

<<有色冶金炉>>

图书基本信息

书名：<<有色冶金炉>>

13位ISBN编号：9787502447908

10位ISBN编号：7502447903

出版时间：2009-2

出版时间：周子民 冶金工业出版社 (2009-02出版)

作者：周子民 编

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;有色冶金炉&gt;&gt;

## 前言

本书是根据国家“十一五”教材出版规划及有色金属冶金专业“有色冶金炉”课程教学大纲，在原《有色冶金炉》（梅炽主编）教材的基础上重新编写的。

本书的内容主要包括两部分：基础理论和炉窑专论。

基础理论部分主要讲述流体力学（第1章）、传热学（第2章）、燃料及燃烧（第3章）、耐火材料（第4章）等基础理论知识；炉窑专论部分（第5章）重点介绍了回转窑、沸腾炉、鼓风炉、电阻炉、矿热电炉和铝电解槽等有色冶金中常用炉窑的基本结构、工作原理、热工特性和热工计算。

本书可以作为高等学校有色冶金和团矿专业本科生教材，也可供有关工程技术人员参考。

为适应科技的进步和社会的发展，对原教材《有色冶金炉》（梅炽主编）进行了改编，结合有色冶金炉窑工艺特点，更加强调相关基础知识的链接，突出“节能减排”新工艺、新技术。

本书对原有的一些概念、单位和标准进行了修订，对部分章节作了调整。

第1章将“气体力学”改为“流体力学”，并增加了“动量及动量矩”一节；第2章增加了多维非稳态传热内容，对综合传热部分调整了次序；第3章对原稿中原煤燃烧及层状燃烧室的部分内容作了删减，增加了燃烧新技术介绍、燃烧污染与防治部分内容；第5章增加了铝电解槽的相关内容。

本书的编写得到了梅炽教授系统的指导。

参加本次编写工作的有：周子民（绪论），周萍（第5章第6、7、8节），张家元（第1章），闫红杰（第2章），涂福炳（第3章），马爱纯（第4章），邓胜祥（第5章第1、4节），艾元方（第5章第2、3节）。

