

# 《非焦煤冶金技术》

## 书籍信息

版次：

页数：

字数：

印刷时间：2007年02月01日

开本：32开

纸张：

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787502593223

## 内容简介

非焦煤冶金技术的发展已成为现代冶金技术的热点与发展方向，从工艺上主要分为直接还原法和熔融还原法。《非焦煤冶金技术》全面系统地介绍了非焦煤冶金的原理、原料与燃料、工艺流程与主要设备、冶金方法及冶金技术经济评价等。《非焦煤冶金技术》内容翔实，结构清晰，语言通俗，实用性强，可供冶金技术人员参考，并可作为冶金专业的教学参考书。

## 目录

### 第1章绪论

#### 1.1 钢铁工业发展的现状和未来

##### 1.1.1 钢铁工业发展现状

##### 1.1.2 非焦煤冶金技术研究内容

#### 1.2 非焦煤冶金技术的产生与发展

##### 1.2.1 直接还原技术的产生和发展

##### 1.2.2 熔融还原技术的产生和发展

#### 参考文献

### 第2章非焦煤冶金热力学与动力学基础

#### 2.1 氧化物还原热力学条件

#### 2.2 氧化物的间接还原反应

##### 2.2.1 CO及H<sub>2</sub>还原氧化物的热力学

##### 2.2.2 间接还原反应机理

##### 2.2.3 影响还原速率的因素

#### 2.3 氧化物的直接还原反应

##### 2.3.1 固体碳还原氧化物的热力学原理

##### 2.3.2 固体碳还原氧化铁的平衡图

##### 2.3.3 复杂氧化铁的还原

##### 2.3.4 铁以外的其他金属氧化物的还原

##### 2.3.5 固体氧化物直接还原反应的动力学

#### 2.4 金属热还原反应

#### 2.5 铁的渗碳及含碳量

##### 2.5.1 碳化物及碳势

##### 2.5.2 碳在固体Fe-C系中的存在状态

##### 2.5.3 CO-CO<sub>2</sub>气体对铁的渗碳反应

##### 2.5.4 CH<sub>4</sub>对铁的渗碳反应

##### 2.5.5 铁的渗碳过程及生铁的含碳量

#### 2.6 熔渣中氧化物的还原反应

2.6.1还原反应的分配常数及其影响因素

2.6.2SiO<sub>2</sub>的还原

2.6.3MnO的还原

2.6.4TiO<sub>2</sub>的还原

2.6.5其他氧化物的还原

2.6.6结论

2.7冶炼中的脱硫反应

2.7.1气-固相的脱硫反应

2.7.2熔渣-金属液间的脱硫反应

2.7.3熔渣脱流动力学

2.8铁浴熔融还原反应

2.8.1熔融还原过程

2.8.2还原反应动力学

参考文献

第3章非焦煤冶金原料及燃料

3.1非焦煤冶金原料

3.1.1含铁原料的化学成分

3.1.2含铁原料的物理性质

3.1.3含铁原料的冶金性能

3.2非焦煤冶金燃料与还原剂

3.2.1冶金用煤

3.2.2冶金还原气

参考文献

第4章直接还原工艺流程与主要设备

4.1竖炉直接还原法

4.1.1竖炉法的发展

4.1.2竖炉法的工作原理

4.1.3竖炉法工艺过程

4.2回转窑直接还原法

4.2.1回转窑法的工作原理

4.2.2回转窑法工艺

4.2.3回转窑基本尺寸的确定

4.3罐式直接还原法

4.3.1罐式法工作原理

4.3.2罐式法工艺过程

4.4流化床直接还原法

4.4.1流化床概念

4.4.2铁矿石的流化床还原

4.4.3流化床法工艺过程

4.5其他直接还原法

- 4.5.1EDR法
- 4.5.2Hoganas法
- 4.5.3转体炉法
- 4.5.4冷固结球团煤基直接还原新工艺及其应用
- 4.6直接还原铁的储存、运输和应用
- 4.6.1直接还原铁的储存和运输
- 4.6.2直接还原铁的应用
- 参考文献

## 第5章熔融还原工艺流程与主要设备

- 5.1熔融还原法分类及特点
- 5.2熔融还原法基本原理
- 5.2.1铁氧化物熔融还原反应
- 5.2.2熔融还原能耗分析
- 5.3熔融还原法工艺介绍
- 5.3.1COREX法
- 5.3.2FINEX法
- 5.3.3HISMELT法
- 5.3.4DIOS法
- 5.3.5COIN法
- 5.3.6AISIF法
- 5.3.7川崎法
- 5.3.8SC法
- 5.3.9ROMELT法
- 5.3.10CCF法
- 5.3.11AUSIRON法
- 5.3.12Hi--QIP法
- 5.3.13PLASMASMELT法
- 5.3.14ELRED法
- 5.3.15INRED法
- 5.3.16COMBISMELT流程
- 参考文献

## 第6章其他非焦煤冶金方法

- 6.1电炉法
- 6.1.1概述
- 6.1.2回转窑-电炉法
- 6.1.3竖炉-电炉法
- 6.2ITmk3
- 6.3IronCarb工艺
- 6.4粒铁法
- 6.5生铁水泥法

- 6.6转鼓炉法
- 6.7等离子冶金
  - 6.7.1等离子气体及其特性
  - 6.7.2等离子冶金的应用及发展
- 6.8其他能源炼铁法
  - 6.8.1熔盐电解法的工艺
  - 6.8.2H<sub>2</sub>作还原剂的工艺
  - 6.8.3喷吹废塑料
- 参考文献

## 第7章非焦煤冶金新技术----微波冶金

- 7.1微波加热原理和特点
  - 7.1.1微波加热微观机制
  - 7.1.2微波加热能量传递方程
- 7.2冶金物料介电性能
  - 7.2.1物料电介质体仿真模型
  - 7.2.2含碳铁矿粉介电常数估计
- 7.3微波冶金动力学
  - 7.3.1分子轨道跃迁能量
  - 7.3.2CO分子杂化轨道组成和特点
  - 7.3.3微波电离气体的基元过程、荷电粒子的扩散和迁移
  - 7.3.4界面化学吸附
- 7.4微波加热碳热还原反应
  - 7.4.1相界面颗粒自还原反应传递过程模型
  - 7.4.2微波加热还原含碳铁矿粉动力学研究
- 7.5微波加热还原-电炉直接炼钢工艺
  - 7.5.1微波体还原优越性
  - 7.5.2微波加热还原冶金工程学研究
  - 7.5.3含碳铁矿粉微波加热还原能耗
  - 7.5.4微波加热还原-电炉直接炼钢工艺流程
- 参考文献

## 第8章非焦煤冶金技术经济评价

- 8.1技术经济指标
- 8.2钢铁生产工艺流程的基本参数及其比较
- 8.3直接还原技术经济评价
  - 8.3.1世界直接还原铁产量
  - 8.3.2不同直接还原法比较
  - 8.3.3直接还原-电炉流程和高炉-转炉流程的比较
- 8.4熔融还原技术经济评价
  - 8.4.1熔融还原的产量
  - 8.4.2不同熔融还原法的比较

8.4.3熔融还原和高炉炼铁的比较

8.4.4熔融还原的发展

8.5我国非焦煤冶金技术经济评价

8.5.1投资比较

8.5.2成本比较

8.5.3能耗比较

8.5.4效益比较

参考文献

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)