

<<化学工程师简明手册>>

图书基本信息

书名：<<化学工程师简明手册>>

13位ISBN编号：9787111060505

10位ISBN编号：7111060504

出版时间：1997-07

出版时间：机械工业出版社

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>

## <<化学工程师简明手册>>

### 内容概要

《化学工程师简明手册》共22章，内容包括化学工艺流程中，每个单元过程的机理、设计计算和相关设备，以及化学工程常用材料和化学工程师在工作中常用的其他基础数据、公式、图表等。

本书可供化工、石油、轻工等行业及其相关工业部门的技术人员和有关院校师生参考。

## <<化学工程师简明手册>>

### 书籍目录

目录

前言

#### 第一章 化工基础数据

1法定计量单位及单位换算

1.1法定计量单位

1.2单位换算

2特征数

3通用常数

4标准筛筛号对照

5常用物质的主要物理性质

#### 第二章 化工应用数学

1代数

1.1因式分解

1.2方程的解

1.3级数

2几何

2.1常用几何图形面积

2.2常用几何体的面积 体积及质心位置

3微积分

3.1微分法则和导数基本公式

3.2不定积分法则和公式

3.3定积分

4常微分方程

4.1一阶微分方程

4.2二阶微分方程

5拉普拉斯变换

5.1拉氏变换的性质

5.2拉氏变换简表

6矩阵

6.1矩阵的概念

6.2矩阵运算式及其性质

6.3矩阵的初等变换

6.4逆矩阵

6.5线性方程组

7概率论与数理统计

7.1概率的定义

7.2概率的基本性质

7.3概率的基本运算

7.4常用的概率分布

7.5样本特征数

7.6误差计算

#### 第三章 化工热力学

1热力学基本定律的应用

1.1热力学第一定律的应用

1.2热力学第二定律的应用

## &lt;&lt;化学工程师简明手册&gt;&gt;

## 2常用热力学公式

## 2.1热力学的通用关系式

## 2.2理想气体的热力学关系式

## 3纯物质的热力学性质计算

## 3.1流体的压力、体积、温度计算

## 3.2焓变化、熵变化计算

## 3.3内能变化计算

## 3.4热容计算

## 3.5热力学性质图的使用

## 3.6逸度和逸度系数计算

## 4混合物的热力学性质计算

## 4.1偏摩尔量间的热力学关系式

## 4.2理想混合物

## 4.3逸度及逸度系数

## 4.4活度及活度系数

## 5过程热力学分析

## 5.1理想功

## 5.2损失功

## 5.3有效能分析

## 5.4分离过程功

## 6气-液平衡计算

## 6.1低压下的气液平衡计算

## 6.2中低压下的泡点及闪蒸计算

## 6.3高压下的气液平衡计算

## 第四章 流体流动及管路

## 1流体流动

## 1.1流体流动的基本微分方程

## 1.2流动系统总能量衡算式

## 1.3流动系统机械能衡算式

## 1.4伯努利方程式

## 1.5层流流动

## 1.6湍流流动

## 1.7边界层流动

## 2管路

## 2.1阻力计算

## 2.2管路计算

## 2.3常用管及其管件

## 2.4管路常用流体速度

## 3气液两相流动

## 3.1水平管气液两相流动

## 3.2垂直管气液两相流动

## 4非牛顿流体流动

## 第五章 压缩机和泵

## 1压缩机

## 1.1活塞式压缩机

## 1.2离心式压缩机

## 2泵

<<化学工程师简明手册>>

2.1泵的分类及其工作原理

2.2泵型式的选择

2.3离心泵

第六章 搅拌

1搅拌及其分类

2搅拌器的型式及选型

2.1搅拌器的型式

2.2搅拌器的选型

3均相搅拌

3.1排出流量数和循环流量数

3.2平均循环时间

3.3功率计算

3.4表面传热系数关联式

4搅拌器附件

4.1挡板

4.2蛇管

4.3导流筒

第七章 传热

1基本方式

1.1热传导

1.2对流传热

1.3辐射传热

2传热计算

2.1热量衡算

2.2传热方程式

2.3总传热系数

2.4平均温度差

2.5壁温

2.6污垢热阻

3热传导

3.1傅里叶定律

3.2热导率

3.3稳定热传导

4对流传热

4.1无相变换热器的表面传热系数

4.2纯饱和蒸气冷凝器的表面传热系数

4.3釜式重沸器的表面传热系数

4.4螺旋管式换热器的表面传热系数

