

<<钢铁冶金原燃料及辅助材料>>

图书基本信息

书名：<<钢铁冶金原燃料及辅助材料>>

13位ISBN编号：9787502449889

10位ISBN编号：7502449884

出版时间：2010-1

出版时间：储满生 冶金工业出版社 (2010-01出版)

作者：储满生 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>

<<钢铁冶金原燃料及辅助材料>>

前言

钢铁冶金是我国国民经济的支柱产业，而原燃料及辅助材料是钢铁产业实现可持续发展的物质基础和前提。

因此，以“优化学科和课程设置，突出冶金工程专业特色，实现创新性专业教学”为指导精神，在整合《钢铁冶金》专业平台课的基础上，冶金工程学科还设置了“钢铁冶金原料”、“钢铁冶金辅助材料”等专业基础课。

但多年来，相关的针对性强、综合全面、反映钢铁冶金原燃料和辅助材料领域新技术应用和学术科研最新成果的教材一直相对缺乏，因此，为了满足冶金工程专业教学改革和教材建设的需要，多位工作在钢铁冶金教学、科研和生产第一线的人员共同编写了本教材。

本书共16章。

第1章主要介绍钢铁冶金发展史和现代钢铁生产工艺；第2~8章主要介绍铁矿资源、铁矿石准备处理、炼铁用熔剂和辅助材料、烧结原理及工艺、球团理论及工艺、烧结矿和球团矿的质量指标及其性能检测方法；第9~11章重点介绍煤资源、煤的组成和理化性质、焦炭生产工艺及新技术、煤和焦炭的性能指标及检测方法、喷吹用燃料；第12章主要介绍非高炉炼铁所使用的含铁原料以及气、固、液等燃料和还原剂，并结合MIDREX直接还原和COREX熔融还原生产实际，重点论述了直接还原和熔融还原工艺对原燃料条件的要求；第13~15章主要介绍转炉炼钢、电炉炼钢、铁水预处理和二次精炼所使用的各种原料和辅助材料的种类和特性；第16章主要介绍耐火材料的生产、分类和性能以及其在钢铁冶金中的应用，概述了焦炉、高炉、热风炉、铁水预处理设备、转炉和电炉、二次精炼设备、连铸和热处理设备所使用的耐火材料的特点，并展望了耐火材料生产技术的未来发展。

本书由东北大学储满生教授担任主编，并负责全书的统稿和整体修改工作。

各章的具体编写分工为：东北大学储满生教授负责第1章1.5节、第2~12章的编写；东北大学朱苗勇教授负责第1章1.1~1.4、1.6和1.7节以及第15章的编写；鞍钢钢铁公司孙群高级工程师负责第13章和第14章的编写；东北大学于景坤教授负责第16章的编写。

编写过程中，得到了东北大学教务处、材料与冶金学院、钢铁冶金研究所等有关部门领导和同事们的鼎力支持；东北大学钢铁冶金研究所博士研究生王兆才，硕士研究生柳政根、李壮年、陈世强以及郭同来在本书数据搜集、资料整理等方面做了大量工作；另外，书中还参考和引用了我国钢铁冶金界同行的科研成果，编者在此一并表示诚挚的谢意。

由于编者水平所限，书中不足之处，诚请读者批评指正。

<<钢铁冶金原燃料及辅助材料>>

内容概要

《钢铁冶金原燃料及辅助材料》系统、全面地介绍了高炉炼铁、非高炉炼铁、转炉及电炉炼钢、炉外精炼等钢铁生产主要工序中所使用的原料、燃料、辅助原料以及耐火材料的概况、生产工艺、基本理论、技术进步和发展方向、性能检测方法等方面的内容。

