

高等学校教学用书

化学工业过程及设备

(初稿)

下册

張洪沅 丁緒淮 顧毓珍編著

高等教育出版社

高等学校教学用书



化学工业过程及设备

(初稿)

下册

張洪沅 丁緒淮 顧毓珍編著

高等教育出版社

下 册 目 录

第三篇 扩散过程

第十一章 物質傳遞原理

第一节 一般概念	280	11-5. 在气相中的稳定扩散	283
11-1. 总說	280	11-6. 在液相中的稳定扩散	284
第二节 相平衡	280	11-7. 扩散系数	285
11-2. 兩相間的平衡关系	280	第四节 对流扩散与扩散相似	287
11-3. 相組成的表示法	282	11-8. 对流扩散	287
第三节 扩散的基本定律	283	11-9. 扩散相似	290
11-4. 在流体中的分子扩散	283		

第十二章 干燥

第一节 概論	293	12-14. 干燥速度	307
12-1. 去湿方法和干燥方式	293	12-15. 影响干燥速度的因素	308
12-2. 干燥过程的静力学和动力学	293	12-16. 干燥曲线和干燥速度曲线	308
第二节 干燥静力学	294	12-17. 干燥介質湿含量不变时干燥速度的計算	312
(甲) 蒸气和气体的混合物	294	12-18. 干燥介質湿含量变动时干燥速度的計算	316
12-3. 蒸气和气体混合物的性質	294	第四节 干燥器的構造	319
12-4. 空气湿含量或湿度的測定	296	12-19. 干燥器的分类	319
12-5. 湿空气的 $I-x$ 圖	296	12-20. 廂式干燥器	320
(乙) 空气干燥器的物料衡算与热量衡算	298	12-21. 間歇式减压干燥器	321
12-6. 空气干燥器的操作原理	298	12-22. 洞道式干燥器	322
12-7. 空气干燥器的物料衡算	299	12-23. 多帶式干燥器	323
12-8. 空气干燥器的热量衡算	300	12-24. 迴轉式干燥器	326
12-9. 理論干燥器与实际干燥器	302	12-25. 常压滾筒式干燥器	328
12-10. 理論干燥器与实际干燥器的圖解法	303	12-26. 圓筒式干燥器	329
第三节 干燥动力学	305	12-27. 气流式干燥器	329
12-11. 物料中所含水分的性質	305	12-28. 噴霧式干燥器	330
12-12. 結合水分与非結合水分	306	12-29. 紅外線干燥器与高頻率干燥器	331
12-13. 固体物料干燥的机理	306	12-30. 干燥器的比較与选择	332

第十三章 液体的蒸餾

第一节 基本概念	335	13-10. 进料情况对于操作綫的影响	352
13-1. 液体混合物的相平衡	335	13-11. 操作綫的作法与应用	353
13-2. 揮發度与相对揮發度	341	第六节 确定分离双組分混合液的連續精餾塔	
第二节 簡單蒸餾	341	塔板数的圖解法	355
13-3. 簡單蒸餾的原理及其計算	342	13-12. 理論塔板数、塔板效率与实际塔板数	355
第三节 蒸汽蒸餾	345	13-13. 回流比、塔板数与加热蒸汽消耗量之	
13-4. 蒸汽蒸餾的原理及其計算	345	間的关系	359
第四节 精餾	347	第七节 連續精餾裝置的热量衡算	361
13-5. 精餾原理	347	13-14. 連續精餾塔的热量衡算	361
13-6. 間歇精餾与連續精餾的流程	349	第八节 間歇精餾的計算	363
第五节 双組分混合液精餾塔操作的分析	350	13-15. 餾出液組成不变时的計算	363
13-7. 基本假設	350	13-16. 回流比不变时的計算	364
13-8. 精餾段操作綫方程式	351	第九节 蒸餾与精餾的設備及其計算	364
13-9. 提餾段操作綫方程式	352	13-17. 蒸餾釜	365

