第一图书网, tushu007.com

<<微纳米硫系固体润滑>>

图书基本信息

书名：<<微纳米硫系固体润滑>>

13位ISBN编号：9787030236531

10位ISBN编号：703023653X

出版时间：2009-2

出版时间：科学出版社

作者：王海斗，徐滨士，刘家浚　著

页数：417

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

前言

摩擦学是研究做相对运动的、相互作用的表面间摩擦、磨损与润滑现象的产生、变化和发展规律及其应用的一门科学和技术，它已成为许多科学、技术和工程领域的重要科学基础与技术支撑。

固体润滑是润滑的重要组成部分。

固体润滑剂的出现，既弥补了流体及半流体润滑剂（如润滑油、润滑脂）不能在苛刻条件下有效工作的缺陷，又解决了在不能使用润滑油、润滑脂的干摩擦条件下的摩擦副的润滑问题，尤其突出的是，机械设备的摩擦副若采用流体+固体的混合润措时，其减摩抗磨效果要明显，比单独的流体润滑优越得多。

鉴于大多数的典型摩擦副，如轴承、齿轮、缸套活塞环等均处于边界润滑状态，因而固液混合润滑具有广阔的应用领域，对于减少机械设备的摩擦磨损、延长使用寿命、减少维修费用以及节能环保具有重大意义。

硫系固体润滑剂（如硫化亚铁、二硫化钼、二硫化钨、硫化锌）属于金属化合物类固体润滑剂，是固体润滑剂中应用最广、效果很好的一类，它具有典型的固体润滑剂的密排六方晶格特征，剪切强度低，在摩擦力作用下易滑移，易于转移到摩擦副的对偶面，避免金属的直接接触，从而保护基体材料不受磨损或少受磨损。

硫系固体润滑薄膜涂层的制备方法很多，所得薄膜涂层均有良好的摩擦学性能。

本书所介绍的硫系固体润滑薄膜涂层主要由近十年来新发展起来的具有环保节能特色的等离子体低温离子渗硫技术或其复合处理技术所制备，突出的特点是制备成本低廉，薄膜成分结构可控，摩擦学性能优良，适用面较广。

本书所介绍的硫系固体润滑薄膜涂层很好地体现了摩擦学、材料学、表面工程学、物理学、化学等多学科交叉的特点，因此有望成为固体润滑领域新的发展方向。

在国家大力提倡建设“资源节约型、环境友好型”社会，大力实施节能减排的大背景下，作者编著此书，拟向广大读者介绍一些先进的微纳米硫系固体润滑的基本知识和在这个领域多年来积累的研究工作成果，期望让更多的科研人员和工程技术人员在研究，以及机械设计、加工制造、维修与再制造中，了解这类固体润滑剂和润滑方法的特点和效果，能合理地进行选用和运用，以求获得最大的社会与经济效益。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书共分8章，全面系统地介绍了硫化亚铁、二硫化钼、二硫化钨、硫化锌等4种微纳米硫系固体润滑薄膜或涂层（也包括作为润滑油添加剂的微纳米颗粒）的制备方法及工艺、微观表征与摩擦学性能、减摩机理与模型等。
本书重点介绍了利用环保节能的低温离子渗硫技术制备的硫化亚铁固体润滑薄膜，在此基础上，介绍了利用低温离子渗硫技术与溅射、喷涂、堆焊等常用的表面工程技术进行复合处理后制备的新型固体润滑薄膜或涂层。
本书体现了多学科综合性与交叉性，涉及面广，技术水平先进，对固体润滑材料的实际应用具有较强的指导作用。
　本书适用于从事摩擦学、材料学、机械学、机械制造、设备维修与再制造等领域的教学、研究、设计和管理人员参考阅读，也可作为相关专业研究生和高年级本科生的专业教材。

