

<<化学工程基础>>

图书基本信息

书名：<<化学工程基础>>

13位ISBN编号：9787122006769

10位ISBN编号：712200676X

出版时间：2007-8

出版时间：化学工业出版社

作者：李德华

页数：314

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>

## <<化学工程基础>>

### 内容概要

《化学工程基础》根据高等学校理科化学和应用化学专业“化学工程基础”教学基本要求而编写。

主要论述化学工程中典型单元操作及化学反应工程——典型反应器基本原理及其应用。包括，化学工业与化学工程、流体流动过程、传热、蒸发、吸收、精馏、萃取、新型分离技术、干燥和化学反应工程学——反应器基本原理。

《化学工程基础》可作为高等学校理科化学及应用化学专业化学工程基础课程教材，亦可供从事化学应用研究人员和工程技术人员参考。

## 书籍目录

第一章 化学工业与化学工程第一节 化学工业概述一、化学工业的重要性及其发展二、化学工业的分类及其特点三、化工产品的市场及其前景第二节 化学工程的发展趋势一、化学工程的兴起与发展二、化学工程的前沿研究领域第三节 化工过程与单元操作一、化工过程简介二、化工单元操作三、常用基本概念第四节 化工过程开发简介一、化工过程开发的基本要求二、化学实验与化工生产过程的联系与区别三、化工过程开发步骤四、化工过程开发最优化概念第五节 化工数据一、化工数据的分类二、单位与单位制三、单位换算第二章 流体流动过程第一节 概述第二节 流体静力学基本方程式一、流体的热力学属性二、流体静力学基本方程式三、流体静力学基本方程式的讨论四、流体静力学基本方程式的应用第三节 流体流动的基本方程式一、流体的流动属性二、流体的运动状态三、连续性方程式四、伯努利方程式第四节 管内流体流动现象一、牛顿黏性定律与流体的黏度二、流体流动的内部结构第五节 管内流体流动的阻力一、流体在直管中的流动阻力二、流体在非圆形管内的流动阻力三、局部阻力第六节 管路计算一、简单管路二、复杂管路第七节 流量的测量一、孔板流量计二、文丘里流量计三、测速管四、转子流量计第八节 流体输送机械一、离心泵二、其他类型的化工用泵三、泵的选择四、气体输送机械习题第三章 传热第一节 概述一、热量传递的三种基本方式二、传热过程在化工生产中的应用三、传热学与热力学关系第二节 热传导一、热传导方程二、传导传热计算第三节 对流传热一、对流传热分析二、壁面和流体间的对流传热速率三、管内湍流流动的传热膜系数四、管外湍流流动的传热膜系数五、大空间内自然对流的传热膜系数第四节 辐射传热一、基本概念二、斯特藩-玻耳兹曼定律三、克希霍夫定律四、两固体间的相互辐射五、设备热损失的计算第五节 传热计算一、换热器的热负荷计算二、传热平均温度差的计算三、总传热系数四、效率——传热单元数法第六节 热交换器一、间壁式换热器的类型二、板式换热器三、换热器发展概况第七节 传热过程的强化一、换热器热交换过程的强化二、强化技术及能耗研究第八节 管壳式换热器的设计与选用一、确定设计方案的基本原则二、设计内容三、管壳式换热器的选用习题第四章 蒸发第一节 概述一、蒸发操作及特点二、蒸发操作的经济性及多效蒸发流程第二节 蒸发过程计算一、蒸发过程的传热系数二、浓缩热和溶液的焓浓图三、溶液的沸点和传热温度差损失第三节 单效蒸发计算一、水分蒸发量二、加热蒸汽消耗量三、蒸发器的传热面积第四节 多效蒸发计算第五节 蒸发器的类型与选择一、蒸发器的类型二、蒸发器的性能比较与选型三、蒸发器的改进与研究习题第五章 吸收第一节 概述一、吸收在化工生产中的应用二、吸收剂的选择三、吸收设备与吸收操作第二节 吸收过程的相平衡关系一、气体在液体中的溶解度二、亨利定律三、相平衡关系在吸收过程中的应用第三节 吸收过程机理一、物质在单相中的扩散二、双膜理论第四节 传质速率方程一、气相传质速率方程二、液相传质速率方程三、总传质速率方程四、总传质系数与膜传质系数的关系第五节 填料吸收塔计算一、物料衡算与操作线方程二、吸收剂用量的确定三、填料塔塔径的计算四、填料层高度的计算第六节 填料塔一、填料塔的构造和填料二、填料塔的流体力学特性三、填料塔的附件习题第六章 精馏第一节 概述第二节 双组分溶液的气液相平衡一、双组分溶液的气液相平衡二、相对挥发度第三节 简单蒸馏和平衡蒸馏一、简单蒸馏二、平衡蒸馏第四节 精馏基本原理第五节 双组分连续精馏塔的计算一、全塔物料衡算二、精馏段物料衡算和精馏段操作线方程三、提馏段物料衡算和提馏段操作线方程四、加料板的物料衡算与热量衡算五、理论塔板数的计算六、塔板效率与实际塔板数七、塔高、塔径及板压降的计算第六节 间歇精馏一、馏出液浓度维持恒定的操作二、回流比维持恒定的操作第七节 特殊精馏一、恒沸精馏二、萃取精馏第八节 精馏塔及其选择一、有溢流装置的板式塔二、无溢流装置的板式塔三、新型塔板四、精馏装置的选择习题第七章 萃取第一节 概述一、液-液萃取简介二、萃取过程的适用性与经济性三、萃取技术在工业上的应用四、萃取剂的选择与发展五、萃取基本流程第二节 三元体系的液-液平衡关系一、三角形坐标二、杠杆规则三、三角形相图第三节 萃取过程的计算一、单级萃取的计算二、多级错流萃取的计算三、多级逆流萃取的计算第四节 液-液萃取设备及其选择一、混合-澄清萃取器二、离心式萃取设备三、塔式萃取设备四、液-液萃取设备的选择习题第八章 新型分离技术第一节 膜分离技术一、膜分离技术的发展二、膜及膜分离技术的定义和分类三、膜过滤的基本概念四、膜过滤的基本理论五、膜组件的结构及其特点六、

