

<<化工单元操作技术-下>>

图书基本信息

书名：<<化工单元操作技术-下>>

13位ISBN编号：9787561845196

10位ISBN编号：7561845197

出版时间：2012-11

出版时间：天津大学出版社

作者：张郢峰 主编

页数：299

字数：488000

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>

## <<化工单元操作技术-下>>

### 前言

化工单元操作技术课程是化工类专业研究化工生产过程及其共同性操作规律的一门重要的核心专业基础课程，该课程所涵盖的内容是化工从业人员必备的工程基础知识和技能。

本书介绍了化工生产过程中常见的单元操作的基本原理、典型设备的构造和性能、一般的计算方法以及单元操作技术。

基于化工典型单元操作技术，该书以项目化方式组织教材内容，每一个单元操作项目以不同任务为支撑，将原有的分散在认识实训、单元仿真、单元操作实训和课程设计等实践环节的相关内容，按照“做中教、做中学”的原则，有机地整合为一体，注重典型单元操作知识点与操作实践的紧密结合，充分体现教学与过程的统一。

本书在编写时打破了原来的课程体系，将各单元操作所涉及的理论知识分散到各个教学任务中，并以国家职业资格标准为基础，本着以应用为目的，理论够用为原则，浅化理论知识，注重用理论知识解决在实践中提出的问题，具有较强的针对性、实践性和实用性。

全书分上下两册，上册包括流体输送技术、非均相混合物分离技术、传热技术、蒸发技术及干燥技术，下册包括蒸馏技术、吸收技术、萃取技术及反应器。

教材文字简练，图文并茂，在编写上力求深入浅出，浅显易懂，避免了一些繁杂的数学推导，侧重单元操作基础知识的学习和实际应用与操作，突出工程观点，注意启迪思维。

书中还增加了大量的自测题，以便学生自查学习效果。

.....

## <<化工单元操作技术-下>>

### 内容概要

《国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材（化工类）：化工单元操作技术（下）》主要包含蒸馏技术、吸收技术、萃取技术及反应器四个典型的单元操作，在编写中本着以应用为目的，改变传统模式，以任务为导向，注重典型单元操作知识点与操作实践的紧密结合，充分体现教学做过程的统一，突出工程观点，注意启迪思维，有利于培养学生的学习能力及可持续发展能力，可作为高职高专化工类相关专业教材，也可供成人教育和在职人员学习参考。书中还增加了大量的自测题，以便学生自查学习效果。

