

<<炼铁技术>>

图书基本信息

书名：<<炼铁技术>>

13位ISBN编号：9787502450922

10位ISBN编号：7502450920

出版时间：2010-1

出版时间：卢宇飞、杨桂生 冶金工业出版社 (2010-01出版)

作者：卢宇飞，杨桂生 编

页数：196

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>

<<炼铁技术>>

前言

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是按照教育部高职高专人才培养目标和规格应具有的知识与能力结构和素质要求，依据冶金行业“十一五”高职高专教材出版规划，参照原国家劳动部《职业技能标准、职业技能鉴定规范》，根据高职高专办学理念、人才培养目标和职业（岗位）需求，在总结近几年高职高专炼铁工艺教学经验并征求相关企业工程技术人员意见的基础上编写而成的。为了突出高职教育的特点，注重教材的针对性和适应性，本书以炼铁生产过程为主线，条理清晰、简明扼要、循序渐进、深入浅出，并注重理论联系实际。

本书的理论内容侧重于炼铁生产实用理论的介绍，以“必需、够用”为度，打牢学生必要的基础知识，提高学生的自学能力和再学习能力；本书的实践内容以生产过程、实用技术、生产实例的介绍为重点，注意吸收国内外有关的先进技术成果和生产经验，充实了实践性教学内容，以培养学生的职业能力、动手能力和基本操作技能。

本书由昆明冶金高等专科学校卢宇飞、杨桂生担任主编。

参与本书编写工作的还有：昆明冶金高等专科学校陈利生、全红，马鞍山钢铁集团公司李士玲，唐山科技职业技术学院陈学英、王艳春，昆明钢铁集团有限责任公司孔维桔。

其中，前言、第3~6章由卢宇飞编写，第1章由卢宇飞、李士玲、杨桂生共同编写，第2、7章由杨桂生编写，第8章由孔维桔编写，第9章由陈学英、杨桂生共同编写，第10章由陈利生、全红共同编写，第11章由王艳春、全红共同编写。

本书由昆明理工大学张家驹任主审，马鞍山钢铁集团公司傅燕乐等工程技术人员对本书的编写提出了许多宝贵的意见，对于以上专家的大力支持和帮助，在此一并表示衷心感谢！

由于编者水平有限，书中不妥之处，敬请广大读者批评指正。

<<炼铁技术>>

内容概要

《炼铁技术》系统地介绍了炼铁的原燃料、产品、炼铁工艺流程及设备、高炉冶炼强化技术和高炉炼铁工艺计算，同时简明扼要地介绍了目前炼铁的新技术、新工艺、新设备以及环境保护与综合利用。