《钢铁冶金原燃料及辅助材料》可供大专院校钢铁冶金专业师生以及相关研究机构的科研人员使用，也可供钢铁冶金、煤炭、化工等工业部门的工程技术人员参考。

<<钢铁冶金原燃料及辅助材料>>

书籍目录

1 钢铁冶金概论1.1 钢铁的分类1.2 钢铁的重要性1.3 钢铁冶炼的发展史1.4 现代钢铁生产流程1.5 现代炼铁工艺1.5.1 高炉炼铁1.5.2 直接还原炼铁1.5.3 熔融还原炼铁1.6 现代炼钢工艺1.6.1 铁水预处理1.6.2 氧气转炉炼钢1.6.3 电炉炼钢1.6.4 炉外精炼1.6.5 连铸1.7 现代轧钢工艺1.7.1 现代轧钢生产系统1.7.2 现代轧钢生产流程2 铁矿资源2.1 铁矿资源分类和特征2.2 我国铁矿资源概况2.2.1 我国铁矿资源特点2.2.2 我国铁矿资源分布2.3 世界铁矿资源2.3.1 世界铁矿资源储量及特点2.3.2 世界主要铁矿区2.3.3 国际铁矿石企业2.3.4 我国常用的进口铁矿2.4 铁矿石质量的评价2.4.1 铁矿石的理化特性2.4.2 铁矿石的冶金性能2.4.3 铁矿石价值的评价方法2.5 铁矿石替代品2.5.1 高炉炉尘2.5.2 转炉炉尘2.5.3 其他含铁资源3 铁矿石的准备处理3.1 铁矿石处理流程3.2 采矿3.3 破碎和筛分3.3.1 破碎方法和设备3.3.2 筛分方法和设备3.3.3 破碎和筛分流程3.4 焙烧3.5 选矿3.5.1 选矿目的和指标3.5.2 选矿方法3.6 贮存和混匀3.6.1 贮存和混匀的作用3.6.2 贮存和混匀方法3.6.3 室内混匀料场3.6.4 混匀效果的评价方法3.7 造块4 炼铁用熔剂4.1 熔剂概述4.1.1 熔剂的功能4.1.2 熔剂的分类4.1.3 高炉冶炼对熔剂的要求4.2 石灰石4.3 冶金石灰4.4 菱镁石4.5 橄榄石和蛇纹石4.6 白云石4.7 转炉钢渣5 炼铁辅助原料5.1 膨润土5.2 萤石5.3 硼矿5.4 含钛原料5.5 天然锰矿石6 烧结6.1 铁矿烧结概述6.2 烧结用原燃料6.2.1 烧结用含铁料6.2.2 烧结用熔剂6.2.3 烧结用燃料6.3 带式抽风烧结生产6.3.1 烧结配料6.3.2 烧结料的混匀和制粒6.3.3 布料6.3.4 点火6.3.5 混合料烧结6.3.6 烧结矿的破碎、筛分和冷却6.3.7 烧结生产技术经济指标6.4 烧结过程主要理论6.4.1 烧结过程6.4.2 水分的蒸发和凝结6.4.3 碳酸盐分解及矿化作用6.4.4 固体碳燃烧6.4.5 烧结料层中的热交换6.4.6 铁和锰氧化物的分解、还原和再氧化6.4.7 硫及其他杂质的去除6.4.8 烧结过程的气体动力学6.5 烧结矿固结机理6.5.1 烧结过程的固相反应6.5.2 液相的生成6.5.3 冷凝固结6.5.4 矿物组成、结构及其对烧结矿质量的影响6.6 烧结矿质量指标及检测6.6.1 烧结矿冶金性能及其检测6.6.2 烧结矿质量对高炉冶炼的影响6.6.3 我国烧结矿质量现状6.7 强化烧结过程的技术措施6.7.1 烧结机生产能力6.7.2 改善料层透气性的措施6.7.3 增加烧结过程的有效风量6.7.4 热风烧结6.7.5 增加返矿和改善返矿质量6.7.6 厚料层烧结6.7.7 小球烧结6.8 烧结新工艺6.8.1 低温烧结6.8.2 球团烧结6.8.3 高铁低硅烧结6.8.4 烧结机扩容7 球团矿7.1 铁矿球团概述7.2 