

<<摩擦学材料及表面工程>>

图书基本信息

书名：<<摩擦学材料及表面工程>>

13位ISBN编号：9787118067675

10位ISBN编号：7118067679

出版时间：2012-2

出版时间：王成彪、刘家浚、韦淡平、陈华辉 国防工业出版社 (2012-02出版)

作者：王成彪等著

页数：528

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>

## <<摩擦学材料及表面工程>>

### 内容概要

摩擦学是一门涉及到多个学科的边缘科学，具有巨大的经济效益和理论价值，是材料、机械等学科最活跃的研究领域之一。

《摩擦学材料及表面工程》共21章，包括固体表面特性、固体表面接触、摩擦学原理、材料磨损原理、润滑原理、金属耐磨材料、陶瓷耐磨材料、高分子耐磨材料、复合材料、硬质合金、润滑油脂基础油、成品润滑油脂、润滑油添加剂、表面淬火、化学热处理、电镀、化学镀、堆焊、热喷涂、气相沉积、高能束表面改性等。

《摩擦学材料及表面工程》可作为机械工程、材料科学与工程学科的研究生或高年级本科生教材，也可供相关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;摩擦学材料及表面工程&gt;&gt;

## 书籍目录

第一篇摩擦学基础 第1章固体表面特性 1.1固体表面的几何特性 1.2固体表面的物理特性 1.3固体表面的化学特性 参考文献 第2章固体表面的接触 2.1理想光滑表面的接触应力 2.2实际粗糙表面的接触 参考文献 第3章摩擦原理 3.1摩擦的种类 3.2摩擦的基本原理 3.3摩擦系数的影响因素 3.4摩擦引起的各种效应 参考文献 第4章磨损原理 4.1磨粒磨损 4.2黏着磨损 4.3疲劳磨损 4.4腐蚀磨损 4.5腐蚀磨损 4.6微动磨损 参考文献 第5章润滑原理 5.1润滑基础 5.2流体动压及流体静压润滑 5.3弹性流体动压润滑 5.4边界润滑 5.5固体润滑 参考文献 第二篇耐磨材料 第1章绪论 1.1耐磨材料的重要性 1.2耐磨材料的分类与发展趋势 1.3耐磨材料的选用原则 参考文献 第2章金属耐磨材料 2.1耐磨合金钢 2.2高锰钢 2.3滚动轴承钢 2.4模具钢 2.5耐磨铸铁 参考文献 第3章陶瓷材料 3.1氧化物陶瓷 3.2碳化物陶瓷 3.3氮化物陶瓷 3.4硼化物陶瓷 3.5纳米陶瓷 参考文献 第4章高分子材料 4.1高分子材料的基础知识 4.2高分子材料的特点 4.3超高相对分子质量聚乙烯 4.4尼龙 4.5聚酰亚胺 4.6聚甲醛 4.7聚四氟乙烯 4.8橡胶材料 参考文献 第5章复合材料 5.1复合材料的定义、分类及性能 5.2聚合物基复合材料 5.3陶瓷基复合材料 5.4金属基复合材料 参考文献 第6章硬质合金 6.1硬质合金的分类 6.2硬质合金的性能与其使用的关系 6.3硬质合金的基本组成及力学性能 6.4硬质合金的应用 参考文献 第三篇润滑材料 第1章润滑剂概述 1.1润滑剂 1.2润滑油 1.3润滑脂 1.4水基润滑剂 参考文献 第2章润滑油脂基础油(液) 2.1概述 2.2矿物基础油生产工艺 2.3矿物油基础油的化学组成 2.4化学结构和组成对矿物油性能的影响 2.5矿物油的重要理化性能 2.6矿物油基础油化学组成的优化 2.7基础油调制润滑油的适用性 2.8基础油质量的提高 参考文献 第3章成品润滑油脂 3.1概述 3.2内燃机油 3.3液压油 3.4齿轮油 3.5金属加工用油 3.6专用润滑油 3.7润滑脂 3.8合成润滑油 参考文献 第4章润滑油添加剂 4.1润滑油添加剂的作用及发展概况 4.2清净分散剂 4.3无灰分散剂 4.4黏度指数改进剂 4.5抗氧剂 4.6极压抗磨剂 4.7降凝剂(流动改进剂) 4.8防锈剂 4.9抗泡剂 参考文献 第四篇表面工程 第1章表面工程概述 参考文献 第2章表面淬火及化学热处理 2.1表面淬火 2.2化学热处理 参考文献 第3章电镀与化学镀 3.1电镀的基本原理 3.2电镀耐磨减摩镀层 3.3复合电镀 3.4电刷镀 3.5化学镀 参考文献 第4章堆焊及热喷涂 4.1概述 4.2堆焊及热喷涂所用热源 4.3堆焊技术 4.4真空熔结技术 4.5热喷涂技术 参考文献 第5章气相沉积 5.1物理气相沉积 5.2化学气相沉积 参考文献 第6章高能束表面改性 6.1激光表面改性 6.2离子注入 参考文献

