

《纯净钢及高温合金制备技术》

图书基本信息

书名：《纯净钢及高温合金制备技术》

13位ISBN编号：9787502449261

10位ISBN编号：7502449264

出版时间：2009-5

出版社：牛建平 冶金工业出版社 (2009-05出版)

作者：牛建平

页数：274

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《纯净钢及高温合金制备技术》

前言

材料的纯净化一直是人们努力追求的目标之一，本书从金属净化概念入手，介绍了金属纯净化及高温合金的相关概念，简述了微合金钢、高温合金的分类及其纯净化国内外的的发展概况，包括陶瓷过滤器的过滤机理及过滤效果，讨论了各种真空冶金方法的特点和应用范围，分析了杂质元素在金属及合金中的存在形态及其对性能的影响，阐述了镍基高温合金中微量杂质元素的去除原理和工艺，为从事钢及高温合金纯净化的技术人员及相关院校的师生提供基础理论和生产实践知识。在全书的写作过程中，得到了中国科学院金属研究所胡壮麒院士、管恒荣研究员、杨克努研究员、北京科技大学傅杰教授、沈阳大学才庆魁教授的悉心指导，得到了朱丽娟教授、任传富副教授、张正贵副教授、李朝阳副教授、刘岩博士、黄忠东博士的热情帮助，我的硕士研究生王飞、侯晶、赵国英、王丽、郭威威、王宝亮、范治博参与了与本书有关课题的研究工作，近几年本科毕业生韩正乾、阎爽、袁丽、石立鹏、孔祥磊、王耸、董达、赵国强、车乾铭、邓泉水等同学参加了部分研究工作，在此一并致谢。由于作者水平所限，书中不妥之处，敬请指正。

《纯净钢及高温合金制备技术》

内容概要

《纯净钢及高温合金制备技术》介绍了金属净化、纯净钢等相关概念，简述了高温合金的净化发展概况，论述了各种真空冶金方法的特点和应用范围；阐述了钢及高温合金中杂质元素去除过程的热力学及动力学，分析了杂质元素在金属及合金中的存在形态及其对性能的影响；通过采用氧化钙耐火材料真空感应熔炼镍基高温合金，分析了镍基高温合金中微量杂质元素的去除原理和工艺；分析了陶瓷过滤器的过滤机理及对镍基高温合金中微量杂质元素的过滤效果。