《炼铁技术》可供高等职业技术学院教学之用，也可作为职业技术培训教材，还可供相关领域的工程技术人员和管理人员参考。

<<炼铁技术>>

书籍目录

1 高炉炼铁概述1.1 高炉炼铁生产工艺流程与特点1.1.1 高炉炼铁生产工艺流程1.1.2 高炉炼铁生产特点1.2 高炉炼铁产品1.2.1 生铁1.2.2 炉渣1.2.3 煤气1.2.4 炉尘1.3 高炉炼铁技术经济指标1.3.1 高炉有效容积利用系数1.3.2 焦比、煤比、综合焦比、综合燃料比1.3.3 冶炼强度1.3.4 休风率1.3.5 生铁合格率1.3.6 生铁成本1.3.7 炉龄复习思考题2 高炉炼铁原料和燃料2.1 铁矿石2.1.1 铁矿石的分类及主要特性2.1.2 高炉冶炼对铁矿石的要求2.2 铁矿石入炉前准备处理2.2.1 铁矿石入炉前准备处理概述2.2.2 烧结法造块2.2.3 球团法造块2.3 熔剂2.3.1 熔剂在高炉冶炼中的作用2.3.2 熔剂的分类2.3.3 高炉冶炼对碱性熔剂的质量要求2.4 燃料2.4.1 焦炭2.4.2 喷吹燃料复习思考题3 高炉内炉料的蒸发、挥发和分解3.1 炉料中水分的蒸发和水化物的分解3.1.1 游离水的蒸发3.1.2 结晶水的分解3.2 高炉内炉料中挥发分的挥发3.2.1 燃料挥发分的挥发3.2.2 其他物质挥发分的挥发3.3 炉料中碳酸盐的分解3.3.1 炉内碳酸盐的分解反应、分解压力、开始分解温度和化学沸腾温度3.3.2 CaCO_3 分解对高炉冶炼的影响3.3.3 消除 CaCO_3 分解不良影响的措施复习思考题4 高炉内的还原过程4.1 高炉内氧化物还原的基本理论4.1.1 矿石中金属氧化物的生成自由能4.1.2 矿石中金属氧化物的分解压力4.1.3 还原反应进行的条件4.1.4 标准自由能 G^\ominus 与温度关系图和分解压与温度关系图4.1.5 逐级转化原则4.1.6 平衡移动原则4.2 用碳还原铁氧化物4.3 用 CO 、 H_2 还原铁氧化物4.3.1 用 CO 还原铁氧化物4.3.2 用 H_2 还原铁氧化物4.3.3 过剩系数 α 4.3.4 温度和成分对铁氧化物还原反应的影响4.3.5 用 CO 和用 H_2 还原铁氧化物的比较4.3.6 一氧化碳利用率和氢利用率4.4 碳的气化反应及其对还原反应的影响4.4.1 碳的气化反应4.4.2 碳的气化反应对还原反应的影响4.5 直接还原与间接还原4.5.1 直接还原与间接还原的区别4.5.2 直接还原与间接还原的主要特点和差别4.5.3 直接还原与间接还原在高炉中的分布4.5.4 直接还原度和间接还原度的概念及其计算4.5.5 直接还原和间接还原的碳消耗(直接还原与间接还原对碳消耗的影响)4.5.6 降低焦比的基本途径4.6 复杂化合物中铁氧化物的还原4.6.1 硅酸铁的还原4.6.2 钛磁铁矿中铁的还原4.7 非铁元素的还原4.7.1 硅的还原4.7.2 锰的还原4.7.3 磷的还原4.7.4 硫的还原4.7.5 铅、锌、砷的还原4.7.6 碱金属在还原过程中的行为4.8 渗碳和生铁的形成4.9 铁矿石还原的动力学4.9.1 铁矿石的还原机理4.9.2 铁氧化物的还原速度4.9.3 影响铁矿石还原反应速度的因素复习思考题5 造渣和脱硫5.1 高炉造渣过程5.1.1 炉渣的作用5.1.2 炉渣的主要成分及分类5.1.3 炉渣的形成过程5.1.4 造渣过程对高炉冶炼的影响5.2 炉渣的性质及对高炉冶炼过程的影响5.2.1 炉渣的熔化性5.2.2 炉渣的稳定性5.2.3 炉渣的黏度5.3 炉渣结构理论5.3.1 炉渣的分子结构理论5.3.2 炉渣的离子结构理论5.3.3 炉渣离子结构理论对炉渣现象的解释5.4 高炉渣成分和渣量的选择5.4.1 高炉冶炼对炉渣性能和成渣过程的要求5.4.2 高炉渣成分和渣量的选择5.5 生铁去硫5.5.1 硫的来源、存在形态、循环富集和危害5.5.2 硫在煤气、渣、铁中的分配及影响生铁含硫量的因素5.5.3 炉渣脱硫5.5.4 影响炉渣脱硫能力的因素5.5.5 炉外脱硫复习思考题6 高炉内的燃料燃烧过程和热交换6.1 燃料燃烧6.1.1 焦炭燃烧反应6.1.2 喷吹燃料燃烧反应6.1.3 焦炭燃烧与喷吹燃料燃烧的差异6.1.4 燃烧产物炉缸煤气成分计算6.2 燃烧产物煤气成分的变化6.2.1 风口至炉缸中心煤气成分的变化6.2.2 煤气在上升过程中体积和成分的变化6.3 燃烧带及其对冶炼过程的影响6.3.1 燃烧带6.3.2 燃烧带对高炉冶炼过程的影响6.3.3 影响燃烧带大小的因素6.4 高炉内的热交换6.4.1 炉料(或煤气)的水当量6.4.2 理论燃烧温度6.4.3 炉内温度的变化和分布规律6.4.4 热交换规律6.4.5 改善煤气利用的途径复习思考题7 高炉内炉料和煤气的运动7.1 炉料运动7.1.1 炉料下降的空间条件和力学分析7.1.2 影响 p 有效的因素7.1.3 炉料下降的规律7.2 炉料在炉喉的分布7.2.1 炉料在炉喉分布的重要作用7.2.2 炉料在炉喉的分布对煤气分布的影响7.2.3 炉料在炉喉的合理分布7.2.4 影响炉料在炉喉分布的因素7.3 煤气运动7.3.1 煤气通过料柱时的阻力损失 p_7 7.3.2 影响 p 的因素7.4 煤气的分布7.4.1 炉喉煤气流分布状况的判断7.4.2 煤气的合理分布7.4.3 影响煤气分布的因素7.5 炉料运动和煤气运动的失常7.5.1 流态化7.5.2 管道行程7.5.3 偏料7.5.4 崩料7.5.5 悬料复习思考题8 高炉炼铁计算8.1 配料计算8.1.1 料计算方法8.1.2 配料计算所需资料8.1.3 料计算实例8.2 物料平衡计算8.2.1 物料平衡计算方法8.2.2 原始条件的确定8.2.3 物料平衡计算实例8.3 常用的工艺计算8.3.1 每批料的出铁量计算8.3.2 灰石用量的计算8.3.3 渣量的计算8.3.4 常用定量调剂8.3.5 台炼周期复习思考题9 高炉冶炼强化技术9.1 高炉冶炼强化技术概述9.1.1 高炉冶炼强化的目的和技术进步9.1.2 高炉冶炼强化的基本方向9.1.3 冶炼强度与焦比的关系9.1.4 高炉冶炼强化技术的主要措施9.2 精料9.2.1 提高矿石品位9.2.2 增加熟料比9.2.3 稳定炉料成分9.2.4 优化入炉炉料的粒度组成9.2.5 改善人造富矿的质量9.2.6 合理的炉料结构9.2.7 提高焦炭质

