

<<化工原理学习指导>>

图书基本信息

书名：<<化工原理学习指导>>

13位ISBN编号：9787502587413

10位ISBN编号：7502587411

出版时间：2006-7

出版时间：化学工业

作者：丁忠伟

页数：235

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>

## <<化工原理学习指导>>

### 内容概要

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材《化工原理》的配套辅导用书，针对教材中所讲述的各种单元操作开展编写工作。

在编写过程中，强调体现“化工原理”课程的工程特色，以培养读者解决工程实际问题的能力为目标。

本书包括流体流动与输送机械、非均相物系分离、传热、蒸发、气体吸收、蒸馏、固体干燥等章。

每章均包括联系图、疑难解析、工程案例、例题详解、习题精选五部分内容。通过这些环节，使读者巩固基本概念，引导读者思考、分析并解决工程实际问题。

本书可作为化学工程与工艺及相关专业的“化工原理”课程学习的辅导教材，同时亦可作为“化工原理”课程硕士研究生入学考试辅导用书。

## &lt;&lt;化工原理学习指导&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 流体流动与输送机械

## 1.1 联系图

## 1.2 疑难解析

- 1.2.1 对黏性及黏度的理解
- 1.2.2 U形压差计读数所反映的意义
- 1.2.3 伯努利方程使用注意事项
- 1.2.4 管内层流与湍流的比较
- 1.2.5 阻力对管内流动的影响
- 1.2.6 流体流动阻力影响因素及减阻措施
- 1.2.7 复杂管路的特点及分析
- 1.2.8 孔板流量计与转子流量计的比较
- 1.2.9 泵的类型与特点
- 1.2.10 管路特性与离心泵特性分析
- 1.2.11 离心泵的汽蚀问题
- 1.2.12 工程研究方法

## 1.3 工程案例

- 1.3.1 伯努利方程的应用——航海奇案的审判
- 1.3.2 烟囱的工作原理
- 1.3.3 管路安装问题
- 1.3.4 离心泵汽蚀问题

## 1.4 例题详解

- 【例1-1】U形压差计指示液的选取
- 【例1-2】微压差的测量
- 【例1-3】复式U形压差计
- 【例1-4】远距离液位的测量
- 【例1-5】流向判断
- 【例1-6】分层器界面的确定
- 【例1-7】倾斜管路中的U形压差计
- 【例1-8】压力及流速的计算
- 【例1-9】小流量的测量
- 【例1-10】流量的确定
- 【例1-11】虹吸管
- 【例1-12】局部阻力系数的测定
- 【例1-13】文丘里管
- 【例1-14】管路综合计算
- 【例1-15】管路综合计算
- 【例1-16】并联管路的流量分配
- 【例1-17】分支管路的计算
- 【例1-18】孔板流量计的设计型计算
- 【例1-19】管路特性曲线
- 【例1-20】离心泵工作点的变化
- 【例1-21】循环管路特性方程及泵的压头
- 【例1-22】离心泵流量调节方法比较
- 【例1-23】离心泵组合方式的选择
- 【例1-24】离心泵允许安装高度的影响因素

