

<<坡缕石及其微纳米材料的改性与工程应用>>

图书基本信息

书名：<<坡缕石及其微纳米材料的改性与工程应用>>

13位ISBN编号：9787118081268

10位ISBN编号：7118081264

出版时间：2012-7

出版时间：国防工业出版社

作者：何林 等著

页数：188

字数：217000

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>

## <<坡缕石及其微纳米材料的改性与应用>>

### 内容概要

自20世纪80年代初期在贵州地区发现坡缕石矿床以来，该矿物已经历了矿物性检测研究、矿物的初级利用的阶段，进入到作为纳米材料及其应用研究的新阶段。

何林编著的《坡缕石及其微纳米材料的改性与应用》着重围绕贵州坡缕石矿及其微纳米材料的改性和应用基础方面的相关问题进行了探索研究。

## 作者简介

何林：1965年生，四川盐亭人。

1987年毕业于成都科技大学（现四川大学）精密机械设计与制造专业，1990年贵州工学院（现贵州大学）机械制造及其自动化专业硕士研究生毕业，2003年获山东大学机械制造及其自动化专业博士学位。

现为贵州大学教授，博士生导师，机械工程学院院长；兼任中国刀协切削先进制造研究会副理事长、贵州省机械工程学会副理事长；贵州省第三批省管专家，享受国务院津贴专家。

长期从事制造技术及装备、摩擦磨损与摩擦材料等方面的教学与研究，先后主持国家自然科学基金、国家“863”计划、国家级教学团队、贵州省科技重大专项等各类项目20多项，有多项研究成果通过鉴定验收，获得省部级科技成果奖励3项、省部级荣誉3项，已获国家专利16项，发表研究论文近70篇。

书籍目录

第1章 坡缕石矿物概述

- 1.1 贵州坡缕石矿产的概况
  - 1.1.1 贵州坡缕石纳米矿的分布与产出形态
  - 1.1.2 贵州坡缕石的特性及用途
- 1.2 坡缕石的相关研究及其应用现状
  - 1.2.1 关于坡缕石的研究现状
  - 1.2.2 纳米坡缕石的研究与应用
- 1.3 关于坡缕石纳米矿研究的意义
  - 1.3.1 科学意义
  - 1.3.2 经济与社会价值
- 1.4 小结

参考文献

第2章 贵州坡缕石纳米矿物检测及其特征

- 2.1 贵州坡缕石化学组成及其特点
- 2.2 坡缕石矿物检测与晶体结构
  - 2.2.1 坡缕石的晶体结构
  - 2.2.2 坡缕石的x射线衍射特征
  - 2.2.3 坡缕石的红外光谱特征
- 2.3 坡缕石的成分分析
  - 2.3.1 坡缕石矿物成分的检测方法
  - 2.3.2 坡缕石矿物的化学成分及特征
- 2.4 坡缕石的形态
- 2.5 坡缕石的理化特性
  - 2.5.1 带电性
  - 2.5.2 阳离子交换及其容量
  - 2.5.3 比表面积及其测定方法
  - 2.5.4 吸附性
- 2.6 小结

参考文献

第3章 坡缕石矿物的改性处理

- 3.1 坡缕石的酸处理
  - 3.1.1 酸处理后的形态
  - 3.1.2 坡缕石的耐酸性和酸腐蚀后的成分变化
  - 3.1.3 酸处理后的物化性质的变化
- 3.2 坡缕石的碱处理
- 3.3 坡缕石的热处理
  - 3.3.1 热处理分析和检测方法
  - 3.3.2 坡缕石在热处理过程中的结构变化
  - 3.3.3 坡缕石热处理后的理化性质
- 3.4 坡缕石有机改性处理
  - 3.4.1 有机活性剂处理
  - 3.4.2 偶联剂改性处理概述
  - 3.4.3 改性方法及过程
  - 3.4.4 硅烷偶联剂与坡缕石化学键合的检测与性能
- 3.5 无机盐改性处理

