

<<非氧化物陶瓷及其应用>>

图书基本信息

书名：<<非氧化物陶瓷及其应用>>

13位ISBN编号：9787122096128

10位ISBN编号：7122096122

出版时间：2011-1

出版时间：化学工业出版社

作者：刘阳，曾令可，刘明泉 编著

页数：403

字数：537000

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>

## &lt;&lt;非氧化物陶瓷及其应用&gt;&gt;

## 前言

非氧化物陶瓷材料近几十年取得了很大的发展，极大地推动了现代高新科技的进步，在人类社会进步的历程中有着巨大的促进作用，对经济和国防建设做出了不可磨灭的贡献。

非氧化物陶瓷的化学组成不含氧，目前，非氧化物陶瓷主要包括碳化物陶瓷和氮化物陶瓷，其中碳化物陶瓷主要有碳化硅陶瓷、碳化钛陶瓷、碳化硼陶瓷、碳化钨陶瓷、碳化锆陶瓷、碳化钒陶瓷、碳化铬陶瓷等；氮化物陶瓷主要有氮化硼陶瓷、氮化铝陶瓷、氮化钛和氮化硅陶瓷等。

非氧化物陶瓷原子间主要是以共价键结合在一起，因而赋予了其较高的硬度、模量、抗蠕变、抗氧化、耐腐蚀等基本性能，同时非氧化物陶瓷还有许多特殊电学、光学、生物化学性能，如导电性、导热性、铁电性、压电性等。

正因如此，非氧化物陶瓷具有很多氧化物陶瓷所不具有的特殊性能，适用于各种特殊用途的功能、结构材料，使用量正日益增多，适用范围也在不断扩大。

近二十年来，非氧化物陶瓷的发展异常迅速，目前已经渗透到各个尖端科技领域，并有不断扩大的趋势。

例如，空间技术、航海开发、电子技术、国防科技、无损检测、广播电视等领域中正在不断涌现出性能优良的非氧化物陶瓷。

材料的组成、结构和性能之间是息息相关的，特定的性能是与特定的化学组成和制备工艺分不开的。

本书是作者在完成省市科技攻关项目、国防科技预研项目及在长期教学与科研实践中，对非氧化物陶瓷材料知识的积累和综合。

以非氧化物陶瓷材料为对象，从陶瓷结构基础出发，对原料、工艺、特性、应用作了全面阐述，尤其着重于非氧化物陶瓷的制备技术、烧结工艺、加工技术。

此外本书还对非氧化物陶瓷的特殊性能及新应用做了详细论述，如力学、电学、光学、生物化学等，从而使广大读者对非氧化物陶瓷材料有系统而全新的认识。

本书的出版有利于读者进行新材料的研制和进一步扩大对材料的应用。

不但可以作为专业类研究生、本科生、专科生的教材，而且可以作为广大科研工作者和生产技术人员的参考书。

为了使本书更系统、完整，并能一定程度上反映出当前该领域的研究成果，书中还引用了国内外有关研究者的许多文献资料、实验数据及研究成果，特别是华南理工大学的胡晓力教授的博士论文，在此向所有被引用文献的作者和同行深表谢意。

随着现代科技的进步，陶瓷材料发展日新月异，特别是非氧化物陶瓷，其应用领域也越来越广，制备技术也在不断刷新，加之编者水平和时间有限，书中疏漏之处在所难免，殷切希望广大读者谅解并给予批评斧正。

## <<非氧化物陶瓷及其应用>>

### 内容概要

本书以碳化物陶瓷、氮化物陶瓷等为对象，从陶瓷结构基础出发，对原料、工艺、特性及应用作了全面阐述，尤其着重于非氧化物陶瓷的制备技术。

烧结工艺、加工技术。

本书还对非氧化物陶瓷的特殊性能及新应用做了详细论述，如力学、电学、光学、生物化学等，从而使广大读者对非氧化物陶瓷材料有系统而全新的认识。

本书是作者在完成省市科技攻关项目、国防科技预研项目及在长期教学与科研实践中，对非氧化物陶瓷材料知识的积累和综合，内容丰富、层次分明，不但可以作为专业类研究生、本科生、专科生的教材，而且可以作为广大科研工作者及生产技术人员的参考书。