球团生产过程及理论7.2.1 球团生产概述7.2.2 球团原料及准备7.2.3 配料和混合7.2.4 造球7.2.5 生球干燥与焙烧7.2.6 成品球团矿的处理7.3 球团矿生产工艺7.3.1 竖炉焙烧法7.3.2 带式焙烧机法7.3.3 链篦机-回转窑法7.3.4 三种球团工艺的比较7.4 球团的质量指标及检测7.4.1 成品球团质量要求及标准7.4.2 成品球团质量检测7.4.3 球团矿与烧结矿质量比较7.4.4 国内外球团质量比较7.5 球团新工艺7.5.1 氧化镁球团矿7.5.2 多孔球团矿7.5.3 破碎球团矿7.5.4 内燃球团矿7.6 特殊球团工艺7.6.1 金属化球团7.6.2 冷固球团矿7.6.3 球团过程综合回收有用金属7.6.4 铁矿含碳球团8 高炉精料和合理炉料结构8.1 精料8.1.1 精料要求8.1.2 精料与高炉强化冶炼8.1.3 我国精料技术的进步8.2 高炉炉料结构8.2.1 国外高炉炉料结构8.2.2 我国高炉炉料结构8.2.3 我国高炉的合理炉料结构8.3 精料与合理炉料结构9 煤9.1 煤在能源中的地位9.2 煤的形成9.2.1 成煤原始物质9.2.2 成煤过程9.2.3 成煤期9.3 煤的组成和分析9.3.1 煤的化学结构9.3.2 煤的岩相组成9.3.3 煤的工业分析9.3.4 煤的元素分析9.3.5 煤的发热量9.4 煤的性质9.4.1 煤的密度9.4.2 煤的比热容9.4.3 煤的热导率9.4.4 煤的热稳定性9.4.5 煤的可磨性9.4.6 煤的反应性9.4.7 煤的可选性9.4.8 煤的塑性9.4.9 煤的结焦性9.5 煤炭资源和分类9.5.1 中国煤炭资源概况9.5.2 世界煤炭资源分布9.5.3 煤的分类9.6 煤的开采和洗选加工10 焦炭10.1 概述10.2 焦炭生产10.2.1 炼焦理论10.2.2 炼焦用煤10.2.3 炼焦煤的准备10.2.4 炼焦10.2.5 炼焦化学产品10.3 焦炭的组成10.3.1 焦炭工业分析10.3.2 焦炭元素分析10.4 焦炭的性质和质量指标10.4.1 焦炭的主要性质10.4.2 影响焦炭质量的因素10.4.3 高炉冶炼对焦炭质量的要求10.4.4 国内外焦炭质量比较10.5 炼焦新工艺10.5.1 无回收焦炉10.5.2 巨型炼焦反应器10.5.3 SCOPE21炼焦技术10.5.4 大容积焦炉10.5.5 连续层状炼焦10.5.6 型焦工艺11 高炉喷吹燃料11.1 煤粉喷吹11.1.1 煤粉喷吹工艺11.1.2 煤粉喷吹技术的发展和现状11.1.3 喷吹用煤11.1.4 高炉喷吹用煤的评价因素11.1.5 高炉冶炼对喷吹用煤的要求11.1.6 提高喷煤量的措施11.1.7 喷煤新技术11.2 喷吹用液体燃料11.3 喷吹用气体燃料11.3.1 常见气体燃料11.3.2 高炉喷吹还原气工艺12 非高炉炼铁用原燃料12.1 概述12.2 非高炉炼铁用含铁原料12.2.1 含铁原料的化学成分12.2.2 含铁原料的冶金性能12.3 非高炉炼铁用燃料与还原剂12.3.1 固体燃料12.3.2 固体还原剂12.3.3 气体还原剂12.4 冶金还原气的制备12.4.1 利用气体燃料的还原气制备12.4.2 利用液体燃料的还原气制备12.4.3 煤气化制备还原气12.5 典型非高炉炼铁工艺的原燃料12.5.1 MIDREX直接还原工艺的

