

<<化工原理>>

图书基本信息

书名：<<化工原理>>

13位ISBN编号：9787534951299

10位ISBN编号：7534951291

出版时间：2011-9

出版时间：河南科学技术出版社

作者：赵俊廷 编

页数：357

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>

## &lt;&lt;化工原理&gt;&gt;

## 内容概要

《高等院校系列教材·“十二五”化学类专业本科规划教材：化工原理》课程作为化工类及相关专业的技术基础课，是理论与实践连接的纽带课程，在培养学生理论联系实际、创新能力和实践技能中具有重要的作用。

伴随着我国高等学校的扩招和本科教学内容与课程体系的改革，对化学类专业及普通高校非化工类专业《化工原理》课程的教学内容提出了新的要求。

结合多年一线教学的经验与体会，本教材在内容编排中，以基本化工单元操作为主线，注重基础理论的阐述，重点介绍化工单元操作的基本原理、典型设备结构特性及工艺设计计算，考虑到内容的相关性和适用范围，将流体输送机械的内容并入流体流动单元，作为流体流动对应设备专设一节介绍，删除了一般《化工原理》教材中的蒸发、萃取、搅拌、流态化等内容，同时注重化学工程学科与化学、材料、食品、环境和生物等领域的交叉融合，强化该课程的工程基础学科的作用。

本教材可供大学本科60~90学时化工原理课程的教学选用，如化学、应用化学、环境科学与工程、食品科学与工程、材料科学与工程、生物工程等相关专业。

本教材内容包括流体流动、非均相物系分离、传热、精馏、吸收、干燥等单元操作。

## &lt;&lt;化工原理&gt;&gt;

## 书籍目录

1 绪论1.1 化工过程与单元操作1.2 化工原理课程的内容、研究方法和任务1.2.1 化工原理课程的性质和基本内容1.2.2 化工原理课程的研究方法1.2.3 化工原理课程的任务1.3 单位制与单位换算1.3.1 单位和单位制1.3.2 单位换算1.4 物料衡算与能量衡算1.4.1 物料衡算1.4.2 能量衡算2 流体流动2.1 概述2.2 流体物理性质2.2.1 连续介质模型2.2.2 流体的密度与可压缩性2.2.3 流体的黏度2.3 流体静力学2.3.1 静止流体的压强2.3.2 流体静力学基本方程2.3.3 流体静力学基本方程的应用2.4 流体流动的基本方程2.4.1 流速与流量2.4.2 稳态流动与非稳态流动2.4.3 连续性方程2.4.4 伯努利方程2.5 流体的流动现象2.5.1 流体的流动类型与雷诺数2.5.2 湍流的基本特征2.5.3 流体在圆管内流动时的速度分布2.5.4 边界层及边界层分离2.6 流体在管内流动的阻力损失2.6.1 直管阻力损失的计算2.6.2 局部阻力损失的计算2.7 管路计算2.7.1 简单管路2.7.2 复杂管路2.8 流量测量2.8.1 测速管2.8.2 节流式流量计2.8.3 变截面流量计2.9 流体输送机械2.9.1 离心泵2.9.2 离心式通风机2.9.3 其他类型的流体输送机械3 非均相混合物的分离3.1 概述3.2 重力沉降分离原理及设备3.2.1 曳力和曳力系数3.2.2 重力沉降过程3.2.3 重力沉降设备3.3 离心沉降分离原理及设备3.3.1 离心沉降过程3.3.2 离心沉降分离设备3.4 过滤3.4.1 过滤的基本概念3.4.2 过滤操作的基本原理3.4.3 恒压过滤3.4.4 恒速过滤3.4.5 过滤设备及其生产能力4 传热4.1 概述4.1.1 传热过程的应用4.1.2 热量传递的基本方式4.1.3 热量传递的基本概念4.2 热传导4.2.1 傅里叶定律和热导率4.2.2 平壁的稳态热传导4.2.3 圆筒壁的稳态热传导4.3 对流传热4.3.1 对流传热分析4.3.2 对流传热速率方程和对流传热系数4.3.3 无相变时流体的对流传热关联式4.3.4 流体有相变时的对流传热系数4.4 热辐射4.4.1 热辐射的基本概念4.4.2 物体的辐射能力与斯蒂芬-玻耳兹曼定律4.4.3 克希霍夫定律4.5 两流体间传热过程的计算4.5.1 热量衡算4.5.2 总传热速率微分方程和总传热系数4.5.3 总传热速率方程和传热平均温度差4.5.4 壁温估算4.5.5 传热计算示例4.6 换热器4.6.1 换热器的分类4.6.2 间壁式换热器的类型4.6.3 传热过程的强化4.6.4 列管式换热器的设计和选用5 蒸馏5.1 双组分溶液的汽液相平衡5.1.1 理想溶液汽液相平衡.....6 吸收7 干燥附录参考文献

