第一图书网, tushu007.com

<<现代电炉炼钢理论与应用>>

图书基本信息

书名：<<现代电炉炼钢理论与应用>>

13位ISBN编号：9787502448387

10位ISBN编号：7502448381

出版时间：2009-2

出版时间：傅杰 冶金工业出版社 (2009-02出版)

作者：傅杰

页数：251

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

第一图书网, tushu007.com

前言

电炉炼钢发端于19世纪初叶电弧的发明，用于炼钢并进行工业规模生产则始于20世纪初。
现在，电炉炼钢已成为现代钢铁工业的重要组成部分。
以再生废钢为主要资源和以电力为主要能源的电炉一精炼一连铸一热轧流程，即所谓“短流程”所生产的粗钢已占全球粗钢产量的三分之一左右。
电炉炼钢是社会废弃物循环处理的重要手段，也是发展循环经济的一个环节。
傅杰教授从事电冶金学科的教学和科研工作已将近五十年，是我国电冶金领域资深教授和著名学者。
长期以来，傅杰教授一方面从事教育工作并进行理论研究，一方面特别注重深入工厂开展实验研究，取得了卓著的成就。
傅杰教授曾参与过“八五”直流电炉与钢包精炼炉攻关，当时攻关的结果是建成了一台容量为5t和一台容量为30t的直流电弧炉，还建成了几台容量为25～50t的直流钢包炉……从当时的背景和认识水平看，应该说是取得了成功，有所进步。
后来，傅杰教授认识到这些小电炉难以解决现代电炉流程的顺行问题，特别是不能适应现代连铸机的多炉连浇问题；由此他对现代电炉炼钢的核心价值、核心技术问题、工艺流程问题等不断进行深入思考、理论研究和实验证明，提出了许多颇有见地的观点，为推动我国电炉钢厂的技术进步做出了贡献，特别是对珠江钢厂电炉一薄板坯连铸一连轧新流程健康发展付出了巨大努力，成就卓著。
鉴于现代电炉流程的技术进步集中地体现在：电炉生产节奏“转炉化”；二次精炼在线化；凝固成型过程全连铸化；建立在连续轧制基础上的产品专业化、系列化。

第一图书网, tushu007.com

<<现代电炉炼钢理论与应用>>

内容概要

现代电炉炼钢流程由于在节能环保、循环经济等方面所特有的优势，在钢铁生产领域占据着重要地位。
我国电炉工作者坚持自主创新，在现代电炉炼钢技术的理论研究及其工程应用等方面取得了许多开拓性的成果，达到国际领先水平。

本书共6章。
第1章论述了与我国现代电炉炼钢发展有关的问题，阐明了现代电炉炼钢的“特征”、现代电炉炼钢与现代转炉炼钢的“共性”及电炉炼钢发展历史的“分期”等；第2～5章对现代电炉炼钢的核心问题，即电炉冶炼周期的综合控制理论、钢液中氮的控制、现代电炉冶炼终点动态控制、电炉流程工程问题进行了系统介绍；第6章介绍了建立在钢组织性能的综合控制理论和经济分析基础上的电炉钢高附加值产品。
附录汇集了作者撰写的与现代电炉炼钢发展和薄板坯连铸连轧有关的一些论文的目录和几篇未公开发表资料，以便于读者查阅。

