

<<SiC粉体制备及陶瓷材料液相烧结>>

图书基本信息

书名：<<SiC粉体制备及陶瓷材料液相烧结>>

13位ISBN编号：9787811025187

10位ISBN编号：7811025183

出版时间：2008-3

出版单位：北京科文图书业信息技术有限公司

作者：张宁，茹红强，才庆魁 革

页数：153

字数：193000

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>

<<SiC粉体制备及陶瓷材料液相烧结>>

内容概要

陶瓷材料在国防、机械、化工、冶金、电子等领域中具有广泛的用途。

在众多的陶瓷材料中，碳化硅(SiC)由于其硬度高、高温稳定性好、膨胀系数低和热传导性优良，一直是世界各国材料学者研究的热点。

1974年，美国科学家S. Prochazke首次通过无压烧结工艺成功制备出致密的SiC陶瓷材料之后，SiC才真正作为陶瓷材料而得到应用。

经过几十年的发展，SiC陶瓷的性能在不断提高，在各行各业的应用也越来越广泛，已经成为发展迅速的几种陶瓷材料之一。

但由于SiC陶瓷所固有的脆性，其使用范围并没有达到人们的预期。

最近几十年来；我国SiC陶瓷材料的研究和生产都取得了很大的发展，国内出现了许多专门从事SiC陶瓷材料研究和生产的单位，并不断有各种类型的SiC产品出现，SiC陶瓷材料在国民经济建设中的作用也正在逐步显现。

但目前，我国SiC陶瓷材料的制品水平和国外相比还有一定的差距。

目前SiC陶瓷材料的发展方向，一是追求SiC粉体的超细化，二是通过复合方法追求SiC陶瓷材料的高韧性，三是通过改进制备工艺，追求制品的低成本化。

本书介绍了SiC粉体制备和SiC陶瓷致密化烧结的最新发展，并着重介绍了碳热还原法和湿化学制备SiC超细粉体的方法，以及液相烧结制备SiC—YAG陶瓷复合材料的过程，可以作为从事SiC陶瓷材料研究和生产人员的参考。

<<SiC粉体制备及陶瓷材料液相烧结>>

书籍目录

第一章 SiC的晶体结构、性能及应用 1.1 晶体结构 1.2 性能及应用 本章参考文献第二章 SiC粉体表征及制备方法 2.1 SiC粉体特性表征 2.2 SiC粉体的制备方法 本章参考文献第三章 配料与凝胶注模成型 3.1 混料 3.2 陶瓷材料的成型 本章参考文献第四章 SiC陶瓷材料的致密化烧结 4.1 SiC陶瓷材料的热压烧结与热等静压烧结 4.2 SiC陶瓷材料的反应烧结 4.3 SiC陶瓷材料的无压烧结 4.4 液相烧结SiC-YAG陶瓷复合材料的增韧机理 本章参考文献第五章 碳热还原法合成SiC粉体 5.1 碳热还原反应 5.2 气体分压的作用 5.3 SiC粉体合成的TG-DSC综合热分析 5.4 反应速度 5.5 反应温度 5.6 催化剂的作用 本章参考文献第六章 稀土元素的作用 6.1 稀土元素La对合成SiC粉体TG-DSC的影响 6.2 稀土元素La的含量对SiC粉体纯度的影响 6.3 稀土元素La的含量对SiC粉体形貌的影响 6.4 稀土元素La对合成温度的影响 6.5 稀土元素La对保温时间的影响 6.6 稀土元素Ce的作用 本章参考文献第七章 湿化学法制备SiC粉体 7.1 SiC粉体的表面改性 7.2 Si源前驱体制备及表面改性 7.3 碳粉的表面改性 7.4 EtOH / TEOS体积比对产物微观形貌的影响 7.5 氨水浓度对产物微观形貌的影响 7.6 SiC粉体的表面改性 本章参考文献第八章 共沉淀包覆制备SiC-Al₂O₃-Y₂O₃陶瓷粉体 8.1 SiC-Al₂O₃-Y₂O₃复合粉体的表面电荷状态 8.2 SiC-Al₂O₃-Y₂O₃复合悬浮粒子之间的相互作用 8.3 pH值对SiC-Al₂O₃-Y₂O₃复合粉体分散性的影响 8.4 分散剂对SiC-Al₂O₃-Y₂O₃复合粉体浆料流动性的影响 8.5 SiC-Al(OH)₃-Y(OH)₃复合粒子的包覆原理 8.6 pH值对SiC-Al(OH)₃-Y(OH)₃复合粒子包覆性的影响 8.7 沉淀剂加入速度对SiC-Al(OH)₃-Y(OH)₃复合粒子包覆性的影响 8.8 SiC-Al(OH)₃-Y(OH)₃复合粉体在煅烧过程中的物相变化 8.9 煅烧温度对SiC-Al₂O₃-Y₂O₃复合粉体分散性的影响 8.10 煅烧温度对对SiC-Al₂O₃-Y₂O₃复合粉体烧结性能的影响 本章参考文献第九章 机械混合法制备SiC-YAG陶瓷复合材料第十章 共沉淀包覆制备SiC-YAG陶瓷复合材料