## &lt;&lt;化工原理&gt;&gt;

## 章节摘录

(1) 织物介质(又称滤布),是由棉、毛、丝、麻等天然纤维及合成纤维制成的织物,以及由玻璃丝、金属丝等织成的网。

这类介质能截留颗粒的最小直径为5-65  $\mu\text{m}$ 。

织物介质在工业上应用最为广泛。

(2) 堆积介质,由各种固体颗粒(沙、木炭、石棉、硅藻土)或非编织纤维等堆积而成,多用于深床过滤中。

(3) 多孔固体介质,具有很多微细孔道的固体材料,如多孔陶瓷、多孔塑料及多孔金属制成的管或板。

(4) 多孔膜,用于膜过滤的各种有机高分子膜和无机材料膜。

广泛应用的有聚醋酸纤维素和芳香聚酰胺系两大类有机高分子膜。

3.助滤剂 如果颗粒是不易变形的坚硬固体(如硅藻土、碳酸钙等),则当滤饼两侧的压强差增大时,颗粒的形状和颗粒间的空隙不会发生明显变化,这类滤饼称为不可压缩滤饼。

相反,如果滤饼中的固体颗粒(如胶体物质)受压会发生变形,使滤饼中流动通道变小,阻力增大,这类滤饼为可压缩滤饼。

另外,悬浮液含有很细的颗粒,它们可能进入过滤介质的孔隙,使介质的空隙减小,阻力增加。

对于这两种情况,为了降低可压缩滤饼的过滤阻力,可加入助滤剂(filteraid)以改变滤饼结构。

助滤剂是某种质地坚硬、能形成疏松饼层的固体颗粒或纤维状物质,将其混入悬浮液或预涂在过滤介质上,可以改善饼层的性能,使滤液畅流。

一般只有在以获得清净滤液为目的时,才使用助滤剂。

常用的助滤剂有粒状(硅藻土、珍珠岩粉、炭粉或石棉粉等)和纤维状(纤维素、石棉等)两大类。

对助滤剂的基本要求如下: (1) 应是能形成多孔饼层的刚性颗粒,使滤饼有良好的渗透性及较低的流动阻力。

(2) 应具有化学稳定性,不与悬浮液发生化学反应,也不溶于液相中。

(3) 在过滤操作的压强差范围内,应具有不可压缩性,以保持滤饼有较高的空隙率。

3.4.2 过滤操作的基本原理 过滤实际上是滤液通过滤饼和过滤介质的流动过程,所以对过滤原理的研究仍以流体力学理论为基础。

由于流体通过由大量固体颗粒装填而成的颗粒床层进行流动,颗粒的形状、堆积的疏密程度等因素都会影响流动,因此有必要先学习颗粒床层的特性。

1. 颗粒床层的特性 大量固体颗粒堆积在一起便形成颗粒床层,流体流经颗粒床层时,颗粒静止不动,此时的床层称为固定床;若流体自下而上流过颗粒床层,流速增大后,流体对颗粒的曳力将把颗粒托起,能在一定的流速范围内使颗粒悬浮于流体中,呈流化状态,这样的床层称为流化床。

.....

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>