## &lt;&lt;摩擦学材料及表面工程&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：3) 碳化硅陶瓷的制备 碳化硅是典型的共价键结合化合物，加上它的扩散系数很低，采用常规的烧结方法很难使其烧结及致密，必须通过添加助烧剂或采用特殊的工艺来获得致密的碳化硅陶瓷。

主要的烧结方法有：反应烧结法；无压烧结法；热压烧结法；热等静压法；重结晶法；聚合物分解法；第二相结合法。

4) 碳化硅陶瓷的摩擦磨损性能 碳化硅陶瓷材料的摩擦学性能除了受载荷、滑动速度、空气湿度、润滑条件、环境温度、气氛及对磨件的影响外，还受其制备工艺、元素或化合物掺杂、第二相粒子、气孔率、颗粒尺寸等影响。

热压碳化硅和烧结碳化硅陶瓷自配副在较干燥环境摩擦时，其摩擦系数一般较高，为0.8左右。

随着空气相对湿度的增大，摩擦表面生成的SiO<sub>2</sub>与H<sub>2</sub>O反应生成硅凝胶，由此使其摩擦系数降到0.25左右。

在干燥环境下掺杂元素对摩擦系数影响较大，但相对湿度增大后，掺杂元素对摩擦系数的影响就很小。

在水润滑时，碳化硅陶瓷自配副摩擦系数进一步降低，为0.05，同时，摩擦系数随表面粗糙度的减小而降低。

随环境温度的增加，碳化硅陶瓷自配副摩擦系数有所增加，而且在600 ~ 800 时表现出一定的自润滑性，在载荷较低时，摩擦系数增加幅度较大。

同样，载荷和速度对碳化硅陶瓷的磨损方式也产生影响，与氧化铝和氧化锆陶瓷相比，自配副碳化硅陶瓷干摩擦由轻微到严重磨损的速度和压力（即PV值）较高，尽管在相同速度下其承载的压力较氧化铝稍低，但在相同压力下碳化硅陶瓷承受的滑动速度最高。

反应烧结碳化硅陶瓷由于其显微组织中存在游离硅和游离碳，由此使其室温自配副干摩擦系数相对较低，在销盘式摩擦时为0.4 ~ 0.5，而且添加Ni后，由于摩擦表面NiO的生成，其摩擦系数随温度的升高而降低；同样，反应烧结碳化硅的磨损率随温度升高而增加，但添加Ni后其增加幅度较低。

此外，利用反应烧结方法制备多孔SiC，并浸渗CaF<sub>2</sub>，形成的RB—SiC / CaF<sub>2</sub>复合材料，在高温下自配副摩擦时也表现出良好的自润滑性，其摩擦系数随温度升高而降低。

然而，反应烧结碳化硅在水润滑自配副摩擦磨损时，尽管其摩擦系数可降到0.1，但比烧结和热压碳化硅材料自配副的摩擦系数要高。

在不同液体介质润滑时，以pH=3的硝酸乙醇溶液润滑效果最好，摩擦系数可降到0.05以下，而且磨损率也最低。

## <<摩擦学材料及表面工程>>

### 编辑推荐

《摩擦学材料及表面工程》讲述了解决机械零件，特别是在苛刻条件下工作的零件的摩擦磨损问题，对于节约能源、减少排放、改善环境、实现可持续发展是至关重要和十分迫切的任务。

因此，需要对各种机械零件进行合理的摩擦学设计，采取三方面的措施（采用优质的耐磨材料，采用合理先进的润滑材料，实施有效的表面工程技术）来减少或防止其摩擦磨损。

这三方面的技术本属于三个不同的学科，《摩擦学材料及表面工程》把它们综合起来，取名为“摩擦学材料及表面工程”，尝试着使它成为一本综合性的解决材料摩擦磨损问题的通用教材，有助于相关领域工程技术人员利用摩擦学知识有效减少工业生产中的摩擦磨损。

《摩擦学材料及表面工程》可作为机械工程、材料科学与工程学科的研究生或高年级本科生教材，也可供相关工程技术人员参考。

<<摩擦学材料及表面工程>>

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>