

<<泡沫金属制备、性能及应用>>

图书基本信息

书名：<<泡沫金属制备、性能及应用>>

13位ISBN编号：9787118084214

10位ISBN编号：7118084212

出版时间：2012-11

出版时间：国防工业出版社

作者：王芳

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>

## <<泡沫金属制备、性能及应用>>

### 内容概要

《泡沫金属制备、性能及应用》主要介绍多孔材料和泡沫金属的基本概念和研究发展现状，通孔泡沫金属和闭孔泡沫金属的制备工艺、关键技术和机理分析，泡沫金属的主要性能研究，泡沫金属的各种用途以及一些应用实例。

## &lt;&lt;泡沫金属制备、性能及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章绪论 1.1多孔材料概述 1.1.1多孔材料的概念 1.1.2多孔材料的分类 1.1.3多孔材料的研究现状及发展前景 1.2泡沫金属概述 1.2.1泡沫金属的概念 1.2.2泡沫金属的分类 1.2.3泡沫金属结构表征 1.3泡沫金属的发展现状与前景 参考文献 第2章通孔泡沫金属的制备 2.1制备方法简介 2.1.1渗流铸造法 2.1.2熔模铸造法 2.1.3空心球烧结法 2.1.4金属粉末烧结法 2.1.5金属沉积法 2.2渗流铸造法制备泡沫金属 2.2.1工艺原理 2.2.2关键工艺环节分析 2.2.3工装模具及设备 2.2.4产品制备 2.2.5常见缺陷及防止办法 2.3熔模铸造法制备泡沫金属 2.3.1工艺原理 2.3.2关键工艺环节分析 2.3.3常见缺陷及防止办法 2.4通孔泡沫镁合金制备 2.4.1渗流铸造法 2.4.2熔模铸造法 2.5工业化展望 参考文献 第3章闭孔泡沫金属的制备 3.1闭孔泡沫金属理论基础 3.1.1泡沫的分类 3.1.2液体泡沫中的气孔特性 3.1.3冶金金熔体中的泡沫 3.2制备方法概述 3.2.1熔体发泡法 3.2.2金属前驱区体发泡法 3.2.3几种主要制备方法的对比 3.3熔体发泡法制备泡沫铝 3.3.1工艺流程 3.3.2关键工艺环节分析 3.3.3常见缺陷及防止办法 3.4粉末压实熔体发泡法 3.4.1工艺流程 3.4.2关键工艺环节分析 3.4.3发泡过程的理论分析及孔结构的控制 3.5复合结构制备 3.6大尺寸泡沫铝制备技术 3.6.1多前驱体联和发泡 3.6.2连续发泡制备大尺寸泡沫铝 3.7存在问题及发展方向 参考文献 第4章泡沫金属的性能研究 4.1概述 4.2力学性能 4.2.1静态压缩性能 4.2.2泡沫铝拉伸性能 4.2.3复合结构的压缩性能 4.2.4动态力学性能 4.2.5力学性能的计算机模拟 4.3声学性能 4.3.1泡沫金属的吸声性能 4.3.2隔声性能 4.4热学性能 4.4.1导热性能 4.4.2散热性能 4.5其他性能 4.5.1阻尼性能 4.5.2电磁学性能 4.5.3流体透性能 4.5.4高温阻燃性能 4.6结束语 参考文献 第5章泡沫金属的应用 5.1引言 5.2功能材料 5.2.1流体透过元件 5.2.2热交换元件 5.2.3电极材料 5.2.4催化剂载体 5.2.5吸能减振材料 5.2.6环保消声材料 5.2.7电磁屏蔽材料 5.3结构用途 5.3.1交通运输材料 5.3.2建筑材料 5.3.3机械材料 5.3.4生物医学材料 5.4结束语 参考文献

## &lt;&lt;泡沫金属制备、性能及应用&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：当采用挤压法压制预制品时，除了受到挤压杆的正压力以外，还受到模壁的侧压力；同时，还有物料与模壁、模冲（挤压杆）之间因相对移动而产生的摩擦力。

在挤压过程中，靠近挤压杆的混合料受力最大，随着远离挤压杆距离的增大而逐渐减小。

在挤压筒的径向方向上，越靠近模壁，物料受到的摩擦力越大；越接近中心，物料受到的摩擦力越小。

粉末颗粒除了具有上述两种方式的变形和位移的一些共性外，还会发生大变形量的塑性变形，通过变形使得铝粉颗粒之间结合更为紧密。

挤压也是在高温、高压下进行的，所以它同样具有热压法所具有的特点。

这些特点，使得预制品的组织更为致密和均匀，强度也更高，如图3—44（c）所示。

泡沫铝发泡的过程是TiH<sub>2</sub>分解形成气泡，然后气泡长大并迫使压实的预制体膨胀的过程。

所以发泡能否成功，取决于TiH<sub>2</sub>分解和预制品的特性两个方面。

为了方便说明，建立两个概念。

（1）可发泡温度：当预制体温度大于熔点后，铝粉颗粒不断被熔化，周围的氧化膜也变软，试样的强度不断降低，可变形能力不断增强。

对应于某一温度，预制体就具有了连续变形能力或称为具有了可发泡性，不同的预制体所对应的温度不同，将此温度定义为试样的可发泡温度，记为T<sub>f</sub>。

这时试样所具有的状态称为可发泡状态。

显然T<sub>f</sub>应在粉末材质的熔点（用T<sub>0</sub>表示）以上，即，T<sub>f</sub> > T<sub>0</sub>。

（2）压力平衡温度：当预制体温度达到熔点以上后，随温度升高TiH<sub>2</sub>迅速分解，气体压力增加。

某一温度时，气体压力和周围环境压力相等，二者达到平衡，把达到这一平衡时的温度称为压力平衡温度，记为T<sub>p</sub>。

显然只有在平衡温度以上，气体压力才会大于周围环境压力，试样才可能发泡。

预制体的强度越高，平衡温度T<sub>p</sub>也越大。

由上述分析，T<sub>p</sub> > T<sub>0</sub>。

预制体在加热升温过程中，气泡所受到的外部压力p<sub>外</sub>包括周围母体材料的强度或黏度、液体静压力、气体的压力以及表面张力所引起的附加压力。

其中，试样强度随试样温度的增加迅速减小，气泡的附加压力随气泡的长大迅速减小。

p<sub>外</sub>和TiH<sub>2</sub>分解产生的气体压力p随温度变化如图3—45所示。

当试样温度T

## <<泡沫金属制备、性能及应用>>

### 编辑推荐

《泡沫金属制备、性能及应用》系统介绍泡沫金属的制备技术、性能及应用现状和前景。

以作者科研团队的研究成果为基础，介绍国内外的最新研究进展。

《泡沫金属制备、性能及应用》为相关研究和生产人员提供应用方向的引导，同时为应用单位和个人提供技术基础，对推进泡沫金属的应用和研究的深入具有重要意义。

《泡沫金属制备、性能及应用》可供从事泡沫金属领域以及设计泡沫金属领域的研究人员、工程技术人员以及高等院校材料和相关专业的师生学习参考。

<<泡沫金属制备、性能及应用>>

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>