

<<现代蒸馏技术>>

图书基本信息

书名：<<现代蒸馏技术>>

13位ISBN编号：9787122040671

10位ISBN编号：7122040674

出版时间：2009-3

出版时间：化学工业出版社

作者：李鑫钢 主编

页数：242

字数：304000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<现代蒸馏技术>>

前言

蒸馏作为关键共性技术，广泛应用于化工、石油、制药等行业，在国民经济中发挥着重要作用。随着21世纪科学技术的发展，利用新技术以提升传统化工过程技术水平也显得日益重要，特别是计算机技术、计算流体力学、化工过程流程模拟与分析、三维可视化技术等方面的广泛和深入的应用，大大推动了化工过程工艺、设计和工程化进程，同时也改变着传统的蒸馏技术，实现了现代化的蒸馏过程优化设计和计算机辅助设计。

本书主要编著者李鑫钢教授长期从事化工分离工程应用基础和工程化研究工作，负责指导大型工程化项目数十项，建立了扎实工作基础，取得了许多重大标志性成果。

本书注重工程化，注意借鉴一些国内外著名论著内容，力求内容系统性和全面性，并突出特点，在传统蒸馏技术基础上注入了计算流体力学、三维设计等工程设计新方法、新概念，为蒸馏技术的实际应用提供较完整的基础。

在科学技术正在酝酿新一轮重大突破之际，编著者根据自己多年的研究和设计经验，为从事化工分离工程的科技人员提供了一本反映当今国内外蒸馏技术新发展和新成果的参考书，将会推动我国蒸馏技术的进一步发展。

<<现代蒸馏技术>>

内容概要

本书主要围绕蒸馏技术介绍蒸馏技术背景、基本概念和分类及现代蒸馏技术的进展，精馏过程模拟计算，计算流体力学及其在精馏中的应用，精馏塔设备的新型设计方法，蒸馏过程的节能与强化，分子蒸馏技术及其应用，间歇精馏过程研究，塔器大型化关键技术与工业应用实例。偏重于工程化技术、节能与强化技术和塔器大型化技术，并有蒸馏过程常见问题诊断与设计举例，力求理论性与实用性兼备。