<<钢铁冶金原燃料及辅助材料>>

原燃料12.5.2 COREX熔融还原工艺的原燃料12.6 非高炉炼铁原燃料条件总论13 转炉炼钢原料13.1 转炉炼钢原料概述13.2 转炉炼钢主原料13.2.1 铁水13.2.2 废钢13.2.3 生铁块13.3 转炉炼钢辅助原料13.3.1 造渣剂13.3.2 冷却剂13.3.3 增碳剂13.3.4 气体13.4 脱氧合金及其他合金材料14 电炉炼钢原料14.1 电炉冶炼用金属材料14.1.1 废钢14.1.2 冷生铁块14.1.3 直接还原铁14.1.4 热装铁水14.1.5 脱碳粒铁14.1.6 碳化铁14.1.7 复合金属材料14.2 造渣剂、氧化剂、配碳剂与增碳剂14.2.1 造渣剂14.2.2 氧化剂14.2.3 配碳剂14.2.4 增碳剂14.3 脱氧剂与合金材料14.3.1 粉状脱氧剂与合金材料14.3.2 块状脱氧剂与合金材料14.4 电极14.5 其他用料15 炉外精炼及连铸用辅助材料15.1 铁水预处理剂15.1.1 铁水脱硅剂15.1.2 铁水脱磷剂15.1.3 铁水脱硫剂15.2 LF精炼渣15.2.1 LF精炼渣概述15.2.2 LF精炼渣组分对发泡性能的影响15.2.3 LF精炼渣组分对脱硫性能的影响15.2.4 LF精炼渣的展望15.3 炉外精炼用粉剂15.4 连铸保护渣15.4.1 连铸保护渣概述15.4.2 连铸保护渣的行为和功能15.4.3 连铸保护渣的基本特性15.4.4 连铸保护渣的选用与设计15.4.5 连铸保护渣的应用15.4.6 连铸保护渣的发展方向15.5 钢水覆盖剂15.5.1 钢水覆盖剂概述15.5.2 覆盖剂的理化性能及影响因素15.5.3 覆盖剂的使用性能及影响因素16 钢铁冶金用耐火材料16.1 耐火材料16.2 耐火材料的分类16.3 耐火材料的组成、结构和性能16.4 耐火材料的生产16.5 耐火材料在钢铁冶金中的应用16.5.1 焦炉用耐火材料16.5.2 高炉用耐火材料16.5.3 热风炉用耐火材料16.5.4 铁水预处理用耐火材料16.5.5 炼钢用耐火材料16.5.6 炉外精炼用耐火材料16.5.7 连铸用耐火材料16.5.8 加热炉、均热炉与热处理炉用耐火材料16.5.9 熔融还原炼铁用耐火材料16.6 耐火材料的发展和展望16.6.1 耐火材料的总体发展趋势16.6.2 定型耐火材料的发展趋势和新技术16.6.3 不定形耐火材料的发展趋势和新技术16.6.4 我国耐火材料工业的发展方向

参考文献

<<钢铁冶金原燃料及辅助材料>>

章节摘录

插图：1.当今炼焦行业熄焦工艺有哪几种，各有什么特点？

当今炼焦行业熄焦工艺主要有湿熄焦和干熄焦。

(1) 湿熄焦。

煤在炭化室炼成焦炭后，应及时从炭化室推出。

红焦推出时温度约为1000℃，为避免焦炭燃烧并适于运输和储存，必须将红焦温度降低。

一种熄焦方法是采用喷水将红焦温度降低到300℃以下，即通常所说的湿熄焦。

传统湿熄焦系统由带喷淋水装置的熄焦塔、熄焦泵房、熄焦水沉淀池以及各类配管组成，熄焦产生的蒸汽直接排放到大气中。

传统湿熄焦的优点是工艺较简单，装置占地面积小，基建投资较少，生产操作较方便。

但湿熄焦的缺点也非常明显，其一，湿熄焦浪费红焦大量显热；其二，湿熄焦时红焦急剧冷却会使焦炭裂纹增多，焦炭质量降低，焦炭水分波动较大，不利于高炉炼铁生产；其三，湿熄焦产生的蒸汽夹带残留在焦炭内的酚、氰、硫化物等腐蚀性介质，侵蚀周围物体，造成周围大面积空气污染，而且随着熄焦水循环次数的增加，这种侵蚀和污染会越来越严重；其四，湿熄焦产生的蒸汽夹带着大量的粉尘，通常达200-400g/t，既污染环境，又是一种浪费。

为解决湿熄焦存在的问题，各国焦化工作者进行了不懈的努力，对湿熄焦装置及湿熄焦工艺不断进行改进，改进的湿熄焦工艺主要有两种。

1) 低水分熄焦。

低水分熄焦系统主要由工艺管道、水泵、高位水槽、一点定位熄焦车以及控制系统等组成。

低水分熄焦工艺在熄焦初期的10~20s内使用低压水，在熄焦后期的50~80s内采用高压水来代替传统湿熄焦的喷淋式分配水流。

熄焦水源由高位水槽提供，高位水槽出来的熄焦水由一台小型的电机控制气动阀门的开度自动控制其水压和流量。

低水分熄焦工艺流程如图1-1所示。

<<钢铁冶金原燃料及辅助材料>>

编辑推荐

《钢铁冶金原燃料及辅助材料》：高等学校规划教材

<<钢铁冶金原燃料及辅助材料>>

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>