

<<炼铁工艺>>

图书基本信息

书名：<<炼铁工艺>>

13位ISBN编号：9787502439316

10位ISBN编号：7502439315

出版时间：2006-3

出版时间：冶金工业出版社

作者：卢宇飞

页数：205

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>

## <<炼铁工艺>>

### 内容概要

《炼铁工艺》共分11章，内容包括高炉炼铁概述，高炉炼铁原料和燃料，高炉内炉料的蒸发、挥发和分解，高炉内的还原过程，造渣和脱硫，高炉内的燃料燃烧过程和热交换，高炉内炉料和煤气的运动，高炉炼铁计算，高炉冶炼强化技术，炼铁技术发展，炼铁环境保护。书中内容较全面地反映了目前国内外高炉炼铁的发展动向、新技术和新工艺。

《炼铁工艺》可作为钢铁冶金企业培训技师、高级技师的教材，也可作为冶金工程专业高职、高专学生教学用书以及高校冶金工程专业本科和专科的教学参考书，也可供冶金企业工程技术人员参考。

## &lt;&lt;炼铁工艺&gt;&gt;

## 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(瓦斯灰) 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(干焦比)、综合焦比、煤比、燃料比(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 2.4.3 焦炭代用品 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  $\text{CaCO}_3$ 分解对高炉冶炼的影响 3.3.3 消除 $\text{CaCO}_3$ 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  $G$ 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 $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$ 还原铁氧化物 4.3.1 用 $\text{CO}_3$ 还原铁氧化物 4.3.2 用 $\text{H}_2$ 还原铁氧化物 4.3.3 过剩系数 $n$  4.3.4 温度和成分对铁氧化物还原反应的影响 4.3.5 用 $\text{CO}$ 和用 $\text{H}_2$ 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 炭素气化反应及其对还原反应的影响 4.4.1 炭素气化反应 4.4.2 炭素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炭素消耗(直接还原与间接还原对炭素消耗的影响) 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 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  $p$  7.3.2 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

## &lt;&lt;炼铁工艺&gt;&gt;

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 液泛 7.5.4 偏料 7.5.5 崩料 7.5.6 悬料 复习思考题8 高炉炼铁计算 8.1 配料计算 8.1.1 配料计算方法 8.1.2 配料计算所需资料 8.1.3 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 计算实例 8.3 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 冶炼周期 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 台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 提高焦炭质量 9.3 高风温 9.3.1 提高风温对冶炼的影响 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 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 喷吹燃料对高炉冶炼过程的影响 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 炼铁技术发展 10.1 炼铁技术发展概况 10.2 高炉炼铁新技术 10.2.1 高炉大型化和自动化 10.2.2 计算机控制技术 10.2.3 高炉冶炼低硅生铁 10.2.4 高炉煤气的余压利用 10.2.5 等离子体炼铁 10.2.6 高炉使用金属化炉料 10.2.7 高炉喷吹还原气体 10.3 非高炉炼铁 10.3.1 直接还原法 10.3.2 熔融还原法 10.3.3 直接还原铁的性质与应用 10.3.4 非高炉炼铁的发展 复习思考题11 炼铁环境保护 11.1 炼铁生产环境保护概述 11.1.1 炼铁生产环境保护的重要性和必要性 11.1.2 炼铁生产过程中的污染源 11.2 烟尘治理 11.2.1 高炉出铁场烟尘治理 11.2.2 高炉原料系统粉尘治理 11.2.3 除尘设备的结构和工作原理 11.3 废水治理 11.3.1 高炉煤气清洗废水治理 11.3.2 高炉水冲渣废水治理 11.4 炉渣处理 11.4.1 高炉渣的处理方法及分类 11.4.2 高炉渣的利用 11.4.3 渣水分离方式方法 复习思考题参考文献

<<炼铁工艺>>

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>