熟料的組成机理	199
§ 5. 迴轉窑內結圈和結壁的机理; 燒成和軟化温度范围的概念	200
§ 6. 鋁酸鈉生料燒結过程中所发生变化的研究方法	201
三、鋁矾土与苏打和石灰石燒結作业的化工原理	202
§ 1. 生料的組成部分与加热的关系	202
§ 2. 燒結时 $\text{Al}_2\text{O}_3-\text{Fe}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2-\text{Na}_2\text{CO}_3$ 系的相互作用 Al_2O_3 与 Na_2CO_3 之間的相互作用	203

§ 3. 无石灰的苏打鋁矾土生料	207
§ 4. 燒結时 Al_2O_3 — Fe_2O_3 — SiO_2 — CaO 系的相互作用	208
§ 5. 化学計量飽和的苏打石灰鋁矾土生料	210
§ 6. 含低量苏打的苏打石灰鋁矾土生料 (常飽和生料)	212
§ 7. 燒結时影响生料性狀和熟料質量的因素	213
§ 8. 燒結用各种类型生料的比較	217
四、霞石加石灰石燒結作业的化工原理	217
§ 1. Al_2O_3 — K_2CO_3 系的相互作用	217
§ 2. 在高溫区域内霞石与 CaCO_3 之間的相互作用	218
§ 3. 燒結时溫度对霞石生料与所得熟料質量的影响	219
§ 4. 燒結延續時間、原始物料的磨細粒度与数量比以及 其中存在的雜質对霞石生料燒結过程的影响	221
五、燒結作业的工艺設備配置	223
§ 1. 粉狀物料热处理的設備	223
§ 2. 燒結生料迴轉窑的类型及其裝置的特点	227
§ 3. 迴轉窑的进料	228
§ 4. 煤粉的燃燒	229
§ 5. 窑气的除尘; 湿式洗滌塔及电收尘器的裝置	230
§ 6. 鋁矾土与霞石生料燒結窑內溫度帶的划分	231
六、燒結迴轉窑的热平衡	232
§ 1. 制定迴轉窑热平衡的目的	232
§ 2. 燒結迴轉窑內的热收入和支出的主要項目; 燒結时理論热 支出的概念	233
§ 3. 生料分解的揮发物数量的計算; 燒結生料时发生之化学反 应的定量計算	234
§ 4. 燃料燃燒产物数量与組成的計算	235
§ 5. 燒結迴轉窑的热平衡計算示例	237
七、燒結迴轉窑的照应	240
§ 1. 开窑及停窑	240
§ 2. 生料燒結作业工艺过程的管理; 生产檢查	241
§ 3. 窑在運轉中的故障和事故; 預防和排除故障和 事故的措施	244
§ 4. 影响燃料消耗量及燒結窑生产量的因素	246

§ 5. 迴轉窑操作的自动調整問題.....	247
八、生料燒結的标准裝置示例	248
§ 1. 生料燒結裝置的标准流程(鋁矾土生料或霞石生料).....	248
§ 2. 生料(鋁矾土生料和霞石生料)燒結时流轉物料的概略 特性.....	249
九、熟料的破碎及粉碎	251
十、熟料浸出作业的化工原理	252
§ 1. 浸出时鈉、鉀的鋁酸盐与鉄酸盐的性状.....	252
§ 2. 浸出时硅酸二鈣的性状; 氧化硅进入鋁酸鈉溶液中的 根源.....	252
§ 3. 硅酸二鈣及鋁酸鈉共存于熟料中时的性状.....	254
§ 4. 熟料浸出时有用組份一次損失与二次損失的概念.....	256
§ 5. 浸出熟料时影响二次損失发展的因素.....	256
§ 6. 熟料浸出的最适宜条件.....	257
十一、熟料浸出作业的设备工艺配置	258
§ 1. 在攪拌槽內細碎熟料的浸出.....	258
§ 2. 与湿磨同时进行的熟料浸出.....	259
§ 3. 細碎熟料浸出时赤泥与溶液的分离.....	260
§ 4. 以連續法浸出熟料; 渗濾器及其构造.....	260
§ 5. 熟料浸出及溶液与赤泥分离方法的比較.....	265
十二、鋁酸鈉溶液的脫硅作业	267
§ 1. 脫硅作业的实质.....	267
§ 2. 无化学添加物的鋁酸鈉溶液的脫硅.....	268
§ 3. 有化学添加物时的脫硅.....	269
§ 4. 于压煮器內和在大气压下的脫硅.....	270
十三、熟料浸出及鋁酸鈉溶液脫硅的标准裝置范例	271
§ 1. 細磨熟料的浸出.....	271
§ 2. 块状熟料的浸出.....	273
§ 3. 鋁酸鈉溶液于压煮器內的脫硅.....	273
§ 4. 湿法处理熟料时流轉物料的概略性能.....	275
十四、鋁酸鈉溶液的碳酸化分解	277
§ 1. 碳酸化法的实质.....	277