### 3.6 坡缕石的提纯处理

#### 3.6.1 坡缕石的提纯工艺

#### 3.6.2 坡缕石提纯工艺的优化

#### 3.7 小结

#### 参考文献

### 第4章 微粉坡缕石在摩擦制动材料中的应用

#### 4.1 摩擦材料性能特点及应用概述

##### 4.1.1 摩擦材料的基本性能及其组分的功用

##### 4.1.2 摩擦材料的研究现状和发展要求

#### 4.2 坡缕石粉体 / 树脂二元摩擦材料的性能

##### 4.2.1 热压干混二元摩擦材料样品的制备

##### 4.2.2 压制力对摩擦试样性能的影响

##### 4.2.3 坡缕石含量对二元摩擦性材料性能的影响

##### 4.2.4 坡缕石热处理对二元摩擦材料性能的影响

##### 4.2.5 坡缕石表面改性对摩擦材料性能的影响

##### 4.2.6 石棉、海泡石、硅灰石和坡缕石纤维为增强组分的二元摩擦材料的性能

#### 4.3 改性坡缕石增强纤维的多元摩擦材料性能

##### 4.3.1 多元摩擦材料的基本组成

##### 4.3.2 多元摩擦材料中坡缕石不同含量对其摩擦学性能的影响

#### 4.4 小结

#### 参考文献

### 第5章 纳米坡缕石的制备

#### 5.1 一维纳米坡缕石的制备

##### 5.1.1 坡缕石集聚体的原始状态

##### 5.1.2 坡缕石一维纳米材料的制备方法

##### 5.1.3 坡缕石酸化反应制备纳米棒状活性氧化硅

#### 5.2 坡缕石0维纳米材料的制备

##### 5.2.1 一般0维纳米材料的制备方法及其特点

##### 5.2.2 坡缕石0维纳米材料的制备

##### 5.2.3 结果分析

#### 5.3 坡缕石纳米复合材料的制备

##### 5.3.1 坡缕石载金纳米复合材料的制备

##### 5.3.2 坡缕石载‘FiO：纳米复合材料的制备

##### 5.3.3 坡缕石载银复合纳米材料的制备

##### 5.3.4 坡缕石 / cu纳米复合材料的制备

#### 5.4 小结。

#### 参考文献

### 第6章 纳米坡缕石基体树脂的制备及其摩擦材料的性能

#### 6.1 摩擦材料基体树脂的纳米坡缕石复合及其性能

##### 6.1.1 纳米坡缕石复合热固性酚醛树脂的制备

##### 6.1.2 纳米坡缕石改性的热塑性PF(s—P / PPF)的制备

#### 6.2 树脂编织型制动带的生产及其摩擦学性能

##### 6.2.1 编织型摩擦制动带的生产

##### 6.2.2 原位制备不同纳米P添加量对产品摩擦性能的影响

##### 6.2.3 原位法制备不同纳米P添加量对产品力学性能的影响

##### 6.2.4 纳米P共混制备树脂编织制动带的性能

## <<坡缕石及其微纳米材料的改性与应用>>

6.2.5 与桐油、硼酸及纳米SiO<sub>2</sub>改性树脂的编织型制动带的性能对比

6.3 用S-P / TPF-1.0和s-P / PPF制备的半金属摩擦片及其性能

6.3.1 用S—P / TPF-1.0湿法制备半金属摩擦材料及其性能

6.3.2 用s—P / PPF干法制备半金属摩擦材料及其性能

6.4 小结

参考文献

第7章 纳米坡缕石及其复合材料的减摩和自修复作用

7.1 摩擦副的抗磨自修复性和减摩性概述

7.1.1 软修复

7.1.2 硬修复

7.1.3 减摩性

7.2 纳米润滑剂的减摩、抗磨机理及研究现状

7.2.1 软金属纳米材料的摩擦学性能

7.2.2 硬相纳米材料的自修复和减摩作用

7.2.3 软、硬相复合纳米材料的摩擦学性能

7.3 纳米坡缕石及其复合材料作为润滑添加剂的摩擦学性能

7.3.1 单一纳米坡缕石润滑剂的减摩和自修复性能

7.3.2 坡缕石载银纳米材料的减摩和自修复性能

7.3.3 坡缕石 / cu复合纳米材料的减摩和自修复性能

7.4 小结

参考文献

## &lt;&lt;坡缕石及其微纳米材料的改性与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

2.5.4 吸附性 1.坡缕石吸附的类型及其特点 由于坡缕石具有很大的比表面积,决定了其吸附性能十分突出,使之在催化、脱色、净化和纳米复合材料制备等方面有极强的作用效应,而被相应的领域所利用。