《纯净钢及高温合金制备技术》可供从事冶金、航空航天、动力机械、材料等领域的科研、生产、教学和管理人员参考。

书籍目录

- 1 概述1.1 金属净化概念及方法1.1.1 金属净化概念和过滤净化过程的特点1.1.2 金属净化方法的分类1.2 纯净钢概念及研究概况1.2.1 纯净钢概念1.2.2 零夹杂钢概念1.3 微合金高强钢概况1.3.1 微合金钢定义及属性1.3.2 微合金元素在微合金钢中的作用1.3.3 国内外微合金钢发展现状、趋势及存在问题1.4 薄板坯连铸连轧钢的冶金质量控制1.4.1 冶金材料问题的研究思路及冶金质量控制1.4.2 低碳钢薄板坯连铸连轧的纯净度控制1.5 低碳钢中的沉淀强化1.5.1 铁碳析出物及其强化作用1.5.2 微合金元素对一种HSLA钢组织和性能的影响1.6 高温合金及其纯净化研究概况1.6.1 高温合金的定义、特点及分类1.6.2 高温合金的化学成分及其所含微量元素的分类1.6.3 高温合金的发展及替代材料1.6.4 高温合金的熔炼方法参考文献2 真空冶金2.1 真空冶金的定义、特点及发展2.2 各种真空冶金方法及发展趋势2.2.1 真空感应熔炼2.2.2 真空电弧熔炼2.2.3 电渣熔炼2.2.4 电子束熔炼2.2.5 等离子熔炼2.2.6 熔炼工艺对合金性能的影响2.2.7 真空冶金的发展趋势2.3 冶金用耐火材料2.3.1 熔炼用耐火材料的性能要求2.3.2 耐火材料向熔渣中的溶解2.3.3 CaO耐火材料的性质和特点2.3.4 CaO耐火材料的应用2.3.5 耐火材料对钢水质量的影响2.4 在MgO坩埚内制作CaO涂层2.4.1 制作CaO涂层坩埚的优点2.4.2 CaO、熔剂及防水化剂的选择2.4.3 CaO涂层的制作及烧结工艺2.5 洁净钢连铸用长寿无碳耐火材料2.5.1 浸入式水口的研究进展2.5.2 长水口的研究进展2.5.3 滑动水口、滑板及塞棒的研究进展2.5.4 中间包及挡渣堰材料的研究进展2.5.5 钢包材料的研究进展2.6 一种HsLA钢的真空感应熔炼工艺2.7 镍基高温合金真空感应熔炼工艺的研究2.7.1 熔炼设备2.7.2 高温合金中杂质的来源、炉料的选择及处理2.7.3 坩埚使用前的预处理2.7.4 熔炼工艺中各阶段的确定参考文献3 杂质元素去除过程热力学3.1 熔体中的气体与杂质3.1.1 气体和夹杂的来源3.1.2 气体溶解度的表示方法3.1.3 气体溶解热力学分析3.2 氧化夹杂形成热力学3.2.1 标准条件下金属氧化的热力学3.2.2 非标准条件下金属氧化的热力学3.2.3 影响氧化夹杂形成的因素3.3 合金熔体的净化3.3.1 非化学反应除气热力学3.3.2 有化学反应的除气热力学3.4 钢铁生产中脱硫热力学3.4.1 钢铁生产中的脱硫原理3.4.2 耐火材料氧化物与硫的反应及脱硫机理3.4.3 熔融钢铁组成对耐火材料脱硫作用的影响3.5 镍基高温合金真空感应熔炼脱氧3.5.1 碳脱氧3.5.2 铝脱氧3.5.3 耐火材料与合金元素之间的反应3.6 镍基高温合金的真空感应熔炼脱氮3.6.1 熔化期的脱氮3.6.2 精炼期的脱氮3.6.3 铝对镍基高温合金脱氮的影响3.6.4 钛对镍基高温合金脱氮的影响3.6.5 氮在镍基高温合金溶液中溶解度的计算3.6.6 真空度对脱氮的影响3.7 镍基高温合金的真空感应熔炼脱硫3.7.1 CaO坩埚对镍基高温合金脱硫的影响3.7.2 在CaO坩埚中加铝对脱硫的影响3.7.3 CaO坩埚脱硫机理分析3.7.4 氧化钙坩埚脱硫反应的热力学计算与讨论参考文献4 杂质元素去除过程动力学4.1 气体溶解及脱氧过程动力学4.1.1 气体溶解过程4.1.2 脱氧过程动力学4.2 钢铁材料脱硫动力学4.2.1 钢液的脱硫4.3 影响氧化夹杂形成的因素及氧化夹杂形成动力学4.3.1 影响氧化夹杂形成的因素4.3.2 氧化夹杂形成动力学4.4 有化学反应的除气动力学及混合除气动力学4.4.1 有化学反应时的除气动力学4.4.2 混合除气动力学4.5 镍基高温合金真空感应熔炼脱氮机理研究4.5.1 超纯净真空感应熔炼工艺4.5.2 镍基高温合金中氧含量和硫含量对脱氮的影响4.5.3 镍基高温合金中不同氮含量时氮的存在形态4.5.4 氧化钙坩埚和氧化镁坩埚对脱氮影响的比较4.5.5 氧化钙坩埚对镍基高温合金中磷含量的影响4.5.6 氮含量小于 5×10^{-14} (质量分数, %) 时的脱氮机理4.5.7 镍基高温合金中钛与氮相互作用系数的计算4.6 脱氮反应平衡常数计算程序参考文献5 杂质元素的存在形态及其对金属性能的影响6 过滤技术

章节摘录

插图：1 概述金属材料的纯净化是金属材料发展的最重要方向之一。近年来，随着科学技术和工业生产的不断进步，特别是宇航、航空、导弹、电子和舰船等工业的快速发展，对金属材料的质量要求越来越高，不仅要求有合格的质量，而且要求有合格的化学成分、物理化学性能和力学性能。然而采用传统的制备工艺往往不能完全满足这些要求，其原因是由于金属中非金属夹杂物的含量超过了允许的范围。为了减少非金属夹杂物的有害影响，人们一方面对原材料提出了严格的要求，另一方面改革传统的制备工艺及采取辅助工艺措施，使获得的金属材料更加纯净。

1.1 金属净化概念及方法

1.1.1 金属净化概念和过滤净化过程的特点

金属净化是利用冶金物理化学和流体力学原理，采取相应的工艺措施，除去金属熔体中非金属夹杂物、有害元素和气体的过程。它不仅包含精炼过程，还包括后期的净化等过程。金属净化是从金属熔体中分离夹杂物、有害元素和气体的过程。

《纯净钢及高温合金制备技术》

编辑推荐

材料的纯净化一直是人们努力追求的目标之一，《纯净钢及高温合金制备技术》从金属净化概念入手，介绍了金属纯净化及高温合金的相关概念，简述了微合金钢、高温合金的分类及其纯净化国内外的的发展概况，包括陶瓷过滤器的过滤机理及过滤效果，讨论了各种真空冶金方法的特点和应用范围，分析了杂质元素在金属及合金中的存在形态及其对性能的影响，阐述了镍基高温合金中微量杂质元素的去除原理和工艺，为从事钢及高温合金纯净化的技术人员及相关院校的师生提供基础理论和生产实践知识。

《纯净钢及高温合金制备技术》

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：www.tushu111.com