全书由周子民、周萍、张家元定稿。

本书由梅炽教授审阅。

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中难免有不足之处，恳请读者批评指正。

## <<有色冶金炉>>

### 内容概要

《有色冶金炉》详细阐述了有色冶金炉的基础理论和各类冶金炉窑。基础理论部分主要讲述流体力学、传热学、燃料及燃烧、耐火材料等基础理论知识；炉窑专论部分重点介绍了回转窑、沸腾炉、鼓风炉、电阻炉、矿热电炉和铝电解槽等有色冶金中常用炉窑的基本结构、工作原理、热工特性和热工计算。除第5章外，各章均附有思考题和习题，便于读者掌握所学内容。《有色冶金炉》可作为高等学校有色冶金和团矿专业本科生教材，也可供有关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;有色冶金炉&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论1 流体力学基础1.1 流体力学基本概念1.1.1 流体的主要物理性质1.1.2 流体静压与静压头1.1.3 静止流体平衡方程1.2 流体运动若干基本概念1.2.1 定常流与不定常流1.2.2 迹线和流线1.2.3 流管与有效截面1.2.4 流量和平均流速1.2.5 层流与紊流1.2.6 边界层概念1.2.7 圆管的速度分布1.3 流体运动基本方程1.3.1 连续性方程—流动质量守恒1.3.2 理想流体运动微分方程—欧拉运动方程1.3.3 流体机械能守恒—伯努利方程1.3.4 伯努利方程的应用实例1.3.5 动量及动量矩方程1.4 流动阻力及管道系统阻力计算1.4.1 沿程阻力1.4.2 局部阻力1.4.3 几种特殊阻力1.4.4 减少流动系统阻力的途径1.4.5 管路与烟道计算1.5 压缩性气体流动1.5.1 压缩性气体的能量方程1.5.2 压缩性气体流动的连续方程1.5.3 压缩性气流中各参数的变化规律1.5.4 压缩性气体经喷管的流动1.5.5 压缩性气体的等温流动1.6 气流喷射流1.6.1 自由射流1.6.2 限制射流1.6.3 冲击射流1.7 供风排烟装置1.7.1 离心式风机1.7.2 烟囱思考题与习题2 传热学基础2.1 稳态导热2.1.1 温度场2.1.2 温度梯度2.1.3 傅里叶导热定律2.1.4 单层平壁传热2.1.5 多层平壁导热2.1.6 中间温度2.1.7 单层圆筒壁导热2.1.8 多层圆筒壁导热2.1.9 多维导热2.1.10 数值解法中的有限差分法2.2 对流换热2.2.1 对流换热概述2.2.2 相似原理在对流换热中的应用2.2.3 流体在管内强制对流换热的经验公式2.2.4 流体横向绕流圆管的换热2.2.5 流体绕过管束时的换热2.2.6 自然对流换热2.2.7 液体沸腾时的换热2.2.8 蒸气凝结时的放热2.3 辐射换热2.3.1 辐射换热的基本概念2.3.2 辐射能的吸收、反射和透射2.3.3 热辐射的基本定律2.3.4 角系数2.3.5 物体表面间的辐射换热计算2.3.6 气体辐射2.4 稳态综合换热2.4.1 气体与壁面间的换热2.4.2 通过间壁的换热2.4.3 换热器的传热计算2.4.4 火焰炉内的综合换热思考题与习题3 燃料及燃烧3.1 燃料的特性3.1.1 燃料的化学组成3.1.2 燃料发热量3.2 燃烧计算3.2.1 空气需要量、燃烧产物量及其成分的计算3.2.2 燃烧产物密度的计算3.2.3 空气消耗系数3.2.4 燃烧温度的计算3.2.5 理论燃烧温度的讨论3.3 燃料燃烧及燃烧装置3.3.1 煤气燃烧及煤气烧嘴3.3.2 重油燃烧及重油喷嘴3.3.3 重油掺水乳化燃烧法3.3.4 原煤燃烧及层状燃烧室3.3.5 粉煤燃烧及粉煤燃烧器3.3.6 水煤浆燃烧及沸腾燃烧技术3.3.7 蓄热式高温空气燃烧技术3.4 燃烧污染与防治3.4.1 烟尘的污染与防治3.4.2 硫氧化物的污染与防治3.4.3 氮氧化物的污染与防治3.4.4 碳氧化物的污染与防治思考题与习题4 耐火材料4.1 概述4.1.1 耐火材料在冶金工业中的地位和作用4.1.2 冶金炉对耐火材料的要求4.1.3 耐火材料的分类4.1.4 耐火材料的一般生产过程4.2 耐火材料的组成和性质4.2.1 耐火材料的化学矿物组成4.2.2 耐火材料的物理性质4.2.3 耐火材料的工作性质4.3 常用块状耐火制品4.3.1 硅酸铝质耐火制品4.3.2 氧化硅质耐火制品4.3.3 碱性耐火制品4.3.4 含碳耐火材料4.4 不定形耐火材料4.4.1 耐火混凝土4.4.2 耐火泥4.5 特种耐火材料4.5.1 高温陶瓷材料4.5.2 金属陶瓷4.6 隔热耐火材料4.6.1 中低温隔热材料4.6.2 高温隔热材料4.6.3 耐火纤维思考题与习题5 常用冶金炉5.1 竖炉5.1.1 概述5.1.2 炉内物料运动和气体运动5.1.3 料层内热交换5.1.4 炉例——鼓风炉5.2 火焰炉5.2.1 回转窑5.2.2 反射炉5.3 沸腾炉5.3.1 概述5.3.2 沸腾床5.3.3 沸腾床内热交换5.3.4 沸腾炉单位生产率计算5.3.5 沸腾炉主要尺寸的确定5.3.6 炉体及主要部件5.4 电炉5.4.1 概述5.4.2 电阻炉5.4.3 矿热电炉5.5 铝电解槽5.5.1 铝电解槽的构造5.5.2 铝电解槽的施工5.5.3 铝电解槽的演变5.5.4 大型铝电解槽的优点5.6 炉子热平衡计算5.6.1 热收入计算5.6.2 热支出计算5.6.3 热平衡方程与热平衡表5.7 冶金炉(窑)节能5.7.1 冶金炉(窑)节能途径5.7.2 冶金炉窑节能实例——高温烟气余热的合理利用5.8 工业炉窑设计基本知识5.8.1 炉窑设计基本要求5.8.2 炉窑设计内容与一般步骤5.8.3 投资费用概算与经济评价5.8.4 计算机辅助设计(CAD)与优化设计习题参考答案附录附表1 气体的基本常数附表2 干空气的物理参数附表3 水的物性参数(饱和线的水)附表4 烟气的物理参数附表5 空气及煤气的饱和水蒸气含量附表6 局部阻力系数附表7 4—72型高效率中低压离心通风机性能规格附表8 C4—73—II型离心通风机性能规格附表9 各种不同材料在表面法线方向上的辐射黑度参考文献

## &lt;&lt;有色冶金炉&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1 流体力学基础1.1 流体力学基本概念流体力学是研究流体的运动规律以及流体和固体之间相互作用的一门科学，它是力学的一个分支。

流体力学研究的基本任务在于建立描述流体运动的基本方程，探求流体流经各种通道及绕流不同物体时的速度、压强的分布规律，确定能量转换和损失的计算方法，研究流体与固体之间的相互作用，以解决科学研究和工农业生产中遇到的有关流体流动的问题。

流体力学是冶金、水利、航空、造船、化工等许多工业部门以及燃烧学、传热学等学科的重要理论基础之一。

炉窑热工技术中的气体输送、烟气排放、燃烧装置及换热器设计、炉膛内气流合理组织等都直接用到流体力学的原理和计算。

冶金中的喷射冶金、多相反应过程中传热与传质的强化等等也都与流体力学密切相关。

1.1.1 流体的主要物理性质1.1.1 分散性与连续介质模型流体的分子总是处在不停顿的无规则的紊乱运动状态，分子之间存在较大间隙，引力较小，自由运动较强烈。

<<有色冶金炉>>

编辑推荐

《有色冶金炉》由冶金工业出版社出版。

<<有色冶金炉>>

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>