

<<先进难焊材料的连接>>

图书基本信息

书名：<<先进难焊材料的连接>>

13位ISBN编号：9787111354659

10位ISBN编号：7111354656

出版时间：2011-10

出版时间：李亚江、等 机械工业出版社 (2011-10出版)

作者：李亚江

页数：348

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>

## <<先进难焊材料的连接>>

### 内容概要

《先进难焊材料的连接》针对工程中先进难连接材料的连接性和连接工艺特点等做了系统阐述。书中先进材料是指除常规钢铁材料和有色金属之外已开发或正在开发的具有特殊性能和用途的材料，如高技术陶瓷、金属间化合物、高温合金和复合材料等。这些材料在工程结构中是经常遇到的，而且连接中出现问题较多，特别是这些材料的连接与高新技术发展密切相关。

书中分析了先进材料的焊接性特点，给出了一些典型工程结构连接的应用实例，可以指导新产品研发。

《先进难焊材料的连接》内容涉及的是科研和生产中常遇到的连接难题，力求突出新颖性、实用性和先进性等特色。

《先进难焊材料的连接》可供从事与材料开发和焊接技术相关的工程技术人员使用，也可供高等院校师生、科研和企事业单位的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;先进难焊材料的连接&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 概述1.1 先进材料的分类和性能特点1.1.1 先进材料的分类1.1.2 先进材料的性能特点1.2 先进材料的应用及发展前景1.2.1 先进陶瓷1.2.2 金属间化合物1.2.3 高温合金1.2.4 钛及钛合金1.2.5 复合材料1.2.6 超导材料第2章 先进材料连接方法2.1 先进材料连接方法的特点2.1.1 先进材料连接方法的分类2.1.2 高能束流焊2.1.3 固相连接方法2.1.4 熔-钎焊方法2.2 几种适用的先进连接方法2.2.1 电子束焊2.2.2 激光焊及激光+电弧复合焊接技术2.2.3 扩散连接第3章 先进陶瓷材料的连接3.1 陶瓷材料的性能特点3.1.1 结构陶瓷的性能特点3.1.2 几种常用的结构陶瓷3.2 陶瓷连接的要求和存在的问题3.2.1 陶瓷与金属连接的基本要求3.2.2 陶瓷与金属连接存在的问题3.2.3 陶瓷与金属的连接方法3.3 陶瓷材料的焊接性分析3.3.1 焊接应力和裂纹3.3.2 界面反应及形成过程3.3.3 扩散界面的结合强度3.4 陶瓷与金属的钎焊连接3.4.1 陶瓷与金属钎焊连接的特点3.4.2 陶瓷与金属的表面金属化法钎焊3.4.3 陶瓷与金属的活性金属化法钎焊3.4.4 陶瓷与金属钎焊的实例3.5 陶瓷与金属的扩散连接3.5.1 陶瓷与金属扩散连接的特点3.5.2 扩散连接的工艺参数3.5.3  $Al_2O_3$ 复合陶瓷/金属扩散界面特征3.5.4  $SiC/Ti/SiC$ 陶瓷的扩散连接3.6 陶瓷与金属的电子束焊3.6.1 陶瓷与金属电子束焊的特点3.6.2 陶瓷与金属电子束焊的工艺流程3.6.3 陶瓷与金属电子束焊应用实例第4章 金属间化合物的连接4.1 金属间化合物的发展及特性4.1.1 金属间化合物的发展4.1.2 金属间化合物的基本特点4.1.3 三种有发展前景的金属间化合物4.2  $Ni-Al$ 金属间化合物的焊接4.2.1  $NiAl$ 合金的扩散连接4.2.2  $Ni_3Al$ 金属间化合物的熔焊4.2.3  $Ni_3Al$ 与碳素钢或不锈钢的焊接4.3  $Ti-Al$ 金属间化合物的焊接4.3.1  $TiAl$ 合金的电子束焊4.3.2  $TiAl$ 和 $Ti_3Al$ 合金的扩散连接4.3.3  $TiAl$ 异种材料的扩散连接4.4  $Fe-Al$ 金属间化合物的焊接4.4.1  $Fe_3Al$ 金属间化合物的电子束焊4.4.2  $Fe_3Al$ 的填丝 $TIG$ 焊4.4.3  $Fe_3Al$ 堆焊及焊条电弧焊4.4.4  $Fe_3Al$ 金属间化合物的扩散连接4.4.5  $Fe_3Al$ 的其他连接方法第5章 钛及钛合金的连接5.1 钛及钛合金的分类和性能5.1.1 钛及钛合金的分类5.1.2 钛及钛合金的化学成分及性能5.2 钛及钛合金的焊接性分析5.2.1 焊接接头区脆化5.2.2 焊缝熔化、凝固和裂纹倾向5.2.3 焊缝中的气孔5.2.4 焊接接头的组织性能5.3 钛及钛合金的焊接工艺特点5.3.1 钛及钛合金的气体保护焊5.3.2 钛及钛合金的等离子弧焊5.3.3 钛及钛合金的电子束焊5.3.4 钛及钛合金的其他焊接方法5.4 钛合金的激光熔覆5.4.1 钛合金激光熔覆的特点5.4.2 钛合金激光熔覆层5.4.3 钛合金激光熔覆工艺及参数5.4.4 钛合金激光熔覆的应用5.5 钛及钛合金焊接实例5.5.1  $Tc4$ 钛合金气瓶的 $TIG$ 焊5.5.2 乙烯工程中钛管的焊接5.5.3 凝汽器与蒸发器纯钛部件的 $TIG$ 焊5.5.4 发动机钛合金组件的电子束焊第6章 高温合金的连接6.1 高温合金的分类及性能6.1.1 高温合金的分类及强化方式6.1.2 高温合金的性能特点及应用6.2 高温合金的焊接性分析6.2.1 高温合金的裂纹敏感性6.2.2 高温合金焊接的气孔倾向6.2.3 接头组织的不均匀性和力学性能6.3 高温合金的焊接工艺特点6.3.1 焊接前后的处理6.3.2 惰性气体保护焊( $TIG$ 焊、 $MIG$ 焊)6.3.3 等离子弧焊6.3.4 电子束焊和激光焊6.3.5 钎焊和扩散连接6.4 先进高温合金的焊接性特点6.4.1 定向凝固和单晶高温合金的焊接特点6.4.2 氧化物弥散强化高温合金的焊接特点第7章 复合材料的连接7.1 复合材料的分类、特点及性能7.1.1 复合材料的分类及特点7.1.2 复合材料的增强体7.1.3 金属基复合材料的性能特点7.2 复合材料的焊接性分析7.2.1 金属基复合材料的焊接性分析7.2.2 树脂基复合材料的连接性分析7.2.3  $C/C$ 复合材料的连接性分析7.2.4 陶瓷基复合材料的连接性分析7.3 连续纤维增强金属基复合材料的焊接7.3.1 连续纤维增强 $MMC$ 焊接中的问题7.3.2 连续纤维增强 $MMC$ 材料接头设计7.3.3 纤维增强 $MMC$ 的焊接工艺特点7.4 非连续增强金属基复合材料的焊接7.4.1 非连续增强 $MMC$ 焊接中的问题7.4.2 非连续增强 $MMC$ 的焊接工艺特点第8章 功能材料的连接8.1 功能材料8.1.1 功能材料的重要性8.1.2 我国功能材料的发展现状和差距8.2 超导材料的连接8.2.1 超导材料的性能特点及应用8.2.2 超导材料的连接方法8.2.3 超导材料连接的工艺特点8.2.4 氧化物陶瓷超导材料的连接8.3 形状记忆合金的连接8.3.1 形状记忆合金的特点8.3.2 形状记忆合金的应用8.3.3 形状记忆合金的焊接进展8.3.4  $TiNi$ 形状记忆合金的电阻钎焊8.3.5  $TiNi$ 合金与不锈钢的过渡液相扩散连接参考文献

