

<<铁合金生产工艺与设备>>

图书基本信息

书名：<<铁合金生产工艺与设备>>

13位ISBN编号：9787502447991

10位ISBN编号：7502447997

出版时间：2009-4

出版时间：冶金工业出版社

作者：刘卫 等主编

页数：309

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>

<<铁合金生产工艺与设备>>

前言

本书是按照教育部高职高专人才培养目标和教学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”高职教材出版规划，在总结近几年高职铁合金课程的教学经验，并征求相关企业技术人员意见的基础上编写而成的。

在编写过程中，根据高职高专办学理念及人才培养目标，力求体现职业技术教育特色，注重教材的针对性，以职业（岗位）需求为依据，理论教学内容以“必需、够用”为标准；为突出高职教育特点，加强了实践性教学内容，注重学生职业技能和动手能力的培养，着重生产实际、生产实例的介绍，力求理论联系实际，并注意吸收国内外有关先进的技术成果和生产经验，充实了必要的基础知识和基本操作技能方面的内容。

本书可作为高等职业技术教育冶金技术专业教学用书，也可用于钢铁冶金企业职工培训或供相关领域的工程技术人员参考。

铁合金品种繁多，本书以硅、锰、铬系合金生产为主，系统阐述了矿热炉、电极、炉衬及各主要品种的生产工艺和常见事故的处理，还叙述了钼铁、钛铁、钒铁、钨铁及稀土铁合金的冶炼、车间概况、主要技术指标、环境保护与综合利用等。

在编写过程中，选用了国内同行编写的有关文献中的部分内容，在此向文献作者表示感谢。

本书由贵州师范大学材料与建筑工程学院刘卫、吉林电子信息职业技术学院王宏启任主编。

参加本书编写工作的有：贵州师范大学材料与建筑工程学院丁彤（第1、7、9章）、刘卫（绪论、第2、5、6、10章），内蒙古机电职业技术学院石富（第3、4、12章），吉林电子信息职业技术学院王宏启（第8、11、13章）。

<<铁合金生产工艺与设备>>

内容概要

本书以硅、锰、铬系合金生产工艺为主，系统介绍了铁合金冶炼的基本原理及生产设备，矿热炉的电热原理与基本参数，车间布置及电极、炉衬，钼铁、钛铁、钒铁、钨铁、稀土铁合金的冶炼工艺及铁合金生产的环境保护与综合利用。

本书可供高等职业技术学院教学之用，亦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参考。

<<铁合金生产工艺与设备>>

书籍目录

绪论1 铁合金冶炼的基本原理 1.1 铁合金冶炼的本质 1.2 选择性还原理论在铁合金中的广泛应用
1.2.1 选择性还原与铁合金生产的关系 1.2.2 选择还原计算举例 1.3 用氧化物生成自由能与温度关系图
作指导选择还原剂 1.3.1 碳质还原剂及其特点 1.3.2 金属还原剂 1.3.3 氧化精炼是铁合金冶炼中的新
概念 复习思考题2 电极和炉衬 2.1 电极 2.1.1 电极的分类、性能及其用途 2.1.2 自焙电极的制作
2.1.3 自焙电极的烧结 2.1.4 自焙电极的接长和下放 2.1.5 自焙电极常见事故及其处理 2.1.6 电极的
消耗 2.2 电炉炉衬 2.2.1 耐火材料的种类、要求及其选择 2.2.2 炉衬的砌筑 2.2.3 铁合金电炉烘炉、
开炉、停炉和洗炉 复习思考题3 铁合金车间及主要设备 3.1 铁合金车间概述 3.1.1 铁合金厂的布置和
运输 3.1.2 生产规模的确定 3.1.3 车间组成与布置 3.1.4 精炼电炉车间的布置 3.1.5 铁合金生产的
技术经济指标 3.2 矿热炉机械设备 3.2.1 矿热炉概述 3.2.2 炉体 3.2.3 电极系统 3.2.4 液压系统
3.2.5 排烟罩及通风装置 3.3 矿热炉供电系统 3.3.1 供电系统组成 3.3.2 矿热炉变压器 3.3.3 短网 3.4
铁合金电炉的电气控制 3.4.1 供电自动控制 3.4.2 工厂电能需要量控制 3.4.3 电极压放自动控制
3.4.4 电炉功率调节 3.4.5 电极深度的控制 3.4.6 上料控制及称量控制 3.4.7 过程计算机控制 复习思
考题4 矿热炉的电热原理与基本参数 4.1 矿热炉中的电弧现象 4.1.1 电弧生成机理 4.1.2 电弧特
性 4.1.3 电弧传热过程 4.2 矿热炉电路分析 4.2.1 炉内电流回路 4.2.2 电炉操作电阻
4.2.3 电炉电抗和谐波 4.2.4 电炉电流的交互作用 4.3 矿热炉的电气特性 4.3.1 电流
圆图 4.3.2 特定电压级下电炉的特性曲线 4.3.3 特性曲线组和恒电阻曲线 4.3.4 三相电
炉各相功率不平衡现象 4.3.5 功率不平衡的监测和预防 4.3.6 电炉的经济运行 4.4 铁合金
电炉参数计算及选择 4.4.1 电炉参数的简易算法5 硅系合金的冶炼6 锰系合金的冶炼7 铬
系合金的冶炼8 钼铁的冶炼9 钛铁的冶炼10 钒铁的冶炼11 钨铁的冶炼12 稀土铁合金的冶炼13 环境保
护与综合利用参考文献

