

<<化工单元操作技术>>

图书基本信息

书名：<<化工单元操作技术>>

13位ISBN编号：9787122091123

10位ISBN编号：7122091120

出版时间：2010-9

出版时间：化学工业出版社

作者：黄徽 等主编

页数：233

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>>

### 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和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。

本书介绍了流体输送、机械分离、传热、蒸发、气体吸收、蒸馏、干燥等单元操作的基本原理、计算方法、典型设备及其基本操作。

在编写过程中注重了以下几点。

1.依据项目化教学原理和规律,在体系上以精选的化工单元操作和过程为基础安排教学内容和程序,重点介绍各单元操作的物理概念、简单原理、使用设备,配以能力目标要求等,使项目化教学具有可操作性。

2.强化实际应用能力的培养,在每个单元操作中增加了“设备的操作与维护”内容。

传统教材对各个单元操作所用设备只是进行简单结构和工作原理的介绍,对企业所需的设备的管理与操作涉及很少。

本教材增加了企业需要的设备操作,如开停车、正常运行维护、实际生产中不正常情况判断与处理等内容,增强对学生实际操作技能培养,使得理论与实践结合得更为紧密。

3.内容的实效性。

对传统内容进行了梳理,一是增加了现代化工新技术、新工艺,以适应日新月异的化工科技发展;二是贯彻少而精的原则,在加强基本概念、理论、计算等内容基础上,删繁就简,深度适宜,以适应高职高专学生的认识能力和理解能力。

## <<化工单元操作技术>>

### 内容概要

本书主要包括流体流动与输送、机械分离、传热、蒸发、气体吸收、蒸馏、干燥等单元操作过程

。尤其注重强化学生实际应用能力的培养，在每个单元操作中增设“设备的操作与维护”内容，使得理论与实践结合更为紧密。

教材的编排便于组织实施项目化教学。

本教材可作为高职高专化工类及相关专业（生物工程、石油化工、化工机械、化工仪表自动化、制药、材料、环保、食品等专业）的选用教材，亦可作为成人高校及相关企业职工培训教材。

