第一图书网, tushu007.com

<<环境工程原理>>

图书基本信息

书名：<<环境工程原理>>

13位ISBN编号：9787560962627

10位ISBN编号：7560962629

出版时间：2011-7

出版时间：华中科技大学出版社

作者：张晖，吴春笃　主编

页数：315

字数：413000

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

内容概要

本书是在化工原理和化学反应工程的基础上，结合环境工程的专业特点编写而成的，全书共分为11章。
本书主要内容包括动量传递（流体流动）、热量传递、质量传递、吸收、吸附、沉降、过滤及其他分离过程，以及反应动力学与反应器等。
通过对本书内容的学习，环境工程及相关专业的学生能够有效掌握环境工程中常用单元操作与单元过程的原理、方法及应用，为后续的水污染控制工程、大气污染控制工程等专业课程的学习打下良好的基础。

书籍目录

第0章 绪论
0．1 污染控制技术体系
0．1．1 水污染控制技术体系
0．1．2 大气污染控制技术体系
0．1．3 固体废物处理处置技术体系
0．2 污染控制技术原理的基本类型
0．3 环境工程原理的研究方法
0．3．1 实验研究方法
0．3．2 数学模型方法
0．4 常用物理量
0．4．1 常用物理量及单位换算
0．4．2 常用物理量及其表示方法
0．5 质量衡算
0．5．1 衡算系统的概念
0．5．2 总质量衡算方程
0．6 能量衡算
0．6．1 总能量衡算方程
0．6．2 热量衡算方程
思考与练习
第1章 流体流动
1．1 管流系统的衡算方程
1．1．1 质量衡算方程
1．1．2 能量衡算方程
1．1．3 实际流体的机械能衡算
1．2 流体流动的内摩擦力
1．2．1 流体的流动状态
1．2．2 流体流动的内摩擦力
1．3 边界层理论
1．3．1 边界层形成
1．3．2 边界层分离
1．4 流体流动的阻力损失
1．4．1 流体流动阻力损失的种类
1．4．2 圆直管内流体流动的沿程阻力损失
1．4．3 非圆形管道内流体流动的沿程阻力损失
1．4．4 管道内流体流动的局部阻力损失
1．5 管路计算
1．5．1 简单管路的计算
1．5．2 复杂管路的计算
1．6 流体测量
1．6．1 差压式流量计
1．6．2 转子流量计
思考与练习
第2章 热量传递
2．1 热量传递的方式
2．1．1 热传导

2．1．2 对流传热
2．1．3 辐射传热
2．1．4 传热速率与热通量
2．2 热传导
2．2．1 热传导的基本概念
2．2．2 傅立叶(Fourier)定律
2．2．3 平壁的稳态热传导
2．2．4 圆筒壁的稳态热传导
2．3 对流传热
2．3．1 对流传热概述
2．3．2 对流传热速率方程和对流传热系数
2．3．3 管路保温层的临界直径
2．3．4 间壁传热过程
2．4 辐射传热
2．4．1 辐射传热的基本概念
2．4．2 黑体和灰体的辐射能力
2．4．3 气体的热辐射
2．5 换热器
2．5．1 间壁式换热器的类型与结构
2．5．2 强化传热的途径
思考与练习
第3章 质量传递
3．1 质量传递的基本概念及机理
3．1．1 传质机理
3．1．2 分子扩散
3．2 分子传质
3．2．1 气相中稳定的分子扩散
3．2．2 液相中稳定的分子扩散
3．3 对流传质
3．3．1 对流传质过程机理
3．3．2 单相中的对流传质过程
3．3．3 典型情况对流传质系数
思考与练习
第4章 吸收
4．1 吸收的定义及类型
4．1．1 吸收的定义与应用
4．1．2 吸收的类型
4．2 物理吸收
4．2．1 热力学基础
4．2．2 动力学基础
4．3 化学吸收
4．3．1 化学吸收的特点
4．3．2 化学吸收的平衡关系
4．3．3 化学吸收的传质速率
4．4 吸收设备的主要工艺和计算
4．4．1 吸收设备工艺简述
4．4．2 填料塔吸收过程的物料衡算与操作线方程

4．4．3 吸收剂用量的计算
4．4．4 塔径的计算
4．4．5 填料层高度的基本计算
4．4．6 吸收过程的计算类型
思考与练习
第5章 吸附
5．1 吸附分离操作的类型及应用
5．1．1 吸附分离操作的类型
5．1．2 吸附分离操作的应用
5．2 吸附剂
5．2．1 常用的吸附剂
5．2．2 工业吸附剂必须具备的条件
5．2．3 吸附剂选择的影响因素
5．3 吸附平衡
5．3．1 吸附平衡与平衡吸附量
5．3．2 吸附等温线
5．3．3 气体混合物吸附平衡
5．4 吸附动力学
5．4．1 吸附剂颗粒外表面扩散速率
5．4．2 吸附剂颗粒内表面扩散速率
5．4．3 总传质速率方程
5．4．4 吸附扩散速率计算
5．5 吸附过程与吸附穿透曲线
5．5．1 吸附工艺
5．5．2 吸附过程
5．5．3 吸附器与穿透曲线
思考与练习
第6章 沉降
6．1 沉降分离的基本概念
6．1．1 沉降分离的一般原理和类型
6．1．2 流体阻力与阻力系数
6．2 重力沉降
6．2．1 重力场中颗粒的沉降过程
6．2．2 沉降速度的计算
6．2．3 沉降分离设备
6．3 离心沉降
6．3．1 离心力场中颗粒的沉降分析
6．3．2 旋流器工作原理
6．3．3 离心沉降机工作原理
6．4 其他沉降
6．4．1 电沉降
6．4．2 惯性沉降
思考与练习
第7章 过滤
7．1 概述
7．1．1 过滤过程
7．1．2 过滤介质