§ 2. 影响碳酸化产品质量的因素.....	279
§ 3. 氧化铝生产用的碳酸化法.....	281
§ 4. 碳酸化分解槽, 槽的构造与操作.....	283
§ 5. 供给碳酸化分解槽的二氧化碳的来源; 透平鼓风机的构造.....	284
§ 6. 氢氧化铝的分离与洗涤.....	285
§ 7. 碳酸化作业的热平衡.....	285
§ 8. 碳酸化分解时热蒸汽的消耗量及水的平衡.....	286
§ 9. 铝酸钠溶液碳酸化分解用的标准设备示例.....	288
十五、由母液再生苏打	288
十六、用硫酸钠代替烧碱过程中的苏打	290
第八章 拜耳烧碱联合法	293
一、平行方案	293
§ 1. 平行方案的实质.....	293
§ 2. 联合法平行方案二系统对比的计算.....	295
二、串联方案	296
§ 1. 串联方案的实质.....	296
§ 2. 联合法串联方案二系统对比的计算.....	298
第九章 砷法明矾石制氧化铝	300
第十章 用高岭土、粘土、煤灰及其他铝硅酸盐制取氧化铝	304
§ 1. 高岭土、粘土、煤灰是制取氧化铝的原料.....	304
§ 2. 石灰石烧碱法.....	305
§ 3. 酸法.....	309
第十一章 庫茲涅佐夫——茹科夫斯基熔渣法生产氧化铝	312
§ 1. 本法的实质.....	312
§ 2. 本法的设备和工艺流程.....	312
第十二章 生产技术检查方法概論	315
§ 1. 技术检查的任务.....	315
§ 2. 正确取样的意义; 平均试样与一次试样.....	315
§ 3. 取样的自动化.....	316

§ 4. 物料的篩析	317
§ 5. 漿液固液比的測定	318
§ 6. 物料体积和重量的測定；气体速度的測定	328
§ 7. 气体的分析；自动气体分析器	321
§ 8. 气体含尘率的測定	322
§ 9. 控制和計算的自动化	323
§ 10. 自动調整	327
第十三章 氧化铝車間的安全技术	333
§ 1. 車間行政在劳动保护工作中的作用	333
§ 2. 企业安全技术总則	333
§ 3. 各个工段的安全技术規則	335
第十四章 生产組織	337
§ 1. 生产組織的任务	337
§ 2. 氧化铝車間生产管理組織	337
§ 3. 氧化铝工业生产車間内部的組織系統；各工段間的相互 关系	338
§ 4. 技术定額	338
§ 5. 生产計劃	340
§ 6. 技术表报	341
§ 7. 技术檢查的組織	342
§ 8. 修理作业組織	344
§ 9. 氧化铝車間的工資制度	344
§ 10. 生产过程的自动化	346
§ 11. 生产成本及赢利	346
第十五章 課程設計及毕业設計概論	351
一、在方法上的主要指示	351
§ 1. 生产方法的选择	351
§ 2. 車間生产能力及車間配置的根据	351
§ 3. 过程的物料平衡計算	352
§ 4. 热工計算	354
§ 5. 車間主要设备型式选定的根据	354
§ 6. 輔助设备型式选定的根据	355
§ 7. 安裝设备尺寸及数量的根据；设备的机械計算	356

