

中等职业教育教材

2000年版

化工原理

下 册

张弓 主编



化学工业出版社
教材出版中心



中等职业教育教材

化 工 原 理

下 册

张 弓 主编

化 学 工 业 出 版 社

教 材 出 版 中 心

·北 京·

(京)新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

化工原理. 上、下册 / 张弓主编. — 北京: 化学工业出版社, 2000.6

中等职业教育教材

ISBN 7-5025-2663-3

I. 化… II. 张… III. 化工原理-专业学校-教材
IV. TQ02

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 07164 号

中等职业教育教材

化 工 原 理

上、下册

张 弓 主 编

责任编辑: 何 丽

责任校对: 蒋 宇 马燕珠

封面设计: 田彦文

化学工业出版社
教材出版中心 出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010) 64982330 (010) 64918013

购书传真: (010) 64982630

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷

三河市海波装订厂装订

开本 850mm × 1168mm 1/32 印张 21 1/4 插页 1 字数 574 千字

2000 年 6 月第 1 版 2005 年 8 月北京第 8 次印刷

ISBN 7-5025-2663-3 / G · 694

定 价: 32.00 元 (上、下册)

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

内 容 提 要

本书介绍重要的化工单元操作的基本原理、典型设备及其计算。

本书分上、下两册。内容精炼，深浅适中。上册包括绪论、流体力学、液体输送机械、气体压缩和输送机械、流体与粒子间相对运动的过程、传热基本原理和换热器、蒸发等六章。下册包括蒸馏、吸收、塔设备、干燥、冷冻、分离均相溶液的其他操作(包括萃取、结晶、膜分离技术)等六章。每章均有例题、习题。书末附有附录。

本书可作为化工及相关专业的中职、中专教材，也可供设计及生产部门的技术人员参考。

下册目录

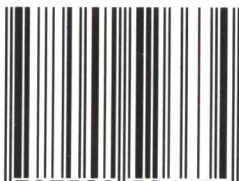
第七章 蒸馏	321
第一节 气-液相平衡关系	322
一、相组成表示法	322
二、理想溶液和非理想溶液气-液平衡关系	325
三、相对挥发度	333
第二节 简单蒸馏与精馏原理	337
一、简单蒸馏原理和流程	337
二、精馏的理论基础	338
三、精馏流程	342
第三节 精馏塔的物料衡算——操作线方程	344
一、全塔物料衡算	344
二、精馏段的物料衡算——精馏段操作线方程	347
三、提馏段的物料衡算——提馏段操作线方程	349
四、进料状况对操作线的影响——操作线交点轨迹方程	350
五、操作线在 $y-x$ 图上的作法	356
第四节 精馏过程的计算	357
一、板式精馏塔塔板数的计算	357
二、填料精馏塔填料层高度的计算	366
第五节 回流比	368
一、回流比对精馏塔理论塔板数的影响	368
二、全回流和最小塔板数	369
三、最小回流比	370
四、操作回流比的确定	372
第六节 连续精馏的热量衡算	374
一、全塔热量衡算	374
二、塔釜加热蒸汽和塔顶冷却水消耗量	375
第七节 特殊蒸馏与多组分精馏简介	378

一、水蒸气蒸馏	379
二、恒沸蒸馏	382
三、萃取蒸馏	383
四、多组分精馏简介	385
习题	388
第八章 吸收	391
第一节 吸收过程的相平衡关系	392
一、气液相平衡	392
二、传质的基本方式	405
三、吸收机理——双膜理论	406
第二节 吸收速率方程	408
一、吸收速率方程	408
二、吸收总系数	411
第三节 吸收过程的计算	417
一、填料的类型和特性	418
二、全塔物料衡算——操作线方程	422
三、吸收剂消耗量	424
四、填料吸收塔填料层高度	429
五、板式吸收塔理论塔板数	442
第四节 解吸和吸收流程	445
一、解吸流程	445
二、吸收流程	446
习题	449
第九章 塔设备	453
第一节 板式塔	453
一、板式塔类型和特点	453
二、浮阀塔设计	462
第二节 填料塔	491
一、液体分布装置	491
二、填料塔的流体力学	494
三、填料塔的设计	499
第三节 其它类型传质设备及各种塔型比较	506
一、其它类型传质设备	506

二、各种塔型的比较·····	508
习题·····	510
第十章 干燥·····	512
第一节 湿空气的性质和湿度图·····	514
一、湿空气的性质·····	514
二、湿空气的 $I-H$ 图及其应用·····	525
第二节 干燥器的物料和热量衡算·····	529
一、空气干燥器的操作过程·····	529
二、物料衡算·····	530
三、热量衡算·····	535
四、干燥器出口空气状态的确定·····	537
五、干燥器的热效率和干燥效率·····	539
第三节 干燥速率和干燥时间·····	543
一、物料中所含水分的性质·····	543
二、干燥速率及其影响因素·····	546
三、恒定干燥情况下干燥时间的计算·····	550
第四节 干燥器·····	554
一、干燥器的结构和特点·····	555
二、干燥器的比较和选择·····	564
三、气流干燥器的计算·····	565
习题·····	574
第十一章 冷冻·····	576
第一节 压缩蒸气冷冻机·····	576
一、压缩蒸气冷冻机的工作过程·····	576
二、温熵图·····	578
三、压缩蒸气冷冻机的计算·····	580
四、多级压缩蒸气冷冻机·····	586
第二节 冷冻剂和冷冻盐水·····	589
一、冷冻剂·····	589
二、冷冻盐水·····	591
第三节 压缩蒸气冷冻机的主要设备·····	592
一、压缩机、冷凝器、蒸发器和膨胀阀·····	592
习题·····	595

第十二章 分离均相溶液的其它操作	597
第一节 萃取	597
一、萃取基本概念	597
二、液-液相平衡	600
三、萃取操作的计算	607
四、萃取设备	615
五、影响萃取操作的主要因素	623
第二节 结晶	628
一、结晶过程的理论基础	628
二、影响结晶操作的因素	631
三、结晶过程的计算	633
四、结晶装置	638
第三节 膜分离技术	643
一、概述	644
二、膜分离过程的应用及影响过程的主要因素	649
习题	661
附录	664
一、某些双组分混合物在 101.3kPa (绝压) 下的气液平衡数据	664
二、饱和水蒸气在 253 ~ 373K 时的压力	665
三、几种冷冻剂的物理性质	666
四、几种冷冻剂的沸点和饱和蒸气压的关系	667
五、氟利昂-12 的物理性质	667
六、氯化钠溶液的物理性质	667
七、氯化钙溶液的物理性质	668
八、氯化钠溶液和氯化钙溶液的比热容	669
九、氨的热力性质	669
十、氨的 $T-S$ 图	670
参考文献	671

ISBN 7-5025-2663-3



9 787502 526634 >

ISBN 7-5025-2663-3/G · 694 定价: 32.00元 (上、下册)

