

图书基本信息

书名：<<稀有金属真空熔铸技术及其设备设计>>

13位ISBN编号：9787502454531

10位ISBN编号：7502454535

出版时间：2011-3

出版时间：马开道、鲁毅、马琨 冶金工业出版社 (2011-03出版)

作者：马开道 著

页数：456

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>

<<稀有金属真空熔铸技术及其设备设计>>

内容概要

《稀有金属真空熔铸技术及其设备设计》系统地阐述了钛及钛合金真空熔炼、铸造的基本工艺技术和难熔金属熔炼、烧结工艺技术及其所用各种真空熔铸设备的设计计算。

在内容上综合了国际、国内的最新钛熔炼、铸造设备研究和发展成果，既注重成熟理论及生产技术的介绍，也注重本领域的新技术、新设备发展动向的归纳。

《稀有金属真空熔铸技术及其设备设计》可供冶金工程技术人员、科研人员及大中专院校师生参考。

书籍目录

1 绪论1.1 真空熔炼、铸造、烧结1.2 真空电炉1.3 钛及钛合金铸锭、铸件生产的特点及设备与方法1.3.1 钛及钛合金铸锭、铸件的冶金特点1.3.2 钛及钛合金铸锭、铸件真空熔炼设备1.3.3 钛及钛合金铸锭、铸件真空熔炼方法参考文献2 真空熔炼的物理化学过程2.1 真空熔炼热力学2.1.1 挥发2.1.2 脱气2.1.3 分解2.1.4 脱氧2.2 真空熔炼动力学2.2.1 挥发2.2.2 脱气2.2.3 脱氧参考文献3 稀有金属真空熔炼、烧结、热处理炉的真空系统的设计与计算3.1 真空系统设计概述3.2 真空系统设计内容与计算的一般程序3.2.1 真空系统设计的内容3.2.2 设计计算的一般程序3.3 真空系统设计中的主要参数与分析3.3.1 真空系统设计依据的主要参数3.3.2 真空室内的气源情况3.4 真空系统的选泵和配泵计算3.4.1 炉室放气量、漏气量的计算3.4.2 选择主泵3.4.3 主泵的抽速计算3.4.4 配泵计算3.4.5 维持泵计算3.4.6 炉室预真空的抽气时间计算3.4.7 预真空泵的抽速计算3.5 真空系统的设计3.5.1 中真空系统3.5.2 高真空系统3.6 真空系统的结构设计注意事项3.7 真空系统设计中应注意的问题3.8 真空系统的工作状态3.9 真空管路流导的计算3.9.1 真空管道内气体流动状态3.9.2 黏滞流、分子流和黏滞一分子流的判别3.10 真空系统设计计算举例3.10.1 技术要求3.10.2 主泵类型和真空系统的确定3.10.3 炉室内放气量的计算3.10.4 主泵抽速的计算3.10.5 配泵计算3.10.6 预真空机械泵抽速计算3.10.7 维持泵抽速 S_w 的计算3.10.8 抽气时间的计算3.11 真空测量3.11.1 真空表(计)的选用方法3.11.2 常用热传导真空表(计)和电离真空表(计)3.12 真空系统中常用结构材料与处理3.12.1 对结构材料的基本要求3.12.2 常用的金属及其合金3.13 真空检漏技术3.13.1 概述3.13.2 对真空系统密封程度的分析3.13.3 真空检漏方法3.13.4 检漏的过程参考文献4 真空电弧炉5 真空自耗电弧凝壳炉6 电子束炉7 真空感应炉8 真空等离子熔炼炉9 高真空垂熔烧结炉10 真空中频感应烧结炉

章节摘录

版权页：插图：电子打到阳极（坩埚），将电能转变成热能，使材料熔化。

真空电弧炉、真空凝壳炉用于钛、锆、钼等及其合金的熔炼、铸造。

（2）真空电子束炉是利用电子枪发射出高速电子束撞击炉料而产生热能，使金属材料熔化。

真空电子束炉用于钽、铌、钨、钼等及其合金的熔炼和铸造。

（3）真空感应炉是将金属物料放置在具有线圈的坩埚内，当线圈通入交变电流时，产生交变磁场，在物料表面产生感应电流，感应电流产生的电阻热，将金属物料加热或熔化。

真空感应炉用于镍、钛等及其合金的熔炼、铸造及难熔金属的粉末制品烧结和热处理。

（4）真空等离子电弧炉、真空等离子束炉是利用由电能所产生的等离子体的能量转变成热能，使金属材料熔化。

它用于钛及其合金的熔炼、铸造。

（5）真空电阻炉是利用导体的电阻而产生热能来加热材料。

直热式是被加热金属物料直接与电源相连接，因导体的电阻而产生热能从而加热；间热式是加热器通电产生的电阻热，通过辐射热加热工件或材料。

真空电阻炉主要用于钽、铌、钨、钼难熔金属的粉末烧结。

以上五大类不同的真空电炉，每一大类的真空电炉又可按其结构、用途、气氛、温度等不同而分成许多个小类。

真空电炉的名称除了按上述类别命名以外，习惯上还有按其应用范围命名的，有按其所制造或所处理的材料名称来命名的，有按其电源特点来命名的，也有按其用途来命名的等等，总之，真空电炉的用途千差万别，名称也繁多。

用于钛产品的真空设备见附录1（宝钛集团公司稀有金属装备研制所设计制造的部分设备）。

1.3 钛及钛合金铸锭、铸件生产的特点及设备与方法
1.3.1 钛及钛合金铸锭、铸件的冶金特点
钛是活性金属，熔点高，在熔融状态下具有高化学活性，极易与空气中的氧、氮、氢以及碳等发生化学反应，也几乎与所有耐火材料制成的坩埚起反应。

被污染的钛将失去原有的良好工艺性能，因此钛及钛合金的熔炼必须在真空或惰性气体保护下的水冷紫铜坩埚内进行，一般称真空熔炼。

由于顺序凝固的熔炼方式有利于不挥发的不熔杂质上浮，并能改善铸锭组织。

用于钛的真空熔炼、铸造设备必须满足如下要求：（1）所采用的热源能直接为熔化的钛及钛合金提供高密度的热流，保证熔融金属具有较高的温度，同时防止外界大气中氧、氮、氢、碳等有害气体或外来杂质进入设备内部污染熔融的金属液。

（2）在熔炼原材料加热、熔化凝固及熔融金属液浇入铸型、铸件凝固与冷却等过程中，设备内部应始终维持在真空状态下或处于保护气氛中。

（3）为金属材料的提纯提供有利的热力学和动力学条件。

（4）防止熔融金属被坩埚材料污染。

编辑推荐

《稀有金属真空熔铸技术及其设备设计》是由冶金工业出版社出版的。

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>