§ 8. 設備配置; 設計的建築部分	357
§ 9. 產品成本的設計核算及投資計算	358
二、氧化鋁生產中物料平衡的計算方法	358
§ 1. 拜耳法	358
§ 2. 燒結法	374
附 錄	385
設計參考資料	385
§ 1. 標準設備的規格; 設備能力的計算公式	385
§ 2. 熱效應	391
§ 3. 某些化合物、物料及溶液的熱容量	394
§ 4. 某些溶液的蒸汽壓及沸點	398
§ 5. 溶液比重	399
§ 6. 某些化合物的溶解度	400
§ 7. 計算燃料燃燒過程的參考資料	402
§ 8. 通過器壁的熱損失	403
§ 9. 加壓操作圓柱形鋼容器的機械計算	404
§ 10. 飽和水蒸汽表	405

目 录

前 言	11
第一章 鋁的性質及其應用範圍	13
§ 1. 鋁及其合金的性質	13
§ 2. 鋁及其合金的應用範圍	13
§ 3. 蘇聯的鋁和氧化鋁生產發展史	14
第二章 鋁礦石	17
§ 1. 含鋁的礦物	17
§ 2. 鋁礬土及其成因	18
§ 3. 蘇聯的鋁礬土	19
§ 4. 鋁礬土的标准	21
§ 5. 外國的鋁礬土礦床	22
§ 6. 霞石、霞石正長岩	24
§ 7. 明礬石	24
§ 8. 粘土、煤灰	25
§ 9. 氧化鋁生產用各種原料的比較	25
第三章 鋁及其伴生元素的化合物	27
§ 1. 無水氧化鋁及含水氧化鋁的性質	27
§ 2. 鈉和鉀的鋁酸鹽；鋁酸鹽溶液	29
§ 3. 鈣的鋁酸鹽	30
§ 4. 鋁酸鹽溶液的性質	31
§ 5. $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ 系	34
§ 6. 鋁酸鹽溶液的安定性	36
§ 7. 硅酸鈉；鋁硅酸鈉	39
§ 8. 硅酸二鈣	40
§ 9. 鉄酸鈉	41
第四章 氧化鋁生產方法的一般概念	42
§ 1. 電解煉鋁法及其對氧化鋁質量的要求	42

§ 2. 氧化铝生产的主要方法	44
第五章 原料的准备	46
一、固体物料的破碎	46
§ 1. 作业的目的	46
§ 2. 破碎比的概念	46
§ 3. 颚式破碎机	47
§ 4. 圆锥破碎机	48
§ 5. 对滚破碎机	50
§ 6. 链式破碎机	51
§ 7. 球磨机工作的理论基础; 球磨机的各种类型	53
§ 8. 湿式球磨机; 分级机	56
§ 9. 棒磨机	59
§ 10. 多仓管磨机	61
§ 11. 破碎粉磨机組的维护	62
二、物料的配合与混合	63
§ 1. 配合与混合作业的目的	63
§ 2. 固体和液体容量配合的装置	64
§ 3. 重量配料器	66
§ 4. 混合设备	67
三、原料准备的概略设备系统	68
§ 1. 原料仓和破碎设备	68
§ 2. 燒結所用生料的配料、磨碎和混合的概略系统	72
第六章 拜耳法	76
一、拜耳法概論	76
§ 1. 簡 史	76
§ 2. 拜耳法的一般工艺流程	76
§ 3. 从 $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ 系的平衡状态看拜耳法	79
§ 4. $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ 系中浸出和攪拌分解过程的速度	82
§ 5. 硅和鈦的化合物在拜耳法中的作用; 氧化铝的化学实收率 及礆的單位消耗量	83
§ 6. 鉄的化合物以及“微量杂质”(钒及其它)在拜耳法中的 作用	85