## &lt;&lt;化工单元操作技术-下&gt;&gt;

## 书籍目录

## 项目六 蒸馏技术

## 任务一 认识蒸馏、精馏过程

- 一、工业生产中的简单蒸馏装置
- 二、工业生产中的精馏装置及工艺流程描述
- 三、工业生产中蒸馏操作的分类

## 任务二 认识板式精馏塔

- 一、板式精馏塔的结构
- 二、塔板的类型及性能评价
- 三、板式精馏塔内的气液两相存在状态
- 四、板式塔的正常操作现象

## 任务三 学习精馏操作基本理论知识

- 一、双组分溶液的气液相平衡基础
- 二、非理想物系的气液相平衡
- 三、简单蒸馏与平衡蒸馏

## 四、精馏原理

## 任务四 蒸馏技术仿真技能训练

- 一、认识精馏单元流程
- 二、认识精馏单元中的设备、阀门、仪表

## 任务五 双组分连续精馏工艺条件的确定

- 一、理论板与恒摩尔流假设
- 二、物料衡算与操作线方程及应用

## 任务六 蒸馏技术实操技能训练

- 一、影响精馏操作的主要因素
- 二、精馏塔的开车、停车操作

## 任务七 板式精馏塔的设计

- 一、塔高与塔径的确定
- 二、溢流装置的设计
- 三、塔板板面的设计
- 四、筛板塔的流体力学验算
- 五、塔板负荷性能图

## 任务八 了解其他蒸馏过程

- 一、间歇精馏
- 二、水蒸气蒸馏
- 三、恒沸精馏
- 四、萃取精馏
- 五、溶盐精馏

## 阅读材料——蒸馏工国家职业技能鉴定标准

## 主要符号说明

## 项目七 吸收技术

## 任务一 认识气体吸收过程

- 一、气体吸收法净化合成氨生产中的CO<sub>2</sub>气体
- 一、吸收操作在工业上的应用与分类
- 二、吸收剂的选择

## 任务二 认识填料吸收塔

- 一、填料吸收塔的结构

## <<化工单元操作技术-下>>

一、填料塔内气液两相存在状态及流体力学特性

任务三 吸收技术仿真技能训练

一、认识吸收单元流程

一、认识吸收单元中的设备、阀门、仪表

任务四 学习吸收操作基本理论知识

一、吸收过程的相平衡关系

一、吸收传质机理

二、吸收速率

任务五 吸收过程工艺条件确定

一、物料衡算和操作线方程

一、填料层高度的计算

二、吸收塔计算分析

四、解吸

任务六 吸收技术实操技能训练

一、影响吸收操作的主要因素

一、开、停车操作

任务七 填料吸收塔的设计

一、填料的选择

一、填料塔工艺尺寸的计算

二、填料层压力降的计算

任务八 了解其他类型吸收操作

一、高浓度气体吸收

一、非等温吸收

二、多组分吸收

四、化学吸收

阅读材料——吸收工国家职业技能鉴定标准

主要符号说明

项目八 液-液萃取技术

任务一 认识液-液萃取过程

一、萃取设备的类型及特点

二、液-液两相的接触方式

项目九 均相理想流动反应器设计

项目十 反应器的选型与优化

参考文献

## &lt;&lt;化工单元操作技术-下&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：2) 常用填料 常用填料分为散装填料和整砌填料两种，前者分散随机堆放，后者在塔中呈整齐的有规律排列。

早期使用的填料为碎石、焦炭等天然块状物，后来广泛用瓷环和木栅等人造填料，下面分别介绍。

#### (1) 拉西环。

拉西环是一段高度和外径相等的短管（见图7—3（a）），常用的直径为25~75 mm，金属环壁厚0.6~1.6 mm。

拉西环形状简单，制造容易，但当拉西环横卧放置时，内表面不易被液体润湿且气体不能通过，而且彼此容易重叠，使部分表面互相屏蔽，气液有效接触面积减小，流体阻力增大。

目前，拉西环填料在工业上应用日趋减少。

#### (2) 鲍尔环。

鲍尔环是在拉西环的基础上发展起来的（见图7—3（b））。

在金属质拉西环上冲出一排或两排正方形或长方形的金属条，条的一边仍与圆环本体相连，其余边向内弯向环的中心以形成舌片，而在环上形成开孔。

无论鲍尔环如何堆积，其气液流通顺畅，气体阻力较低，液体有多次聚集、滴落和分散的机会，并且内外表面均可有效利用。

此外，使用鲍尔环填料不会产生严重的偏流和沟流现象，即使填料层较高，一般也不需要分段，也无须设置液体再分布装置。

鲍尔环以其优良的性能被广泛应用于工业生产中。

#### (3) 阶梯环。

其结构（见图7—3（c））与鲍尔环相似，只是长径比略小，其高度通常只有直径的一半，环上也有开孔和内弯的舌片。

因阶梯环的一端有向外翻的喇叭口，故散装堆积过程中环与环之间呈点接触，互相屏蔽的可能性大为减小，使床层均匀且空隙率增大。

#### (4) 弧鞍形填料。

弧鞍形填料又称贝尔鞍填料（见图7—3（d）），外形似马鞍，两面是对称的，使液体在两侧分布同样均匀。

但由于其结构的特点，弧鞍形填料容易产生重叠，使有效比表面积减小。

另外，因其壁较薄，机械强度低而容易破碎。

#### (5) 矩鞍形填料。

矩鞍形填料如图7—3（e）所示，是在弧鞍形填料的基础上发展起来的。

其结构不对称，填料两面大小不等，堆积时不会重叠，填料层的均匀性大为提高，其气体流动阻力小，处理能力大，制造比较方便，是一种性能优良的填料。

#### (6) 金属环矩鞍形填料。

人们通过对环状填料及鞍形填料的研究认识到，鞍形填料对流体的分布总是比环状填料好，而通量则比环状填料差。

1978年美国Norton公司开发了金属环矩鞍形填料（见图7—3（f）），它兼备两种填料的特点，集鲍尔环（壁上开孔有舌片）、矩鞍环（鞍形）和阶梯环（小长径比，且环间呈点接触）的优点于一身，是一种性能优良的新型填料。

#### (7) 球形填料。

球形填料一般采用塑料材质注塑而成，其结构有许多种，如图7—3（g）和图7—3（h）所示。

球体为空心，可以允许气体、液体从内部通过。

填料装填密度均匀，不易产生空穴和架桥，气液分散性能好。

球形填料一般适用于某些特定场合，工程上应用较少。

<<化工单元操作技术-下>>

编辑推荐

<<化工单元操作技术-下>>

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>