

<<化工单元操作过程与设备（下）>>

图书基本信息

书名：<<化工单元操作过程与设备（下册）>>

13位ISBN编号：9787562333388

10位ISBN编号：7562333386

出版时间：2010-8

出版时间：华南理工大学出版社

作者：陈兰英，李功祥，余林 编著

页数：271

字数：431000

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>

## <<化工单元操作过程与设备（下）>>

### 内容概要

本书主要介绍化工生产过程中常用单元操作的基本原理、典型设备的结构及其选用（或设计）计算。全书分上、下两册。

上册内容包括：绪论、流体流动、流体输送机械、沉降与过滤及其流态化、传热、蒸发及附录；下册内容包括：蒸馏、吸收、气液传质设备、干燥和膜分离。

每章均配有一定的例题和习题。

全书内容循序渐进、深入浅出，强调工程观点与实际运用能力；文字简洁、语言通俗，便于自学。

本书可作为高等院校化工及相关专业的“化工原理”课程教材，并与已出版的《常用化工单元设备设计》一书配套使用；也可作为化工、医药、食品、环保等部门从事科研、设计和生产的技术人员的参考书。

## &lt;&lt;化工单元操作过程与设备 (下)&gt;&gt;

## 书籍目录

- 1 蒸馏 1.1 概述 1.2 两组分溶液的气液平衡关系 1.3 平衡蒸馏与简单蒸馏 1.3.1 平衡蒸馏 1.3.2 简单蒸馏 1.4 精馏原理及其操作流程 1.4.1 精馏原理 1.4.2 精馏操作流程 1.5 两组分连续精馏塔的计算 1.5.1 全塔物料衡算 1.5.2 操作线方程 1.5.3 进料热状况 ( $q$ 线) 方程 1.5.4 适宜回流比的确定 1.5.5 理论板层数的计算 1.5.6 几种特殊情况下理论板层数的计算 1.5.7 塔高和塔径的计算 1.5.8 连续精馏装置的热量衡算 1.5.9 精馏过程的操作型计算 1.6 间歇精馏 1.6.1 回流比恒定时的间歇精馏 1.6.2 馏出液组成保持恒定时的间歇精馏 1.7 特殊精馏 1.7.1 恒沸精馏 1.7.2 萃取精馏 1.7.3 反应精馏 1.8 多组分精馏 1.8.1 多组分物系的气液相平衡 1.8.2 流程方案的选择 1.8.3 主要工艺计算 习题 思考题2 气体吸收 2.1 概述 2.2 气液相平衡关系 2.2.1 溶解度 2.2.2 气液相平衡关系 2.2.3 相平衡关系在气体吸收中的应用 2.2.4 吸收剂的选择 2.3 吸收过程机理及速率方程 2.3.1 菲克定律 2.3.2 分子扩散和对流传质 2.3.3 吸收过程机理 2.3.4 膜吸收速率方程 2.3.5 总吸收速率方程 2.4 吸收塔的计算 2.4.1 物料衡算与操作线方程 2.4.2 最小液气比及吸收剂用量的确定 2.4.3 吸收操作流程的确定 2.4.4 塔径的计算 2.4.5 填料层高度的计算 2.4.6 吸收系数的求算方法 2.4.7 吸收塔的操作型计算 2.4.8 解吸 2.5 其他类型的吸收 2.5.1 高组成气体吸收 2.5.2 非等温吸收 2.5.3 多组分吸收 2.5.4 化学吸收 习题 思考题3 气液传质设备 3.1 板式塔 3.1.1 塔板的主要类型及其特点 3.1.2 浮阀塔的设计计算 3.2 填料塔 3.2.1 填料塔的构造及填料的类型与特性 3.2.2 填料塔的流体力学性能 3.2.3 填料塔的计算 3.2.4 填料塔的附属装置 习题 思考题4 干燥 4.1 概述 4.2 湿空气的性质及湿度图 4.2.1 湿空气的性质 4.2.2 湿度图 ( $H-I$ 图) 及其应用 4.3 干燥过程的物料衡算和热量衡算 4.3.1 物料中含水量的表示法 4.3.2 物料衡算 4.3.3 热量衡算 4.3.4 空气通过干燥器的状态参数确定 4.3.5 干燥系统的热效率 4.4 恒定干燥条件下的干燥速率与干燥时间 4.4.1 物料中的水分 4.4.2 干燥速率 4.4.3 干燥时间 4.5 干燥器 4.5.1 常用干燥器 4.5.2 干燥器的选用与设计 习题 思考题5 膜分离 5.1 概述 5.2 膜分离及其技术特点 5.3 分离膜应具备的基本条件和膜分离的基本原理 5.4 各种膜分离的主要过程及其应用 5.5 浓差极化和膜污染 5.5.1 浓差极化 5.5.2 膜污染 5.6 分离膜的制备方法 5.6.1 高分子膜的制备 5.6.2 无机膜的制备 5.6.3 无机-有机复合膜的制备 5.7 膜分离装置 思考题参考文献