13-18. 泡罩塔	365	13-20. 填料塔	372
13-19. 筛板塔	371	13-21. 泡罩塔与填料塔的比较	377
第十四章 吸收与吸附			
I. 气体的吸收	379	II. 吸附	407
第一节 吸收理论	379	第四节 吸附的基本概念	407
14-1. 气体在液体中的平衡溶解度	379	14-17. 总说	407
14-2. 吸收过程的机理	382	第五节 吸附理论	409
14-3. 吸收方程式	384	14-18. 两相间的平衡关系	409
14-4. 吸收系数的数值	387	14-19. 吸附速率	410
第二节 吸收塔的计算	390	14-20. 吸附剂的脱吸	411
14-5. 物料衡算	390	第六节 吸附设备及流程	411
14-6. 吸收剂的单位耗用量	391	14-21. 接触式吸附器	411
14-7. 填料塔主要尺寸的计算	392	14-22. 固定填充床吸附器	412
14-8. 泡罩塔塔板数的决定	399	14-23. 流动填充床吸附器	413
14-9. 非等温的吸收	400	III. 气体的增湿与减湿	413
14-10. 脱吸(提馏)	400	第七节 增湿与减湿的理论	414
第三节 吸收器的构造与吸收设备流程	401	14-24. 增湿与减湿过程中的物质传递	414
14-11. 表面吸收器	401	14-25. 增湿与减湿过程的机理	414
14-12. 填料塔	403	第八节 增湿器与减湿器	415
14-13. 鼓泡式吸收器	404	14-26. 增湿器	415
14-14. 喷洒式吸收器	405	14-27. 减湿器	416
14-15. 各式吸收器的比较	405	14-28. 凉水塔	416
14-16. 吸收设备流程	406		

第十五章 萃取

第一节 萃取操作的物理基础	420	15-5. 萃取器的构造	424
15-1. 物质分配定律	420	15-6. 萃取设备的计算	425
15-2. 萃取速率	421	15-7. 萃取器数目的代数计算法	426
第二节 萃取的操作流程	422	15-8. 萃取器数目的图解计算法	428
15-3. 萃取流程简述	422	第四节 液体的萃取	429
第三节 固体的萃取	423	15-9. 萃取装置与操作	429
15-4. 萃取装置与操作	423	15-10. 逆流塔式萃取器的计算	430

第四篇 冷冻操作

第十六章 冷冻

第一节 基本概念	434	16-7. 理想压缩蒸气冷冻机	441
16-1. 冷冻操作的物理基础	434	16-8. 实际压缩蒸气冷冻机	442
16-2. 冷冻系数	435	16-9. 温焓图和压焓图	444
第二节 冷冻机与冷冻剂	436	16-10. 冷冻操作所需功率	445
16-3. 冷冻机的分类	436	16-11. 双级或多级压缩冷冻机	446
16-4. 冷冻能力	438	16-12. 压缩冷冻机的组成部分	447
16-5. 冷冻剂	439	第四节 利用冷冻方法的气体液化及其他	448
16-6. 载冷体	440	16-13. 气体的液化	448
第三节 压缩蒸气冷冻机	441	16-14. 用冷冻机加热	449

第十七章 深度冷冻

第一节 深度冷冻的物理基础	451	17-5. 作外功的绝热膨胀	457
17-1. 获得深度冷冻的方法	451	17-6. 热力学图表	458
17-2. 节流膨胀	453	17-7. 循环的冷冻能力	459
17-3. 转化温度	455	17-8. 气体液化的最小功和实际功	460
17-4. 积分节流效应	456	第二节 深度冷冻循环	461

17-9. 簡單林德循环	461	第三节 气体混合物的分离方法	472
17-10. 中压林德循环	464	17-16. 部分冷凝	472
17-11. 氮预冷的林德循环	466	17-17. 精馏	473
17-12. 克劳德循环	468	第四节 深度冷冻装置的組成部分	474
17-13. 海蘭德循环	470	17-18. 压缩机和膨胀机	474
17-14. 卡皮查循环	470	17-19. 热交换器和蓄热器	475
17-15. 各种深度冷冻循环的比較	471		

第五篇 机械操作

第十八章 固体的粉碎与篩析

第一节 粉碎的原理与方法	477	18-9. 离心锤击式粉碎机	487
18-1. 基本概念	477	18-10. 盤磨	487
18-2. 粉碎的方法	477	18-11. 球磨与棒磨	488
18-3. 动能消耗量	478	18-12. 环滚研磨机	491
18-4. 粉碎规程	481	18-13. 膠体磨	492
第二节 粉碎设备	482	18-14. 粉碎流程	493
18-5. 粉碎机的分类	482	第三节 篩析	494
18-6. 顎式压碎机	482	18-15. 篩与篩析	494
18-7. 錐形軋碎机	484	18-16. 篩析后平均颗粒大小的計算	496
18-8. 滾碎机	495	18-17. 篩的構造	497

参考書目	501
------------	-----

附录	502
----------	-----

附录 8. 各种气体水溶液的亨利系数值	502	附录 11. 氮冷冻剂的溫焓圖	插頁
附录 9. 冷冻剂的物理性質	502	附录 12. 范德华方程式中常数 a 和 b 之值	504
附录 10. 冷冻鹽水氯化鈣和氯化鈉的物理性質	508		

索引	505
----------	-----

