

<<化学工艺学>>

图书基本信息

书名：<<化学工艺学>>

13位ISBN编号：9787040288766

10位ISBN编号：7040288761

出版时间：2010-7

出版时间：高等教育出版社

作者：潘鸿章

页数：406

字数：490000

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;化学工艺学&gt;&gt;

## 前言

20世纪70年代末,随着改革开放,基础教育迅速恢复与发展,全国各地新建一批高等师范专科学校。

教育部为了规范此类学校的课程目标及教学内容,相继组织制订各学科的教学大纲。

1982年12月,教育部在重庆江津召开了高等师范专科学校化学专业各学科教学大纲研讨会,河北师范大学崔恩选和当时在河北省高等教育局高等教育研究室任职的潘鸿章作为学科专家应邀到会参与化学工艺学教学大纲的起草和制订工作,并应高等教育出版社之邀,根据教学大纲,组织编写《化学工艺学》教材。

第一版于1985年问世,1990年修订再版。

该书从问世至今,已有20多年。

在此期间,我国的化学工业迅速发展,新产品、新技术层出不穷。

随着高等师范培养模式的改革,大部分高等师范专科学校已升格为四年制本科院校,教学内容也进行了相应的调整和充实。

此外,由于基础教育课程的改革,新的中学化学教材增加了许多联系社会生活和生产实际的内容,高中还设置了与“化工”有密切联系的“化学与技术”、“化学与生活”选修课程。

为了适应改革和发展的需要,根据高等教育出版社的建议,河北师范大学化学与材料科学学院组织编写了供高等师范院校本科及专科使用的这本《化学工艺学》新教材。

鉴于教育部制订的化学工艺学教学大纲,凸显师范教育特色,本次编写时基本参照大纲规定的内容结构体系。

在化学工程基本原理部分,以阐述基本概念、基本理论及基本计算为主,适当拓宽了部分内容。

各物理量的量纲采用国际单位制及并用的新国家标准,采用最常见的通用公式和数据。

在化工生产工艺部分,尽量介绍新产品、新技术、新工艺,落实节能减排、保护环境、提高经济效益的理念,凸显内容的时代性、新颖性。

本书由河北师范大学潘鸿章任主编,并编写第九、十、十一、十二章,河北师范大学王瑞芝编写第三、四、五、七章,河北师范大学崔振水编写第一、二、六、八章。

在编写过程中得到了河北师范大学有关部门及化学与材料科学学院孟令鹏教授、马子川教授等的大力支持,在此表示感谢。

本书由北京师范大学张文朴教授主审,提出了许多宝贵意见和建议。

高等教育出版社殷英、刘佳同志为本书的出版付出了辛勤劳动。

在此谨表示衷心感谢。

## &lt;&lt;化学工艺学&gt;&gt;

## 内容概要

《化学工艺学》的编写基本参照教育部制订的化学工艺学教学大纲，凸显师范教育特色。全书共12章，分为两大部分。

第一部分为化学工程基本原理，内容包括流体的流动与输送、传热过程、吸收、蒸馏、化学反应器；第二部分为化工生产工艺，内容包括硫酸工业、合成氨工业、氯碱工业、纯碱工业、石油化学工业、有机化工、高分子材料工业。

在化学工程基本原理部分，以阐述基本概念、基本理论及基本计算为主，适当拓宽了部分内容。各物理量的量纲采用国际单位制及并用的最新国家标准，采用最常见的通用公式和数据。在化工生产工艺部分，尽量介绍新产品、新技术、新工艺，落实节能减排、保护环境、提高经济效益的理念，凸显内容的时代性、新颖性。