## 章节摘录

插图：化工生产中各行业通常对所采用的原料有严格的要求，尤其对物料的纯度一般都要求很高。自然界的物质多以不纯态存在，而生产工艺对物质纯度的要求高，这是工业中普遍存在的矛盾。

对于这一矛盾，化学工业中一般用分离的方法解决。

在上册第3章我们学习了非均相物系的分离，由于它是利用流体力学方法进行分离，因此非均相物系的分离不属于化工分离过程的范畴。

均相物系只有一个相，系统内没有相界面存在，任何部分的性质均匀一致。

例如，原油、汽油、重油等的液体混合物，空气混合物等。

均相物系的分离是化工生产中的重要过程，为了获得符合工艺要求的原料、产品或中间产物，往往需要将混合物进行分离和提纯。

例如，从发酵醪液中提取饮用酒；将石油分离成汽油、煤油、柴油及润滑油等馏分作为产品；单体氯乙烯在进行聚合前要先除去原料中的杂质，达到99.99%以上的纯度要求；用洗油处理焦炉气以回收其中的芳烃；等等。

这些都属于均相混合物的分离过程。

对于均相物系的分离，首先需利用组分间某种物性的差异或加入使得某种组分能溶于其内的某种溶剂以造成一个两相物系，然后，再根据不同的平衡关系使其中某些组分从一相迁移到另外一相，从而实现传质分离目的。

根据造成两相的方法的不同，分离均相混合物有蒸馏、吸收、萃取及结晶等单元操作，其中蒸馏（distillation）广泛用于分离均相液体混合物。

液体均具有挥发成为蒸气的的能力，该种特性称为“挥发性”（volatility），并且不同的液体挥发性大小不同。

根据液体的这种特性，对液体混合物进行加热使其部分汽化产生蒸气，可以出现第二个物相（气相），与原来的液相共同形成一个两相物系。

挥发性大的组分比挥发性小的组分易于从液相中汽化出来而转移到气相当中，从而使液体混合物中的组分得到部分分离，这就是蒸馏过程。

因此，蒸馏操作是利用液体混合物中各组分挥发性的差异实现对液体混合物分离的过程。

蒸馏操作中将挥发性大、沸点低的组分称为易挥发组分（或轻组分），挥发性小、沸点高的组分称为难挥发组分（或重组分）。

蒸馏操作历史悠久，应用广泛。

它具有以下特点：（1）蒸馏分离可以直接获得所需要的产品。

因吸收、萃取等分离过程是采用从外界引入另一相物质（吸收剂、萃取剂）的办法形成两相系统，故需进一步将所提取的组分与外加组分进行第二个分离操作（例如脱吸），才能实现组分间的完全分离。

因而，蒸馏操作流程通常较为简单。

## <<化工单元操作过程与设备（下）>>

### 编辑推荐

《化工单元操作过程与设备(下册)》是广东省精品课程教材之一。

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>