本书可供相关工程技术人员、科研人员使用，也可供相关专业高等院校师生参考。

<<现代蒸馏技术>>

书籍目录

第1章 概论	1.1 蒸馏技术背景、基本概念和分类	1.1.1 蒸馏技术背景	1.1.2 蒸馏技术基本概念
	1.1.3 蒸馏技术分类	1.2 新型和特殊精馏过程	1.2.1 恒沸精馏
			1.2.2 萃取精馏
			1.2.3 反应精馏
	1.2.4 分子蒸馏	1.3 间歇蒸馏	1.4 蒸馏技术强化与节能
			1.4.1 蒸馏技术强化过程
			1.4.2 蒸馏技术节能
	1.5 蒸馏大型化带来的问题及解决方式	1.6 计算机技术发展对蒸馏技术的影响	1.6.1
	计算流体力学	1.6.2 流程模拟与优化	1.6.3 三维立体可视化技术
			1.6.4 力学性能优化与可视化技术
	1.6.5 数字化塔器	1.7 现代蒸馏技术面临的机遇和挑战	参考文献第2章 精馏过程模拟计算
	2.1 汽-液平衡分离过程模拟计算简介	2.1.1 汽-液平衡关系和焓模型	2.1.2 汽-液平衡计算基础
	2.2 多组元单级平衡分离过程计算	2.2.1 绝热闪蒸过程数学模型的建立	2.2.2 单级绝热闪蒸过程的求解方法
	2.3 多组元精馏过程模拟计算	2.3.1 多组元精馏过程数学模型的建立	2.3.2 多组元精馏过程求解方法简介
		2.3.3 直接替代法	2.3.4 多变量牛顿法
			参考文献第3章 计算流体动力学及其在精馏中的应用
	3.1 传统CFD技术及CFD并行技术	3.1.1 传统CFD技术	3.1.2 CFD并行技术的发展
		3.1.3 并行计算机平台的发展	3.1.4 CFD并行技术的应用现状
			3.1.5 CFD并行技术的发展方向
	3.2 CFD模型概述	3.2.1 湍流模型	3.2.2 多相流模型
			3.3 CFD在精馏过程中的应用
	3.3.1 CFD在板式塔中的应用	3.3.2 CFD在填料塔中的应用	参考文献第4章 精馏塔设备的新型设计方法
	4.1 AutoCAD软件的应用	4.2 三维CAD软件的应用	4.2.1 应用Pro/E进行塔内件零件的设计
		4.2.2 应用Pro/E进行塔内件的整体装配	4.2.3 应用Pro/E进行分析性设计
			4.3 结构分析软件的应用
	参考文献第5章 蒸馏过程的节能与强化	5.1 化学工业与炼油工业的能耗及节能	5.1.1 化学工业的能耗及节能
			5.1.2 炼油工业的能耗及节能
	5.2 蒸馏系统的能耗及节能	5.2.1 蒸馏系统的能耗	5.2.2 蒸馏系统的节能
		5.2.3 蒸馏系统节能基本途径分析	5.3 蒸馏过程典型节能技术
			5.3.1 蒸馏操作过程和工艺的最优化
			5.3.2 热泵精馏节能技术
			5.3.3 多效精馏节能技术
			5.3.4 增设中间再沸器和冷凝器精馏节能技术
			5.3.5 多级冷凝工艺
			5.3.6 附加回流及蒸发精馏节能技术
			5.3.7 热耦精馏节能技术
			5.3.8 差压热耦合精馏技术
			5.3.9 精馏过程的热量回收利用
	5.4 蒸馏过程的强化技术	5.4.1 化工过程强化技术概述	5.4.2 设备强化
			5.4.3 超重力蒸馏
			5.4.4 催化精馏技术
	5.4.5 优化精馏塔的控制系統	参考文献第6章 分子蒸馏技术及其应用	6.1 分子蒸馏理论
			6.1.1 分子运动平均自由程及其分布规律
			6.1.2 分子蒸馏的基本原理
			6.1.3 分子蒸馏技术的分离过程及特点
	6.2 分子蒸馏设备	6.2.1 间歇釜式分子蒸馏设备	6.2.2 降膜式分子蒸馏设备
		6.2.3 离心式分子蒸馏设备	6.2.4 刮膜式分子蒸馏设备
		6.2.5 其他分子蒸馏设备	6.3 分子蒸馏过程研究
	6.3.1 液膜内部传质和传热	6.3.2 冷凝过程对分子蒸馏的影响	6.3.3 惰性气体对分子蒸馏的影响
	6.4 分子蒸馏的工业应用	6.4.1 石油工业	6.4.2 精细化工
		6.4.3 医疗保健业	6.4.4 食品工业
	6.4.5 其他应用	参考文献第7章 间歇精馏过程研究	7.1 二组元间歇精馏
			7.1.1 简单分批蒸馏及Rayleigh方程
			7.1.2 二组元间歇精馏过程
	7.2 多组元间歇精馏过程及过渡馏分	7.2.1 多组元间歇精馏过程	7.2.2 过渡馏分阶段
	7.3 间歇精馏过程的总体物料平衡	7.4 间歇精馏的产品收率	参考文献第8章 塔器大型化关键技术与工业应用实例
	8.1 塔器大型化存在的技术问题及解决手段	8.2 工业应用实例	8.2.1 大型减压塔设计
			8.2.2 乙烯裂解急冷系统汽油分馏塔集成技术

<<现代蒸馏技术>>

章节摘录

第1章 概论 1.1 蒸馏技术背景、基本概念和分类 1.1.1 蒸馏技术背景 蒸馏技术已经被广泛应用了200多年。

早期使用蒸发和冷凝装置用于酒精提纯，1813年由法国的Cellier—Blumental建立了第一个连续蒸馏竖塔，填料的使用早在1820年就开始了，一位名叫Clement的技术师将其最早应用在酒精厂中，Perrier于1822年在英格兰引进了早期的泡罩塔板，Coffey于1830年发明了筛板塔。而第一本介绍蒸馏技术的书是由Ernest Sorel在1893年完成的，更详细的蒸馏历史可见Fair、Underwood和Forbes的著作。

蒸馏作为一单元操作已经使用了很长时间，并且目前仍然是工厂的首选分离方法。

蒸馏之所以是不可替代的，可以从动力学和热力学两方面解释。

从动力学观点解释，蒸馏中每体积单元的传质仅受限于湍流相中气—液界面的扩散阻力，没有惰性物质存在，而在其他分离过程中有惰性溶剂或固体物质存在，这降低了传质，因此蒸馏具有更高的传质效率。

从热力学观点解释，蒸馏系统典型的热力学效率约为10%，如果使用中间冷凝器和再沸器，效率还可提高。

尽管10%的热力学效率似乎很低，但从概念上说，蒸馏系统只需要小的分离功。

总之，用于分离液体混合物，蒸馏提供了一种经济有效的方法，但是以下几种情况除外：组分之间挥发度差别太小；进料中存在高沸点组分；化合物热力学性质不稳定；混合物腐蚀性太大。

<<现代蒸馏技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>