§ 7. 磷酸化合物的作用; 磷酸化合物的去苛性化作用	86
§ 8. 有机化合物的作用	86
§ 9. 雜質的积累和由过程中排除雜質的机理	87
§ 10. 拜耳法中主要技术经济指标的概念; 氧化铝浸出率、硷的 单位消耗量、循环效率	89
二、拜耳法中的原料制备	92
三、拜耳法铝矾土分解作业的化工原理	93
§ 1. 拜耳法铝矾土的浸出——硷溶液中氧化铝的饱和过程; 浸 出速度的概念	93
§ 2. 铝矾土浸出的计算公式	94
§ 3. 铝酸钠溶液最小(平衡)苛性化系数和最适宜的 (实际的)苛性化系数的概念	96
§ 4. 影响铝矾土分解速度和分解时间的因素	97
§ 5. 铝矾土的可溶性; 影响可溶性的因素	99
§ 6. 铝矾土的破碎比和预先焙烧在浸出时的作用	100
§ 7. 石灰在铝矾土浸出时的作用	101
§ 8. 氧化硅在铝矾土浸出过程中的性状	102
§ 9. 鑑定铝矾土可溶性的工艺試驗	103
§ 10. 不同产地铝矾土的浸出实例	104
四、拜耳法中铝矾土蒸煮作业及压煮矿漿稀釋作业的工艺 设备配置	105
§ 1. 铝矾土蒸煮作业和压煮矿漿稀釋作业的主要设备系統	105
§ 2. 压煮器的作用原理	107
§ 3. 压煮器的構造; 加热压煮器用的蒸汽消耗量的計算	108
§ 4. 压煮矿漿的卸出和冷却; 自蒸发器的構造	111
§ 5. 压煮作业的热工計算	112
§ 6. 連續浸出的压煮设备; 外預热器的構造和計算	115
§ 7. 压煮作业中蒸汽的消耗量及减少消耗的方法	117
§ 8. 压煮设备的生产能力	118
§ 9. 铝矾土浸出作业的生产控制	119
五、铝酸钠溶液与赤泥的分离	120
§ 1. 作业的目的和设备的配置	120

§ 2. 赤泥的沉降性; 影响沉降性的因素	121
§ 3. 濃縮槽的構造	123
§ 4. 赤泥在沉降槽系統中的逆流洗滌	125
§ 5. 濃縮槽的操作; 其操作中的故障	126
§ 6. 臥式离心分离机	127
§ 7. 框式压濾机	128
§ 8. 加压叶濾机	130
六、鋁酸鈉溶液攪拌分解作业的化工原理	131
§ 1. 拜耳法过程中鋁酸鈉溶液分解作业的意义; 对氫氧化鋁和母液的要求	131
§ 2. 攪拌分解过程的原理; 种子的作用	132
§ 3. 攪拌分解的氧化鋁理論实收率和实际实收率的概念	133
§ 4. 影响溶液分解速度和所得氫氧化鋁粒度的因素	134
§ 5. 氫氧化鋁的纯度	140
七、鋁酸鈉溶液攪拌分解作业的设备与工艺配置	141
§ 1. 攪拌分解处理阶段的主要设备系統	141
§ 2. 連續式和間歇式攪拌分解法的特点	142
§ 3. 攪拌分解鋁酸鈉溶液用的设备裝置	143
§ 4. 氫氧化鋁的分級	144
§ 5. 氫氧化鋁的濃縮和洗滌	145
§ 6. 攪拌分解处理阶段的生产檢查	146
八、氫氧化鋁的過濾; 真空過濾机的構造和操作	147
§ 1. 真空過濾机的作用原理和裝置系統	147
§ 2. 外濾式(轉筒、盤式)真空過濾机	148
§ 3. 內濾式轉筒真空過濾机	152
§ 4. 濃縮過濾机	153
§ 5. 過濾机的生产能力	154
九、母液的蒸发及苏打的苛性化	156
§ 1. 作业的意义; 水、苏打和有机化合物的流轉物料平衡	156
§ 2. 蒸发母液时苏打和有机化合物的性狀	157
§ 3. 真空蒸发原理; 蒸汽的一次和多次利用	158
§ 4. 蒸发器的構造	161