<<铁合金生产工艺与设备>>

章节摘录

插图：1 铁合金冶炼的基本原理1.3 用氧化物生成自由能与温度关系图作指导选择还原剂铁合金冶炼过程是炉料在高温下进行复杂的物理化学变化的过程，各种不同的氧化物有自己的化学性质和化学行为。

前节讨论了根据氧化物的还原度（分解压力）推导出选择性还原的规律。

但还原什么氧化物，应采用什么样的还原剂，要在什么温度下进行，采用什么冶炼方法和冶炼设备？这些要从元素生成氧化物的标准摩尔吉布斯自由能与温度的关系来判断和选择，决定充当还原剂的元素或被还原的可能性。

在物理化学课程中已介绍了氧化物的标准吉布斯自由能和温度的关系图，这里结合铁合金冶炼来讨论一下还原剂的选择问题。

图1.5是一个温度范围更宽、适合铁合金冶炼使用的 G 与 r 的关系图，从图中可以看出，除碳生成CO反应之外，所有氧化物的标准吉布斯自由能变 G_r 的负值都是随温度的升高而减小，即氧化物的稳定性随温度的升高而降低。

而只有CO的标准吉布斯自由能变化随温度升高而负值增大，即其稳定性增大。

所以，碳可以做所有金属氧化物的还原剂，只是不同氧化物反应开始温度不同而已。

稳定性小的氧化物开始反应的温度低；稳定性大的氧化物开始反应的温度高。

如图1—5所示，图的左半部CO与NiO、CoO、FeO、P₂O₅的交点处在低于800 的范围内，说明用碳还原它们开始反应温度低于800 ；在图的右半部，CO线与Cr₂O₃、MnO、V₂O₃、TiO₂、ZrO₂、Al₂O₃、MgO、CaO线的交点所处范围内温度较高，如Cr₂O₃，被碳还原开始反应温度为1247 ，CaO被碳还原开始反应温度为2145 ，所以选择碳作为铁合金冶炼的主要还原剂。

<<铁合金生产工艺与设备>>

编辑推荐

《铁合金生产工艺与设备》以硅、锰、铬系合金生产为主，系统阐述了矿热炉、电极、炉衬及各主要品种的生产工艺和常见事故的处理，还叙述了钼铁、钛铁、钒铁、钨铁及稀土铁合金的冶炼、车间概况、主要技术指标、环境保护与综合利用等。

在编写过程中，选用了国内同行编写的有关文献中的部分内容，在此向文献作者表示感谢。

<<铁合金生产工艺与设备>>

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>