本书可供钢铁冶金领域的科研人员、生产技术人员、工程设计人员、管理人员和教学人员阅读。

第一图书网, tushu007.com

<<现代电炉炼钢理论与应用>>

书籍目录

1概论1.1炼钢技术发展史1.1.1古代炼钢法1.1.2近代炼钢法1.1.3现代炼钢法1.2电炉炼钢技术发展历史的“分期”问题1.2.1传统电炉炼钢技术的发生发展期和成熟期1.2.2现代电炉炼钢技术的发生发展期和成熟期1.2.3现代炼钢流程的共性1.3我国现代电炉钢生产的发展、问题及对策1.3.1世界电炉钢生产的发展1.3.2我国电炉钢生产的发展1.3.3我国现代电炉炼钢技术及电炉钢生产的发展、问题与对策1.4现代电炉和转炉钢的制造成本分析1.4.1研究对象及研究内容1.4.2关于废钢和生铁价格的分析和确定1.4.3测算条件1.4.4基本测算的计算结果1.4.5废钢价格对各种模式制造成本的影响1.4.6电价对不同模式成本的影响1.4.7分析结论1.5冶金学的发展参考文献2现代电炉炼钢冶炼周期的综合控制理论与应用2.1现代电炉炼钢技术是围绕冶炼周期这一核心发展起来的2.2传统电炉冶炼周期的综合控制理论2.3现代电炉冶炼周期的综合控制理论及应用2.3.1修正的电炉冶炼周期综合控制公式2.3.2现代电炉冶炼周期的计算模型2.3.3电炉加部分铁水的技术分析2.3.4以工序效益最大化为目标的现代电炉冶炼工艺优化模型2.3.5电炉全废钢冶炼的技术分析2.3.6现代电炉设计2.4现代电炉炼钢冶炼周期综合控制理论的形成过程参考文献3现代电炉冶炼过程钢液中氮的控制3.1概述3.1.1氮在钢中的作用3.1.2钢冶炼过程中氮反应的共同规律3.1.3研究过程3.2表面活性物质氧、硫对钢液吸氮、脱氮的影响3.2.1理论分析3.2.2温度及硫含量对钢液脱氮动力学影响的实验研究3.2.3碳氧反应区的温度3.2.4钢液吸氮的实验研究3.3现代电炉钢液氮反应的数学模型3.3.1总体数学描述3.3.2氮反应数学模型3.3.3氮反应模型的验证3.4氮控制理论的工业应用3.4.1全程底吹氮工艺研究3.4.2底吹氮流量对冶炼终点[N]的影响3.4.3变流量底吹氮对冶炼终点[N]的影响3.4.4连铸过程的增氮参考文献4现代电炉冶炼终点控制4.1电炉自动化炼钢技术概述4.2电炉终点动态控制的目标4.3宏观优化模型4.4废钢熔化及钢液温度计算模型4.4.1废钢熔化数学描述4.4.2电炉冶炼过程温度计算模型4.5电炉冶炼过程脱碳模型4.5.1氧传递过程描述4.5.2乳化反应区的脱碳计算4.5.3钢渣界面反应区脱碳速率计算4.6电炉冶炼终点动态控制相关数学模型的应用4.6.1废钢熔化及钢液温度计算模型的应用4.6.2脱碳模型的应用参考文献5电炉流程工程学5.120世纪90年代以来中国在冶金领域的若干理论贡献5.1.1冶金流程工程学5.1.2冶金反应工程学在中国的发展5.1.3现代电炉炼钢理论5.2电炉功能演变与现代电炉炼钢技术特征5.2.1钢产品制造功能5.2.2能源转化功能5.2.3循环经济功能5.3钢厂分类与电炉钢生产流程的类型5.4电炉流程的节能减排5.5电炉流程的工序与“界面”参考文献6电炉高附加值钢6.1电炉高附加值钢概述6.2电炉CSP集装箱板的生产与研发6.2.1电炉CSP生产线生产集装箱板的难点6.2.2生产集装箱板的技术措施6.2.32000～2005年珠钢生产集装箱板的状况6.2.4集装箱用钛微合金化高强耐候钢的研发6.3HSLC钢6.3.1HSLC钢成分设计要点6.3.2HSLC钢的力学性能6.3.3HSLC钢的基本组织与晶粒尺寸6.4小方坯连铸连轧低成本高强度螺纹钢及线材探讨6.5铁素体+珠光体钢中纳米析出物及其对钢的析出强化作用6.5.1HSLC钢中的纳米铁碳析出物及其对钢的强化作用6.5.2TRC和F-TMCP6.5.3铁素体+珠光体钢的强化机理6.5.4钢的软化机理6.5.5HSLC钢中纳米氮化物的析出作用6.6有待进一步研究的科学问题参考文献附录引言附录Ⅰ我国现代电炉炼钢的发展主要论文目录附录Ⅱ薄板坯连铸连轧主要论文目录附录Ⅲ几篇未正式发表、读者不便查找的论文Ⅲ.1关于开展“电磁技术在连续铸钢生产中应用基础研究”的建议Ⅲ.2关于开设“钢铁冶金工程”课程的设想Ⅲ.3关于举办第二次“当代电炉流程和电炉工程问题研讨会”的建议Ⅲ.4《电炉CSP工艺与材料研究文集》前言Ⅲ.5电炉CSP工艺基础研究与技术创新

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

1概论1.1炼钢技术发展史钢铁是人类文明的基础。
足够数量的优质钢铁材料是人类社会发展的重要需求，反过来又推动社会的发展，是各国实现工业化的必要条件。
炼钢技术发展历史可以划分为三个时期，即古代、近代、现代，各时期炼钢方法分别为古代炼钢法、近代炼钢法和现代炼钢法。
1.1.1古代炼钢法我国是世界上最早使用铁的国家之一。
商代中期即公元前十四世纪开始使用陨铁，春秋晚期即公元六世纪左右出现人工冶炼的铁器。
最初炼出的铁是用木炭加热和还原铁矿石得到的块铁，以后由于强化鼓风和加高炉炉身又炼出了生铁。
生铁在铸锻成器具过程中脱碳成钢是我国古代冶金技术的特点。
我国的炒钢是世界上最早用熔化生铁氧化熔炼的炼钢方法。
西汉后期，生铁冶炼已达到较高水平，能够为炼钢提供充足的生铁原料，发展了炒钢技术，文献指出，我国炒钢技术始于西汉中期（公元前二世纪）。
炒钢就是把生铁加入炉膛中，燃烧木炭以提高炉温来使生铁升温，借助空气中的氧和加入铁矿石的氧并通过人工搅拌，使生铁中的碳氧化，得到碳含量较低、可锻的钢或熟铁。
由于冶炼温度及金属温度低于金属的熔点，故成品钢不是可供铸造的钢液，而是半熔融状态的团块，在炉膛中成蜂窝状，空隙中含有氧化性渣，与铁或钢液相共存。
工人用铁钳将团块夹出，在铁砧子上反复锻打锤击，将蜂窝孔隙中的渣液挤出，得到致密钢坯或成品件。
以后也有用铸铁件碎块，甚至铁水作原料，用鼓风设备，例如活塞式风箱向炉膛中鼓人空气并辅以升温剂、熔剂来进行冶炼的。
1958年我国各地出现的“炒钢”就属于这种改进了的炒钢工艺。
插图：

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《现代电炉炼钢理论与应用》可供钢铁冶金领域的科研人员、生产技术人员、工程设计人员、管理人员和教学人员阅读。

第一图书网, tushu007.com

<<现代电炉炼钢理论与应用>>

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