## &lt;&lt;非氧化物陶瓷及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 1.1概述 1.2非氧化物的分类及特点 1.3研究方向 参考文献第1篇 碳化物陶瓷 第1章 碳化硅陶瓷  
 1.1SiC的晶体结构及性能 1.1.1SiC的晶体结构 1.1.2SiC的性能 1.2SiC粉体的制备  
 1.3SiC晶须的制备 1.3.1晶须的功能 1.3.2SiC晶须生长机理 1.3.3SiC晶须的制备方法  
 1.3.3.1固相法 1.3.3.2气相法 1.3.3.3研究现状 1.3.4哑铃形碳化硅晶须的制备  
 1.3.4.1实验方法 1.3.4.2仿生碳化硅晶须的形貌 1.3.4.3仿生哑铃形碳化硅晶须的生长机理  
 1.4SiC纳米粉体及SiC晶须的微波合成 1.4.1实验原料 1.4.2实验过程 1.4.3实验结果  
 1.5SiC陶瓷的烧结 1.5.1烧结工艺 1.5.2SiC陶瓷的烧结 1.6SiC的应用  
 1.6.1SiC用途 1.6.2SiC晶须的应用 参考文献 第2章 碳化钛陶瓷 第3章 碳化硼陶瓷  
 第4章 碳化钨陶瓷 第5章 碳化锆陶瓷 第6章 碳化钒陶瓷 第7章 碳化铬陶瓷 第8章 其他碳化物陶瓷第2篇  
 氮化物陶瓷 第9章 氮化硼陶瓷 第10章 氮化铝陶瓷 第11章 氮化硅陶瓷 第12章 氮化钛陶瓷

## &lt;&lt;非氧化物陶瓷及其应用&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：(2) 增加韧性晶须具有纤维状结构，当受到外力作用时较易产生形变，能够吸收冲击振动能量。

同时，裂纹在扩展中遇到晶须便会受阻，裂纹得以抑制，从而起到增韧作用。

一般来说，热固性树脂固化后交联密度较大，受到弯曲应力作用时，通常不出现屈服就发生破坏，断裂表面能很低，如环氧树脂固化物不超过 $250\text{J/mol}$ ，而加入硫酸钙晶须之后断裂表面能可提高到 $460\text{J/mol}$ ，使脆性降低，韧性增大，晶须增韧树脂非但不降低耐热性，反而会有所提高。

因此，利用晶须增韧是热固性树脂增韧的一个良好途径。

(3) 提高耐热性有机高分子材料最大的缺点之一是耐热性不佳，而无机晶须增强材料熔点都很高，耐热性好，还能阻燃。

如果将晶须加入到树脂之中，高温时强度损失很少，即使是很弱的基体，因有晶须增强，在高温下也能成倍地提高强度。

由于晶须的存在，不易引起树脂和橡胶中的大分子滑移，使玻璃化温度升高，耐热性也就必然提高。

(4) 提高触变性晶须比表面积大，有的品种结构上还有羟基，与树脂混合后有可能形成氢键，增大了触变性。

也有很好的增稠性，对于所配制的胶黏剂、密封剂和涂料在使用时很有利。

(5) 提高制品的质量短纤维填充剂对树脂有较大的增强作用，但制件表面不平滑，不美观，而以晶须增强的热固性和热塑性树脂可以制成形状复杂、尺寸微小、外观光滑精美的制件，大大提高了制品的质量。

1.3.2 SiC晶须生长机理碳化硅晶须的生长状况有三个级别：生长单一材料晶须；在单晶体基础上沿某个结晶学取向生长（如(111)方向）；在基体上控制生长出具有一定直径、高度、密度和排列的晶须。

用于增强复合材料的晶须为第一级生长水平，用于半导体材料需二、三级生长水平。

其生长机理主要有以下几种。

## <<非氧化物陶瓷及其应用>>

### 编辑推荐

《非氧化物陶瓷及其应用》是由化学工业出版社出版的。

<<非氧化物陶瓷及其应用>>

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>