## &lt;&lt;先进难焊材料的连接&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.2.6超导材料以Nb-Ti超导材料制作的实用超导磁体已进入大型化阶段，这不仅对超导材料的性能提出了更为严格的要求，而且对导体的长度也要求越长越好。

一些超导装置，实用超导材料重达数十吨，导体的长度至少数千米。

制造这样长度的超导线材要受到加工设备的限制，因此超导材料的焊接技术受到了人们的重视。

超导材料的许多应用与节电、节能有关，它是一种重要的节能材料。

例如，超导材料可应用于交（直）流输电、大型电磁铁、超导加速器、电磁推进器、磁悬浮列车等。

在仪器设备、仪表等方面超导材料也得到了广泛的应用，如用于医疗器械中的核磁共振成像装置、用于地球物理测量和生物磁学等电磁测量方面的超导量子干涉器件等。

超导材料在电动机、变压器和磁悬浮列车等领域有巨大的市场，如用超导材料制造的电动机可增大极限输出量20倍，减轻质量90%。

超导材料研发的关键在于提高材料的临界温度，若此问题得到解决，会使许多领域产生重大变革。

近年来超导材料的研发取得了新进展，相继发现了临界温度更高的新型超导材料，使人类朝着开发室温超导材料的目标迈进了一大步。

日本发现MgB<sub>2</sub>可在-234℃成为超导体，这是至今为止发现的临界温度最高的金属化合物超导体。

MgB<sub>2</sub>的发现使世界凝聚态物理学界为之振奋。

由于MgB<sub>2</sub>超导体易于合成，易于加工，容易制成薄膜或线材，因而应用前景看好。

美国科学家在研制更具实用性超导材料方面取得了明显的进展，并开始进入实用阶段。

美国底特律的福瑞斯比电站在地下敷设了360多米的超导电缆，电缆中123kg重的导线是由Bi-Sr-Ca-Cu的氧化物超导材料制造的。

这是世界上首次使用的超导输电线路。

我国在高温超导产业化技术上也获得了重大突破，已有高温超导线材生产线投产。

应指出的是，除超导材料本身外，还有许多配套技术问题需要解决，包括超导材料焊接技术的发展等，同时还要继续研发高温超导体、室温超导材料等。

美国、日本等发达国家十分重视先进材料的发展，都把发展先进材料作为科技发展战略的重要组成部分，在制订国家科技与产业发展规划时，将先进材料加工技术列为优先发展的关键技术之一，以保持其经济和科技的领先地位。

我国先进材料研发及产业化也取得重大的进展，为经济和社会发展提供了强有力的支撑。

先进材料的发展推动了科技进步和产业结构的变化。

高性能结构材料的研发和产业化使一些机械、装备的大型化、高效化、高参数化、多功能化有了物质基础。

先进材料焊接技术的迅速发展，将推进社会不断进步和向前发展。

## <<先进难焊材料的连接>>

### 编辑推荐

《先进难焊材料的连接》为先进焊接制造技术丛书之一。

<<先进难焊材料的连接>>

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>