<<微纳米硫系固体润滑>>

书籍目录

前言第1章　固体润滑材料 1.1　固体润滑概述　1.1.1　引言　1.1.2　金属的黏着磨损与擦伤及其防止办法　1.1.3　固体润滑 1.2　软金属类固体润滑剂　1.2.1　软金属的晶体结构　1.2.2　软金属的理化特性　1.2.3　软金属的润滑机理 1.3　金属化合物类固体润滑剂　1.3.1　硫化亚铁　1.3.2　二硫化钼　1.3.3　二硫化钨　1.3.4　硫化锌　1.4　无机物类固体润滑剂　1.4.1　石墨　1.4.2　氮化硼　1.5　有机物类固体润滑剂　1.5.1　聚四氟乙烯　1.5.2　聚乙烯　1.5.3　尼龙　1.5.4　聚甲醛　1.5.5　酚醛树脂　1.5.6　环氧树脂　参考文献第2章　离子渗硫法制备Fes固体润滑薄膜 2.1 固体FeS的微观结构　2.1.1　固体FeS的表面形貌　2.1.2　固体FeS的相结构分析　2.1.3　固体FeS的透射电镜观察　2.1.4　电子衍射图像分析 2.2　离子渗硫层的形成过程　2.2.1　试验方法　2.2.2　不同渗硫时间渗层的表面形貌　2.2.3　不同渗硫时间时渗层表面成分　2.2.4　不同渗硫时间渗层的相结构　2.2.5　渗硫层的形成机理 2.3　离子渗硫层的结构特征　2.3.1　45钢、GCr15钢渗硫层的结构特征　2.3.2　4种钢渗硫层的结构特征 2.4　离子渗硫层的摩擦学性能　2.4.1　45钢和GCr15钢渗硫层的摩擦学性能　2.4.2　4种钢渗硫层的摩擦学性能 2.5 对离子渗硫层组织结构和摩擦学性能影响的因素　2.5.1　基体状态对45钢渗硫层的影响　2.5.2　环境温度对Gcrl5钢渗硫层的影响　2.5.3 磨损条件对Gcrl5钢渗硫层摩擦学行为的影响　参考文献第3章　两步法制备Fes固体润滑薄膜 3.1　射频溅射Fe膜+低温离子渗硫复合处理　3.1.1　射频溅射技术　3.1.2　制备工艺　3.1.3　组织结构　3.1.4　FeS薄膜的摩擦学性能　3.2　喷丸+低温离子渗硫复合处理　3.2.1　制备工艺　3.2.2　结构特征　3.2.3　渗硫层的摩擦学性能　3.3　渗氮+低温离子渗硫复合处理　3.3.1　45钢渗氮+低温离子渗硫复合处理　……第4章　其他方法制备Fes固体润滑膜层第5章　微纳米Mos2固体润滑薄膜第6章　微纳米WS2固体润滑薄膜第7章　微纳米Zns固体润滑薄膜第8章　润滑油中添加微纳米硫系固体润滑粒子参考文献

章节摘录

第1章　固体润滑材料　　1.1　固体润滑概述　　摩擦导致大量机械能的损耗，而磨损则是机械零件失效的一个重要原因。
据不完全统计，全世界约有1／3的能源消耗于摩擦，约80％的机器零件失效是由磨损引起的。
对一个高度工业化的国家，每年因摩擦和磨损所造成的经济损失差不多占其国民经济年产值的2％。
在我国，由于工业技术水平还相对比较落后，摩擦磨损所造成的损失，以及工业生产的能耗水平，要远高于这个平均数字。
所以摩擦与磨损的研究，是一个有重大社会经济效益的课题。
　　摩擦与磨损自古以来就一直伴随着人类的生活和生产，人们力图控制摩擦与减轻磨损的努力一直没有停止。
随着工业的发展，特别是在现代工业与技术中，高速、重载的运转条件，核反应、宇宙飞船那样的恶劣工作环境，对磨擦与磨损提出了越来越高的要求，为这门学科的发展提供了强大的动力，使摩擦学这门边缘学科获得了高速发展。
近年来，减摩抗磨表面工程技术的应用在提高产品的性能、降低成本、节约资源等方面起到了十分重要的作用，它既能对材料表面进行改性，制备多种功能（防腐、耐磨、耐高温、耐疲劳、耐辐射、抗氧化以及光、热、磁、电等特殊功能）的涂、镀、渗、覆层，成倍延长机件的寿命，又可对废旧机件进行修复。
表面工程技术将成为主导21世纪工业发展的关键技术之一，而作为具有减摩抗磨重要效果的新型固体润滑膜层与技术，不仅在航空航天等军工技术领域解决了一系列特殊工况条件下的润滑难题，而且在民用工业领域中也在迅速发展。

第一图书网, tushu007.com

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