## &lt;&lt;化工原理学习指导&gt;&gt;

## 【例1-25】离心泵的选用

## 1.5 习题精选

## 本章符号说明

## 第2章 非均相物系分离

## 2.1 联系图

## 2.2 疑难解析

## 2.2.1 颗粒沉降运动中的阻力

## 2.2.2 如何理解降尘室的处理量取决于其底面积, 而与高度无关

## 2.2.3 旋风分离器临界直径的影响因素

## 2.2.4 恒压过滤方程的应用

## 2.2.5 过滤速率表达式的导出——工程上处理复杂问题的参数综合法

## 2.3 工程案例

## 2.4 例题详解

## 【例2-1】颗粒沉降速度的影响因素

## 【例2-2】多层降尘室对分离过程的强化

## 【例2-3】降尘室的设计和操作计算

## 【例2-4】标准旋风分离器的计算

## 【例2-5】旋风分离器的并联操作

## 【例2-6】过滤实验——过滤常数的测定

## 【例2-7】板框过滤机的设计计算

## 【例2-8】采用助滤剂提高过滤机生产能力

## 【例2-9】转筒真空过滤机的计算

## 2.5 习题精选

## 本章符号说明

## 第3章 传热

## 3.1 联系图

## 3.2 疑难解析

## 3.2.1 传热速率的普遍表达形式

## 3.2.2 传热过程推动力与阻力的加和性

## 3.2.3 对流传热过程的影响因素分析

## 3.2.4 两物体间辐射传热的影响因素分析

## 3.2.5 逆流、并流和其他流型的比较

## 3.2.6 总传热速率方程与热平衡方程的联解

## 3.2.7 传热过程中的热阻分析

## 3.2.8 工程上强化传热过程的措施

## 3.2.9 工业上常用间壁式换热器性能比较

## 3.3 工程案例

## 3.3.1 多级压缩机故障原因分析

## 3.3.2 换热器以小替大改善换热效果

## 3.4 例题详解

## 【例3-1】保温层的临界半径

## 【例3-2】设备热损失的计算方法及多种保温材料的合理使用

## 【例3-3】对流传热系数的影响因素

## 【例3-4】水平管外和垂直管外蒸汽冷凝传热系数的比较

## 【例3-5】对数平均温差特性

## 【例3-6】总传热系数和污垢热阻的求取

## 【例3-7】列管换热器的设计型问题

## &lt;&lt;化工原理学习指导&gt;&gt;

【例3-8】换热器的操作型问题

【例3-9】KA值——换热器工作能力的综合反映

【例3-10】流动方式对换热器热回收能力的影响

【例3-11】饱和水蒸气作为加热剂时传热过程的调节

【例3-12】生产中提高传热量的最简捷手段——提高加热剂或冷却剂流量

【例3-13】污垢热阻的影响与改进措施

【例3-14】列管式换热器的管程数对传热效果的影响

【例3-15】设计工作对换热器抗干扰能力与调节余地的影响

【例3-16】壁温的计算

【例3-17】换热器串联操作与并联操作的比较

【例3-18】装置开工阶段贮槽内料液升温所需要时间的计算

【例3-19】热辐射对管道内气体温度测量结果的影响及改进措施

【例3-20】隔热板减小辐射热损失

### 3.5 习题精选

本章符号说明

## 第4章 蒸发

### 4.1 联系图

### 4.2 疑难解析

4.2.1 蒸发器与换热器的比较

4.2.2 蒸发过程溶液的沸点升高

4.2.3 蒸发过程的强化途径

4.2.4 单效蒸发与多效蒸发的比较

4.2.5 多效蒸发流程的确定

### 4.3 工程案例

### 4.4 例题详解

【例4-1】溶液的沸点升高

【例4-2】液柱静压头引起的温度差损失

【例4-3】加热蒸汽消耗量的计算

【例4-4】单效蒸发器传热面积计算

【例4-5】蒸发操作的调节

【例4-6】多效蒸发的计算及比较

### 4.5 习题精选

本章符号说明

## 第5章 气体吸收

### 5.1 联系图

### 5.2 疑难解析

5.2.1 亨利定律多种形式的应用场合，亨利系数E、溶解度常数H和相平衡常数m的关系及它们的影响因素

5.2.2 分子扩散通量JA、净传递速率N及传质速率NA的关系

5.2.3 分子扩散系数的物理意义及影响因素

5.2.4 菲克定律、傅里叶定律和牛顿黏性定律的类似性

5.2.5 与传热过程相比较，吸收（或解吸）过程的方向、极限和推动力有什么特点

5.2.6 应用吸收传质速率方程的注意点及传质速率方程的选择原则

5.2.7 从传质阻力的角度分析在吸收过程中有时采用吸收液部分循环流程的优势

5.2.8 双膜理论的意义

5.2.9 逆流和并流吸收过程操作线、平均推动力及最小液气比的比较

5.2.10 适宜操作液气比选择的出发点

## &lt;&lt;化工原理学习指导&gt;&gt;

- 5.2.11 吸收过程与间壁式传热过程的异同点
- 5.2.12 吸收因数法与平均推动力法求传质单元数的条件与区别
- 5.2.13 为什么工程上常采用传质单元高度反映吸收设备的分离效能？