坡缕石的吸附性质可以分为物理吸附和化学吸附两大类。

物理吸附是分子之间的范德瓦尔斯力的作用将吸附质吸于吸附剂表面,其作用来源于高的表面能。由于坡缕石具有大的内外表面积,所以物理吸附性质十分明显,这种吸附发生在内外表面上。

化学吸附是吸附剂与吸附质通过化学键力作用而产生的吸附。这种化学键力作用在坡缕石表面形成三类吸附中心“: 结构内部硅氧四面体,不等价类质同像替代,产生负电荷,必然有等量的异号离子吸附于表面,达到平衡; 在棒晶纤维边缘与M9一与配位的结晶水分子形成氢键,另一方面,由于该点带有正电荷,可以吸附阴离子基团物质; 在硅氧四面体外层表面上的硅氧基团Si-O-Si等出现破键并水解形成硅醇等基团R-OH,该基团可以接受外来离子并进行离子交换,也可以与外表面物理吸附分子进行结合,还可以与有机物形成共价键结合。实际上三种吸附中心的吸附过程不纯粹是化学吸附,它包含了物理吸附和离子交换吸附,例如第二种吸附中心含有氢键吸附就属于物理性质的。

第一、第三种吸附中心含有电荷吸引离子和离子交换形成的吸附,实际上是离子交换吸附,只不过这种过程需要在溶液中进行,且离子键相对较弱而已。

离子交换吸附占据整个吸附的比重很小。

需要指出的是化学吸附的起初阶段必须经历物理吸附过程,而后转化为化学吸附,这种转化受温度影响较大,温度低有利于物理吸附,适当高的温度有利于形成化学吸附。

坡缕石的化学吸附是其吸附作用的最主要的体现。

坡缕石对物质的吸附具有选择性,对极性分子具有较强的吸附能力,对阴离子聚合物可以在具有中性电解质(盐类)的阳离子的桥接下对其吸附。

坡缕石对极性分子物质的吸附能力随极性减弱而减弱,如对不同物质的吸附能力表现为水 醇 醛 酮 正烯 中性脂 芳烃 环烷烃 烷烃,非极性分子如O<sub>2</sub>不能被坡缕石吸附。

总而言之,坡缕石吸附能力取决于比表面积,而吸附能力的选择性与矿物结构、孔道的形状尺寸有关。

2.坡缕石对水的吸附作用 坡缕石对不同物质的吸附能力和吸附机理是不相同的,例如除了对水外,对重金属、色素、高聚物等吸附机理和影响因素就各有差异,坡缕石对这些物质的吸附能力和吸附机理的分析在后面有关应用的章节中均有所提及。

另外,经过改性或热处理的坡缕石的吸附能力会有较大的改变,该变化规律和影响机理等内容也将在后续的相应章节中加以介绍。

此处仅对未处理坡缕石的水吸附机理作简单分析。

坡缕石吸附水包括外表面的吸附水和内孔道的吸附水、沸石水。

该吸附水在一定温度条件和一定干燥真空条件下可以作为脱附水排出,该过程是一个可逆的过程,说明水分子进入坡缕石孔道并被吸附是比较容易实现的。

研究坡缕石对水的吸附作用:一方面可以获得脱水坡缕石的干燥性能;另一方面可以对某些改性剂溶液的改性作用机理做出解释。

坡缕石的水吸附吸水率的测定常常利用吸附水和脱附水的可逆过程来进行。

由于从干燥状态到吸附饱和状态的吸水量与吸水饱和状态被干燥脱出的水量相等,而测定脱水量比测定吸附过程的水量相对较容易,所以吸水试验研究常常采用脱水量测试来进行。

.....

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>