章节摘录

第一章 SiC的晶体结构、性能及应用 1.2 性能及应用 sic可用来制备新一代的机械密封材料。

机械密封是通过两个密封端面材料的旋转滑动进行的，所以要求作为密封端面的材料必须硬度高、耐磨损。

SiC陶瓷材料的硬度相当高而且摩擦系数小，所以可以达到其他材料无法达到的滑动特性。

为避免端面的密封材料在旋转滑动中产生热应变和热裂纹，还要求端面密封材料具有高的热导率和抗热震性能。

而sic陶瓷材料除具有高的热导率、高抗热震性、高硬度、高耐磨性和相当小的摩擦系数外，还具有自润滑特性，很适合做机械端面的密封材料，被认为是金属、氧化铝、硬质合金以来的第四代基本材料，用于滑动轴承、耐腐蚀、耐磨损的管道、阀门和风机叶片等。

目前，SiC陶瓷材料已经在各类机械密封中得到大量的使用，为机械设备的高效、节能作出了较大的贡献。

sic陶瓷材料具有的高硬度、高耐腐蚀性，使其被广泛用做密封环、研磨介质、喷嘴、研磨盘、磁力泵的泵件和高温耐腐蚀部件等。

sic陶瓷材料所具有的导热系数高、抗蠕变性能好和高温稳定性好等一系列的优良特点，使其非常适合于高温结构材料和耐火材料，因而也是制造陶瓷发动机零部件（如陶瓷活塞、活塞顶、热电塞、涡轮增压器转子、预燃烧室、气门和汽缸套等）的候选材料之一。

SiC陶瓷材料用做耐火材料已有很长的历史，在钢铁冶炼中，用做钢包砖、水口砖、塞头砖；在有色金属冶炼中，用做炉衬、熔融金属的输送管道、过滤器和坩埚等；在空间技术中，SiC陶瓷材料可用做火箭发动机喷嘴；在冶金行业，sic陶瓷材料可用做热电偶保护套、电炉盘、高温气体过滤器、烧结匣钵、垫板等。

如果在比较低的温度使用，可以有效地利用SiC这种材料的高弹性模量、高强度、耐磨损、高热传导、低热膨胀系数等特性，制作机械行业用的量规、精密轴承、抗磨密封件，特别是用做带有固体粒子冲刷的泥浆泵的密封件，这时sic陶瓷材料可显示出比硬质合金材料更优越的特性。

因为sic陶瓷材料具有高的热传导率，所以它的另一个重要用途是制作热交换器。采用SiC陶瓷材料制作的热交换器，可以节省大量的燃料。

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>