## &lt;&lt;化工单元操作技术&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 一、化工生产过程和单元操作 二、本课程的任务、性质与内容 三、单元操作中常用的一些基本概念 四、物理量的单位第一章 流体输送 学习目标 第一节 流体静力学 一、流体的主要物理量 二、流体静力学方程 三、流体静力学方程的应用 第二节 流体动力学 一、流量与流速 二、定态流动与非定态流动 三、连续性方程式 四、柏努利方程式 第三节 流动阻力 一、流体阻力产生的原因 二、流体的流动类型与雷诺数 三、流体在圆管中的速度分布 四、流体阻力的计算 第四节 流体流量的测量 一、测速管 二、孔板流量计 三、文丘里流量计 四、转子流量计 第五节 化工管路的布置与安装原则 一、化工管路布置原则 二、化工管路安装原则 思考题 习题第二章 流体输送机械 学习目标 第一节 离心泵 一、离心泵的工作原理 二、离心泵的结构 三、离心泵的主要性能参数和特性曲线 四、离心泵的工作点与流量调节 五、离心泵的汽蚀现象与安装高度 六、离心泵的类型和选用 第二节 其他常用流体输送设备 一、其他类型的泵 二、气体输送机械 第三节 化工泵的正常操作及注意事项 一、离心泵的操作及注意事项 二、往复泵的操作及注意事项 三、齿轮泵的操作及注意事项 四、隔膜泵的操作及注意事项 五、屏蔽泵的操作及注意事项 六、磁力泵的操作及注意事项 思考题 习题第三章 非均相物系分离 学习目标 第一节 颗粒沉降 一、重力沉降 二、离心沉降 第二节 过滤 一、悬浮液的过滤 二、过滤速率基本方程式 三、过滤常数 $K$ 、 $q_e$ 测定 四、过滤设备简介 第三节 过滤设备的操作与维护 一、板框压滤机的操作与维护 二、转筒真空过滤机的操作与维护 三、三足式离心机的操作与维护 思考题 习题第四章 传热 学习目标 第一节 概述 一、传热及其在化工生产中的应用 二、传热基本方式 三、工业生产中的换热方式 四、定态传热与非定态传热 第二节 热传导 一、傅里叶定律和热导率 二、平壁的热传导 第三节 对流传热 一、对流传热分析 二、对流传热基本方程和对流传热系数 三、对流传热中量纲分析法的应用 四、流体无相变时的对流传热系数的经验关联式 五、流体有相变时的对流传热 第四节 辐射传热 一、热辐射的基本概念 二、黑体、镜体、透热体和灰体 第五节 传热计算 一、热负荷计算 二、总传热速率方程 三、传热平均温度差 四、总传热系数 五、传热计算举例 第六节 换热器 一、换热器的分类 二、间壁式换热器 三、列管式换热器的设计和选用 第七节 换热器的使用与维护 一、列管换热器的使用与维护 二、板式换热器的使用与维护 思考题 习题第五章 蒸发 学习目标 第一节 概述 一、蒸发操作及其在工业中的应用 二、蒸发操作的分类 三、蒸发操作的特点 第二节 单效蒸发 一、蒸发器的物料衡算 二、蒸发器的热量衡算 三、蒸发器的传热面积 第三节 多效蒸发 一、多效蒸发概述 二、多效蒸发流程 三、多效蒸发的效数 第四节 蒸发器 一、蒸发器的结构和特点 二、蒸发器的附属机构 第五节 蒸发器的操作和维护 一、蒸发器的操作 二、蒸发系统常见操作事故与防止 思考题 习题第六章 气体吸收 学习目标 第一节 概述 一、工业吸收过程 二、气体吸收过程的应用 三、吸收过程的分类 四、吸收剂的选用 第二节 气液相平衡关系 一、相组成表示方法 二、气体在液体中的溶解度 第三节 吸收传质过程和吸收传质速率方程 一、吸收机理 二、单相对流传质速率方程 三、相际对流传质速率方程 第四节 吸收塔的计算 一、物料衡算和操作线方程 二、吸收剂用量与最小液气比 三、吸收塔填料层高度的计算 四、吸收塔塔径的计算 五、解吸及其计算 第五节 填料塔 一、填料塔与填料 二、填料塔的附件 三、填料塔的流体力学性能 第六节 吸收操作 一、吸收操作的开停车 二、解吸塔操作 思考题 习题第七章 蒸馏 学习目标 第一节 概述 一、蒸馏及其在化工生产中的应用 二、蒸馏过程的分类 第二节 双组分物系的气液相平衡 第三节 简单蒸馏和精馏 一、简单蒸馏 二、精馏 第四节 双组分连续精馏的计算 一、理论板的概念与恒摩尔流的假设 二、全塔物料衡算 三、操作线方程 四、进料热状况影响及 $q$ 线方程 五、理论塔板数的求法 六、回流比的影响与选择 七、全塔效率与单板效率 八、塔高及塔径的计算 九、精馏装置的热量衡算 第五节 间歇精馏和特殊精馏 一、间歇精馏 二、特殊精馏 第六节 板式塔 一、板式塔的结构 二、板式塔的流体力学性能 第七节 精馏塔的操作 一、精馏塔的开工准备 二、精馏塔的开停车 思考题 习题第八章 干燥 学习目标 第一节 概述 一、干燥过程的分类 二、对流干燥的特点 第二节 湿空气的性质 第三节 湿空气的湿度-焓( $H-I$ )图及其应用 一、 $H-I$ 图的绘制 二、 $H-I$ 图的应用 第四节 干燥过程的物料衡算和热量衡算 一、湿物料中含水量的表示方法 二、干燥过程的物料衡算 三、干燥过程的热量衡算 四、空气通过干燥器的状态变化 五、干燥系统的热效率 第五节 干燥速率和干燥时间 一、物料中的水分

<<化工单元操作技术>>

二、干燥时间的计算 第六节 干燥器 一、干燥器的主要类型 二、干燥器的选型和设计 第七节 干燥器的使用与维护 一、喷雾干燥设备的使用与维护 二、滚筒干燥器的使用与维护 思考题 习题附录 参考文献

## &lt;&lt;化工单元操作技术&gt;&gt;

## 章节摘录

从微观角度，流体是由大量彼此之间有一定间隙的随机运动的单个分子组成的。在工程上，常将流体视为由无数流体质点组成的彼此之间没有间隙的连续介质。这些假定的质点，尺寸远大于分子自由程，但却远小于设备尺寸。这种流体质点假定，便于避开复杂的分子运动，从宏观的角度来研究流体流动的规律，但是对于高真空稀薄气体不成立。

根据流体体积随压力的变化关系，可以将流体分为不可压缩性流体和可压缩性流体。一般液体的体积随压力变化很小，可看作不可压缩流体；而一般的气体体积随压力变化较大，常可看作可压缩流体，但如果压力的变化率不大，则某些气体亦可视为不可压缩流体。

研究流体平衡和运动的宏观规律的科学称为流体力学。本章着重研究流体流动的基本规律，解决实际化工生产中涉及到的诸如流体输送，压力、流速或流量的测量，强化其他化工生产过程等过程。

第一节流体静力学 流体静力学主要研究流体处于静止状态时各种物理量的变化规律，是流体流动状态的一种特殊方式。

流体静力学基本原理在化工生产中应用广泛，如压力、压力差的测量，容器液位的测定和设备液封等

<<化工单元操作技术>>

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>