4.5螺旋板式换热器的表面传热系数

4.6板式换热器的表面传热系数

4.7套管式换热器的表面传热系数

4.8液膜式冷却(冷凝)器的表面传热系数

4.9刮板式换热器的表面传热系数

4.10刮板式液膜换热器的表面传热系数

4.11板翅式换热器的表面传热系数

5辐射传热

5.1基本定律

<<化学工程师简明手册>>

5.2两固体间的辐射传热

5.3气体辐射传热

5.4火焰辐射传热

第八章 换热器

1换热器的分类及性能

2管壳式换热器及其零部件

3管壳式换热器的设计计算

3.1表面传热系数

3.2压力损失

4换热器的最优化

4.1冷却器冷却水最佳出口温度

4.2无相变单台换热器废热最佳回收条件

第九章 燃烧及化工工业炉

1燃料

1.1气体燃料

1.2液体燃料

1.3固体燃料

2燃烧及热平衡计算

2.1基础换算

2.2燃料发热量的计算

2.3燃烧用空气量计算

2.4烟气生成量计算

2.5燃烧温度计算

2.6热平衡计算

3工业炉

3.1工业炉的类型

3.2工业炉的热效率

3.3管式加热炉

4燃烧器

4.1气体燃烧器

4.2液体燃烧器

4.3粉煤燃烧器

第十章 蒸发

1蒸发器的选型

2蒸发器的设计计算

2.1蒸发的基本计算

2.2总传热系数

2.3有效温度差

3单效蒸发器

3.1物料衡算

3.2热量衡算

4多效蒸发装置

4.1物料衡算

4.2热量衡算

4.3传热速率方程及有效温度差在各效中的分配

4.4有效总温度差

5降膜式蒸发器

<<化学工程师简明手册>>

- 5.1最小降液密度及极限热负荷
- 5.2管内液膜表面传热系数和液膜厚度
- 5.3管外蒸汽冷凝表面传热系数
- 5.4压力损失
- 5.5液膜的表面温度
- 5.6液体分布器
- 6刮板式蒸发器
- 6.1热流量
- 6.2液膜厚度
- 6.3夹套内蒸汽冷凝表面传热系数
- 6.4筒体内料液表面传热系数
- 6.5总传热系数
- 6.6料液的滞留量及停留时间
- 6.7刮板的驱动功率
- 第十一章 传质
- 1传质及其过程求解模式
- 1.1按扩散过程分析的模型
- 1.2按传质过程分析的模型
- 2分子扩散系数计算
- 2.1双组分混合物的浓度 扩散速度与扩散通量
- 2.2气体扩散系数计算
- 2.3液体扩散系数
- 2.4电解质溶液扩散系数
- 3传质系数计算
- 3.1传质系数的不同表示方法
- 3.2传质系数的实验测定
- 3.3对流传质系数关系式
- 4传质过程的强化途径
- 第十二章 气体吸收
- 1概述
- 1.1吸收流程
- 1.2吸收剂的选择
- 1.3吸收设备
- 2气液平衡关系
- 2.1亨利定律
- 2.2气体在液体中的溶解度
- 2.3相平衡与吸收过程的关系
- 3吸收过程计算
- 3.1操作线方程
- 3.2吸收剂用量与最小液气比
- 4填料吸收塔设计
- 4.1填料塔设计的一般原则
- 4.2填料的选择
- 4.3操作气速的选取
- 4.4塔径计算
- 4.5流体力学计算
- 4.6传质及填料层高度计算

<<化学工程师简明手册>>

5 填料塔附属机构

- 5.1 填料支承板
- 5.2 液体分布装置
- 5.3 液体再分布装置
- 5.4 液体出口装置
- 5.5 气体进塔装置
- 5.6 除雾器
- 5.7 压板及床层限制板
- 5.8 填料塔设计程序

第十三章 蒸馏

1 单级分离

- 1.1 气液平衡关系式
- 1.2 露点温度与泡点温度
- 1.3 多组分单级分离

2 连续蒸馏计算

- 2.1 简捷计算法
- 2.2 逐板计算法
- 2.3 塔板效率

3 精馏过程的节能

- 3.1 分离过程的热力学效率
- 3.2 提高精馏过程热力学效率的途径
- 3.3 多组分精馏塔序的选择

6 压力容器用材料

第二十二章 化工设备常用材料

1 黑色金属材料概述

- 1.1 碳素钢与合金钢
- 1.2 铸铁
- 1.3 不锈钢
- 1.4 耐热钢

2 化工设备材料的特殊性

3 化工设备材料的选择

- 3.1 制氢装置选材
  - 3.2 合成氨装置选材
  - 3.3 加氢装置选材
  - 3.4 尿素装置选材
  - 3.5 硫酸装置选材
  - 3.6 硝酸装置选材
  - 3.7 磷酸装置选材
  - 3.8 磷酸盐肥料装置选材
  - 3.9 氯碱装置选材
- 参考文献

<<化学工程师简明手册>>

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>