<<炼铁技术>>

量9.3 高风温9.3.1 提高风温对冶炼过程的影响9.3.2 提高风温的效果9.3.3 界限风温9.3.4 提高风温的途径9.4 高压操作9.4.1 高压操作对冶炼过程的影响9.4.2 高压操作的效果9.4.3 高压操作的特点9.4.4 高压操作必备的条件及技术进步9.5 富氧鼓风9.5.1 -富氧鼓风对冶炼过程的影响9.5.2 富氧鼓风的效果9.5.3 富氧鼓风技术的发展9.6 喷吹燃料9.6.1 喷吹燃料对冶炼过程的影响9.6.2 喷吹燃料的效果9.6.3 喷吹燃料的高炉操作特点9.6.4 煤粉喷吹的热滞后、热补偿和对煤的性能要求9.7 加湿与脱湿鼓风9.7.1 加湿鼓风9.7.2 脱湿鼓风复习思考题 10 炼铁环境保护和资源利用——烟尘、煤气、炉渣和废水的处理10.1 煤气、炉渣、烟尘和废水的处理与环境保护及资源利用的关系10.2 烟尘治理10.2.1 高炉出铁场烟尘治理10.2.2 高炉原料系统粉尘治理10.3 高炉煤气除尘10.3.1 布袋除尘器的构造和原理10.3.2 电除尘器的构造和原理10.3.3 重力除尘器的构造和原理10.3.4 洗涤塔、溢流文氏管及文氏管的构造和原理10.3.5 脱水器的构造和原理10.4 高炉煤气的余压利用10.4.1 煤气压力能回收系统10.4.2 TRT的发电量10.4.3 国内高炉煤气余压发电的发展情况10.5 炉渣处理10.5.1 高炉渣的处理方法及分类10.5.2 渣水分离的方式及方法10.5.3 高炉渣的利用10.6 废水治理10.6.1 高炉煤气清洗废水治理10.6.2 高炉水冲渣废水治理复习思考题11 炼铁技术发展11.1 炼铁技术发展概况11.2 高炉炼铁新技术11.2.1 高炉大型化和自动化11.2.2 计算机控制技术11.2.3 高炉冶炼低硅生铁11.2.4 等离子体炼铁11.2.5 高炉使用金属化炉料11.2.6 高炉喷吹还原气体11.3 非高炉炼铁11.3.1 直接还原法11.3.2 熔融还原法11.3.3 直接还原铁的性质与应用11.3.4 非高炉炼铁的发展复习思考题参考文献

<<炼铁技术>>

章节摘录

插图：2.1.2.4 铁矿石的还原性和软化性A 铁矿石的还原性 铁矿石的还原性，是指铁矿石中与铁结合的氧被气体还原剂（CO、H₂）夺取的难易程度。

铁矿石还原性好，有利于降低焦比。

影响铁矿石还原性的主要因素有：矿物组成、矿物结构的致密程度、粒度和孔隙率等。

孔隙率高的矿石透气性好，气体还原剂与矿石的接触面增加，加速铁矿石的还原。

磁铁矿因结构致密，最难还原；赤铁矿有中等的孔隙率，比较容易还原；褐铁矿和菱铁矿失去结晶水和CO₂后，孔隙率增加，容易还原；烧结矿和球团矿的孔隙率高，其还原性一般比天然富矿还要好。

B 铁矿石的软化性 铁矿石的软化性（高温性能）包括铁矿石软化温度和软化温度区间两个方面。

软化温度是指铁矿石在一定的荷重下受热开始变形的温度；软化温度区间是指从铁矿石开始软化到软化终了的温度范围。

高炉冶炼要求铁矿石软化温度高、软化温度区间窄，这有利于高炉稳定顺行和降低焦比。

<<炼铁技术>>

编辑推荐

《炼铁技术》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

<<炼铁技术>>

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>