《化学工艺学》可供高等师范院校化学类专业用作教材，也可供相关专业选用。

## &lt;&lt;化学工艺学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论

## 1 化学工业的分类

## 1.1 按产品的类型划分

## 1.2 按产品的用途划分

## 1.3 按使用的原料划分

## 2 化工生产的单元过程

## 3 化学工艺学的课程内容

## 4 化学工艺学中的一些基本概念

## 4.1 物料衡算

## 4.2 能量衡算

## 4.3 平衡关系

## 4.4 过程速率

## 4.5 经济核算

## 第一章 流体的流动过程与输送机械

## 1 概述

## 1.1 化工生产中流体的流动过程与输送机械

## 1.2 理想流体与实际流体

## 2 流体静力学及其应用

## 2.1 流体静力学中的重要物理量

## 2.2 流体静力学基本方程

## 2.3 流体静力学基本方程的应用

## 3 流体稳态流动时的物料衡算和能量衡算

## 3.1 稳态流动和非稳态流动

## 3.2 流体稳态流动时的流量与流速

## 3.3 流体稳态流动时的物料衡算——连续性方程

## 3.4 流体稳态流动时的能量衡算——伯努利方程

## 4 实际流体的流动过程与阻力计算

## 4.1 流体的黏度

## 4.2 流体流动的型态

## 4.3 实际流体流动过程的阻力计算

## 5 流体流量的测量

## 5.1 差压式流量计——孔板流量计

## 5.2 文丘里流量计

## 5.3 转子流量计

## 6 流体输送机械

## 6.1 液体输送机械——泵

## 6.2 气体输送与压缩机械

## 复习题

## 习题

## 第二章 传热过程

## 1 概述

## 1.1 化工生产中的传热过程

## 1.2 传热的基本方式

## 1.3 工业上的换热方法

## 1.4 稳态传热与非稳态传热

## &lt;&lt;化学工艺学&gt;&gt;

- 1.5 传热过程中的基本物理量
- 2 传导传热基本定律
  - 2.1 传导传热基本方程——傅里叶定律
  - 2.2 物质的导热系数
  - 2.3 傅里叶定律的应用
- 3 对流传热基本定律
  - 3.1 对流传热机理分析
  - 3.2 对流给热方程——牛顿冷却定律
  - 3.3 对流给热系数及其影响因素
- 4 热交换的计算
  - 4.1 总传热速率方程
  - 4.2 热交换的计算
- 5 强化传热过程的途径
  - 5.1 增大传热面积
  - 5.2 增大传热平均温度差
  - 5.3 提高总传热系数
- 6 换热器
  - 6.1 间壁式换热器的种类及主要类型
  - 6.2 列管式换热器
- 复习题
- 习题
- 第三章 吸收
  - 1 概述
    - 1.1 吸收及其在化工生产中的应用
    - 1.2 吸收操作的分类
    - 1.3 吸收剂的选择
    - 1.4 吸收流程简述
  - 2 吸收的相平衡
    - 2.1 吸收的相平衡
    - 2.2 亨利定律
    - 2.3 相平衡与吸收过程的关系
  - 3 吸收机理和吸收速率
    - 3.1 吸收过程的机理
    - 3.2 吸收速率方程
  - 4 强化吸收的途径
    - 4.1 提高总吸收系数
    - 4.2 增大吸收推动力
    - 4.3 增大气液接触面积
  - 5 填料吸收塔的计算
    - 5.1 吸收塔物料衡算
    - 5.2 吸收剂的用量
    - 5.3 填料塔直径的计算
    - 5.4 填料层高度的计算
  - 6 典型吸收设备
    - 6.1 填料
    - 6.2 填料塔附件
- 复习题

## &lt;&lt;化学工艺学&gt;&gt;

## 习题

## 第四章 蒸馏

## 1 概述

## 2 气液相平衡

## 2.1 双组分理想物系的气液平衡关系

## 2.2 双组分理想物系的气液平衡相图

## 2.3 双组分非理想物系的气液平衡

## 3 蒸馏方式

## 3.1 简单蒸馏

## 3.2 平衡蒸馏

## 3.3 精馏

## 4 双组分连续精馏的计算

## 4.1 计算的基本假设

## 4.2 全塔物料衡算

## 4.3 操作线方程

## 4.4 进料热状况及进料方程

## 4.5 理论塔板数

## 4.6 回流比对精馏的影响及选择

## 4.7 塔高和塔径的计算

## 5 间歇精馏

## 5.1 间歇精馏的流程

## 5.2 间歇精馏的回流比控制

## 6 精馏塔

## 6.1 板式塔的结构

## 6.2 塔板的结构

## 复习题

## 习题

## 第五章 化学反应工程——反应器基本原理

## 1 概述

## 1.1 化学反应工程学

## 1.2 反应器的分类

## 1.3 流体在反应器内的流动模型

## 1.4 反应器的物料衡算

## 2 间歇釜式反应器

## 2.1 间歇釜式反应器的特点

## 2.2 反应时间的计算

## 2.3 反应器容积的计算

.....

## 第六章 硫酸工业

## 第七章 合成氨工业

## 第八章 氯碱工业

## 第九章 纯碱工业

## 第十章 石油化学工业

## 第十一章 有机化工

## 第十二章 高分子材料工业

## 附录

## 主要参考文献



## 章节摘录

1.1 化工生产中流体的流动过程与输送机械 化学工业的实际生产所涉及的物料中，流体占相当大比重，生产过程也大多是在气相或液相中进行，因此，流体的流动与输送在化工生产中是一个重要的基本过程。

流体的行为对于生产加工过程具有普遍重要意义，并且是研究单元操作的基础之一。

现代化工生产中，为强化生产过程，实现连续操作，往往也对固态物料粉碎，使用固体流态化技术，例如硫酸生产中硫铁矿的沸腾焙烧等。

所谓流体，是指具有流动性的物质，就是在切应力作用下，能够产生连续变形的物体。

这个定义的重要前提是当流体处于静止状态时不存在切应力，应从流动性、压缩性、连续性及黏滞性等角度加以理解。

流体的特征在于其质点几乎可以无限流动，而且可以任意分割或改变其形状。

物质三态中，液态与气态无一定形状，能够自由流动，因此被统称流体。

流体是由大量的、不断运动着的分子组成的，而工程上研究的流体，是研究它的宏观特性，即大量流体分子的统计平均特性，一般不考虑流体分子间的存在间隙、分子的不规则运动以及分子内部的结构等情况。

因此，在研究流体流动时，常将流体看作是由无数质点组成的连续介质。

在流体内部，质点一个紧挨一个，质点间没有任何间隙，流体中每一点都被流体质点所占据，任意点上流体的物理量，就是指该点上流体质点的物理量，这就是流体的连续介质模型。

把流体看成连续介质，是流体力学中一个最基本的假定，其目的在于避开复杂的分子运动。

值得注意的是，在高真空状态下，由于气体过于稀薄，质点内分子数较少，因而不能作为连续介质。

由此可见，流体的连续介质模型是一个具有相对意义的概念。

以煤气在填料塔内用水洗涤，以除去煤焦油等杂质的工艺过程为例。

这里，水和煤气的流动与输送过程，及附属设备如流量计、压差计、水封等的工作原理都遵循的是流体力学原理。

其中流体在压差计、水封中处于静止状态，是流体静力学问题；而泵、流量计的工作原理以及水在管路中的流动则是流体动力学问题。

这就要求我们掌握流体在相对静止和流动过程的基本原理和基本规律，并运用这些原理和规律解决化工生产过程所涉及的流体流动和输送有关问题。

<<化学工艺学>>

编辑推荐

其他版本请见：《高等学校教材：化学工艺学》

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>