7．1．3 过滤的分类
7．2 表面过滤的基本理论
7．2．1 表面过滤的基本方程
7．2．2 过滤过程的计算
7．2．3 过滤常数的测定
7．2．4 滤饼洗涤过程的计算
7．2．5 过滤机生产能力的计算
7．3 深层过滤的基本理论
7．3．1 流体通过颗粒床层的流动
7．3．2 深层过滤的机理
7．3．3 深层过滤的水力学
思考与练习
第8章 其他分离过程
8．1 萃取
8．1．1 概述
8．1．2 液-液相平衡原理
8．1．3 萃取过程的计算
8．2 膜分离
8．2．1 概述
8．2．2 膜分离过程传递理论基础
8．2．3 微滤和超滤
8．2．4 反渗透和纳滤
8．2．5 电渗析
思考与练习
第9章 反应动力学
9．1 反应的计量关系
9．1．1 反应式与计量方程
9．1．2 反应的分类
9．1．3 反应进度与转化率
9．2 反应动力学计算
9．2．1 反应速率方程
9．2．2 均相反应动力学
9．3 反应动力学解析方法
9．3．1 微分法
9．3．2 半衰期法
9．3．3 积分法
思考与练习
第10章 反应器
10．1 反应器的分类
10．1．1 常用分类方法
10．1．2 理想反应器
10．1．3 非理想反应器
10．2 均相反应器
10．2．1 间歇反应器
10．2．2 完全混合流反应器
10．2．3 平推流反应器
10．3 非均相反应器

10．3．1 气(液)-固相催化反应器
10．3．2 气-液相反应器
10．4 微生物反应器
10．4．1 微生物反应特点
10．4．2 微生物反应动力学
10．4．3 微生物反应器的操作与设计
思考与练习
附录
附录1 常用单位的换算
附录2 水的物理性质
附录3 干空气的物理性质
附录4 饱和水蒸气的物理性质
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 为了使用这个关系，必须慎重限定所要研究的那一部分，也就是处理物料衡算那样，必须限定一个系统。
这个系统可以是一整套装置，也可以是装置的一小部分。
对于所限定的系统来说，其外部则称为环境。
系统与环境之间存在一层“屏障”（或称“包层”）；能量以热或功的形式可通过这一屏障层传递，物料也可通过它流进系统或从系统中流出。
0.6.1总能量衡算方程 化学反应的过程就是反应物向生成物的转化过程，同时会伴随有光、热、电、声等各种物理现象发生及各种能量形式之间的相互转化。
化学反应中能量的变化，主要是运用热力学第一定律计算化学反应的热效应及所做的功。
热力学第一定律是19世纪中期在大量精确实验基础上建立的能量守恒定律。
能量守恒定律认为，自然界一切物质都具有能量，能量有不同形式，能够从一种形式转化为另一种形式，能从一个物体传递到另一个物体，而在转化和传递的过程中，能量的总量是不变的，能量与物质不可分，化学热力学研究问题时，首先要确定研究对象。
研究化学反应时，通常把反应物与产物当做研究对象，确定为系统，其余的为环境。
系统与环境都是大量微观粒子组成的物质世界中的一部分。
在讨论化学反应时，通常假定反应物与产物共同组成的系统与环境之间没有物质的交换，只有能量的传递。
此系统即所谓的封闭系统。
这样处理便于研究一定量的物质在化学反应过程中能量转变的形式及数量关系。
系统内部各种物质所具有的能量总和称为系统的内能。
内能除与系统内物质的种类、数量有关外，还‘与它存在的形态有关，必须考虑是纯物质，还是溶液、混合物，是以气态、液态还是固态的形式存在，以及与整个系统的温度、压力、体积、表面张力等宏观性质有关。
一旦系统的物质种类、数量、形态及其宏观性质确定，那么系统就处于一个热力学平衡状态，此时系统的内能就有确定值。
它是系统中分子、原子、离子等质点的动能、势能以及质点内的核能、电子能等所右形式的能量总和。
对于一个封闭系统，无论是经历了物理的还是化学的过程，如果系统从一个热力学状态达到另一个热力学状态，那么系统内能的变化量必定与过程中系统与环境间的能量交换量有关，如图0—4所示。
能量交换的形式有两种，热（Q）和功（W）。
相应的，热力学第一定律——能量守恒定律的数学表达式为式中，△U表示系统由状态1到状态2引起的内能变化量；U1、U2分别县状态1和2时系统的内能。
Q和W是系统从状态1到状态2所经历的过程中，系统与环境间分别以热和功的形式交换的能量。
由能量守恒与转化定律可知，系统内能的增量等于系统从环境吸收的热量与环境做功的差值。
热用符号Q表示，规定系统从环境吸收的热量为正值，释放给环境的热量为负值。
对于微小变化，第一定律的表达式为 因为热力学能是状态函数，所以热力学能的微小变化用微分du表示，热和功不是状态函数，所以δQ，δW表示微小的热量和功。

编辑推荐

《全国高等院校环境科学与工程统编教材:环境工程原理》可作为高等院校环境工程、环境科学及其相关专业的本科教材，也可作为从事环境保护工作的专业技术人员和科研人员的参考用书。

第一图书网, tushu007.com

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