超滤和反渗透的应用第二节 超临界流体萃取一、超临界流体的性质二、超临界流体萃取过程三、国产超临界二氧化碳萃取装置生产工艺四、超临界流体萃取的应用第九章 干燥第一节 概述一、干燥过程的目的是应用二、干燥过程的分类三、对流干燥的特点及流程第二节 湿空气的性质和湿度图一、湿空气的性质二、空气的湿度图三、湿度图的用法第三节 干燥过程的物料衡算和热量衡算一、物料衡算二、热量衡算三、干燥器出口空气状态的确定四、干燥器的热效率和干燥效率第四节 干燥速率和干燥时间一、物料与水分的结合状态二、干燥速率及其影响因素三、恒定干燥条件下的干燥时间计算第五节 干燥器及其选择一、对干燥器的要求二、干燥器的分类三、工业常用的对流干燥器四、干燥器的选型习题第十章 化学反应工程学——反应器基本原理第一节 概述一、化学反应工程学的基本任务和研究方法二、化学反应过程和化学反应器的分类三、理想均相反应器第二节 物料在反应器内的流动模型一、理想流动模型二、非理想流动模型第三节 理想均相反应器计算一、基本原理二、间歇反应器三、活塞流反应器四、全混流反应器五、多级全混流反应器第四节 反应器型式和操作方法的评比与选择一、反应器生产能力的比较二、反应产物收率的比较第五节 非理想流动一、实际反应器对理想类型的偏离二、停留时间分布的表示方法三、停留时间分布的实验测定四、停留时间分布的数字特征五、理想反应器中的停留时间分布六、非理想反应器中的停留时间分布七、停留时间分布曲线的应用第六节 气-固相催化反应器一、气-固催化反应过程二、气-固催化反应动力学三、固定床催化反应器简介四、流化床反应器简介习题附录一、物理量的单位、量纲与换算二、水的重要物理性质三、水在不同温度下的黏度(0~100 )四、饱和水蒸气性质(以温度为准)五、饱和水蒸气的性质(以压强为准)六、管子规格七、泵规格八、物质的热导率九、列管式换热器总传热系数K的范围十、某些气体溶于水时的亨利系数十一、物质的扩散系数十二、某些二元物系气液平衡组成参考文献



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>