5.2.14 从降低吸收过程总费用的角度看吸收剂的选择

### 5.3 工程案例

5.3.1 吸收剂及吸收-解吸工艺的改造

5.3.2 吸收塔的设计

### 5.4 例题详解

【例5-1】亨利定律及对亨利系数等的影响

【例5-2】平衡关系的应用

【例5-3】吸收速率及影响因素

【例5-4】物料衡算

【例5-5】传质推动力、阻力、传质速率及影响因素

【例5-6】吸收剂用量和填料层高度的设计计算

【例5-7】填料塔的核算问题

【例5-8】体积传质系数计算

【例5-9】吸收剂进口浓度对填料层高度的影响

【例5-10】气体和液体流量对吸收塔所需填料层高度设计的影响

【例5-11】混合气体进口浓度、吸收剂进口浓度对溶质吸收率的影响

【例5-12】吸收温度对吸收效果的影响

【例5-13】流体流量对吸收过程的影响

【例5-14】并流与逆流的比较

【例5-15】综合题

【例5-16】多股进料位置和方式不同对填料层高度的影响

【例5-17】多塔组合计算

【例5-18】吸收-解吸联合

【例5-19】吸收-解吸联合

【例5-20】解吸塔设计计算

【例5-21】吸收液部分循环塔的分析

【例5-22】操作型问题定性分析

【例5-23】吸收液部分再循环对塔高的影响

### 5.5 习题精选

本章符号说明

## 第6章 蒸馏

### 6.1 联系图

### 6.2 疑难解析

6.2.1 相平衡关系的图形和解析表达

6.2.2 杠杆定律——蒸馏过程所包含的质量守恒规律

6.2.3 对精馏过程回流作用的理解

6.2.4 对精馏塔的精馏段、提馏段作用理解——兼述操作液气比的影响

6.2.5 回收塔与精制塔

6.2.6 对梯级图的理解

6.2.7 精馏塔的设计和操作影响因素分析

6.2.8 蒸馏操作压力的选择

6.2.9 对最小回流和全回流的理解

6.2.10 板式塔与填料塔的比较与选用

## &lt;&lt;化工原理学习指导&gt;&gt;

6.2.11 精馏操作中温度测量的重要意义

6.2.12 气、液流量对传质设备操作的影响

### 6.3 工程案例

6.3.1 浮阀塔板上开筛孔提高塔的生产能力分析

6.3.2 采用侧线出料降低精馏塔的能耗

### 6.4 例题详解

【例6-1】操作温度与精馏产品纯度的关系

【例6-2】总压对汽液平衡关系的影响

【例6-3】简单蒸馏与平衡蒸馏的比较

【例6-4】回流比对塔内气-液流率的影响

【例6-5】进料热状况对塔釜蒸发量的影响

【例6-6】精馏塔内物料循环量

【例6-7】解决精馏塔设计型问题的逐板计算法

【例6-8】回流热状况对理论塔板数的影响

【例6-9】分凝器和塔釜加热器的作用

【例6-10】有分凝器时塔板浓度的求取

【例6-11】质量衡算关系对精馏产品纯度的制约

【例6-12】不同组成的物料进料方式对分离过程的影响

【例6-13】最小回流比的影响因素

【例6-14】复杂塔的最小回流比

【例6-15】Muphree单板效率的测定

【例6-16】回收塔的作用

【例6-17】精馏塔工作能力的核算

【例6-18】精馏塔的灵敏板

【例6-19】带有侧线采出的塔

【例6-20】精馏塔的操作型计算

### 6.5 习题精选

本章符号说明

## 第7章 固体干燥

### 7.1 联系图

### 7.2 疑难解析

7.2.1 湿空气各种温度的关系

7.2.2 湿空气状态的确定

7.2.3 物料中各种水分的关系

7.2.4 中间加热与部分废气循环干燥过程

7.2.5 干燥速率的影响因素

7.2.6 干燥条件对干燥速率曲线的影响

### 7.3 工程案例

### 7.4 例题详解

【例7-1】湿空气性质的计算

【例7-2】温度、压力对湿空气干燥能力的影响

【例7-3】平衡曲线的应用

【例7-4】湿空气状态的确定

【例7-5】单级加热、中间加热以及部分废气循环干燥过程的比较

【例7-6】干燥器空气出口温度对干燥过程的影响

【例7-7】空气的状态与流速对恒速阶段干燥速率的影响

【例7-8】空气流速对临界含水量的影响

<<化工原理学习指导>>

【例7-9】干燥条件对干燥速率曲线的影响

7.5 习题精选

本章符号说明

习题答案

参考文献

## <<化工原理学习指导>>

### 编辑推荐

购买本产品的教材书请点击：[化工原理（二版）](#)      购买本产品的实验教材书请点击：[化工原理实验](#)  
《化工原理学习指导&mdash;&mdash;疑难解析 例题详解 习题精选》可作为化学工程与工艺及相关专业的“化工原理”课程学习的辅导教材，同时亦可作为“化工原理”课程硕士研究生入学考试辅导用书。

<<化工原理学习指导>>

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>