

<<机械工程材料>>

图书基本信息

书名：<<机械工程材料>>

13位ISBN编号：9787040258547

10位ISBN编号：7040258544

出版时间：2009-1

出版时间：吕焯、王丽凤 高等教育出版社 (2009-01出版)

作者：吕焯，王丽凤 编

页数：265

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

本书是根据教育部颁发的《工程材料及机械制造基础课程教学基本要求》编写的，主要用作高等工院校机械类、近机类专业本科生教材，也可作为工程技术人员的参考用书。

编写本书的指导思想和原则以及本书的特点是：1. 机械工程材料课程属于技术（专业）基础课，通过本课程的学习，使学生熟悉有关工程材料的基础知识、基本理论；掌握材料的成分、组织与性能之间的关系及变化规律；能够合理选择常用工程材料及改变材料性能的方法。

2. 本书体系完整、内容充实、结构合理，侧重实用性，力求做到重点突出，少而精，使教材清晰、形象，易于讲授和自学。

3. 本书强调理论联系实际，注重强化能力和技术创新精神。

4. 本书名词术语、牌号、型号及物理量等均采用了最新国家标准。

本课程实践性强，学习前应有一定感性知识。

因此，应在工程训练（或金工实习）后进行讲授，以达到本课程教学预期的目的和要求。

使用本书时，可根据专业特点、教学时数等具体情况对其内容进行调整和增删。

本书由哈尔滨理工大学吕焜、王丽凤任主编，刘晓晶任副主编。

参加编写的有吕焜（第六章、第七章）、王丽凤（第二章、第九章）、刘晓晶（第四章、第八章）、潘强荣（第五章）、王利华（第一章、第三章）、湖南工程学院朱起凡（第十章）。

本书由孟工戈教授审阅。

在编写过程中得到了有关院校、科研单位、工厂以及司乃钧教授、许德珠教授的帮助与指导，他们为本书的编写提供了有关资料，在此一并表示衷心感谢！

由于编者水平有限，编写时间短促，书中不妥之处在所难免，恳请广大师生、读者批评指正。

<<机械工程材料>>

内容概要

《机械工程材料》是根据教育部颁发的《工程材料及机械制造基础课程教学基本要求》并结合目前教学改革基本指导思想和原则以及创新精神编写的。

《机械工程材料》包括材料的性能，材料的结构，材料的凝固，金属的塑性变形与再结晶，钢的热处理，工业用钢，铸铁，有色金属与粉末冶金材料，高分子材料、陶瓷材料与复合材料，工程材料的选择等内容，各章附有思考题与作业题。

书籍目录

第一章 材料的性能 第一节 材料的力学性能 第二节 材料的物理和化学性能 第三节 材料的工艺性能 思考题与作业题 第二章 材料的结构 第一节 原子的结合方式 第二节 金属的晶体结构 第三节 合金的相结构 第四节 陶瓷和分子材料的特点 思考题与作业题 第三章 材料的凝固 第一节 金属的结晶 第二节 合金的结晶 第三节 铁碳合金相图 思考题与作业题 第四章 金属的塑性变形与再结晶 第一节 金属的塑性变形 第二节 冷塑性变形对金属组织和性能的影响 第三节 冷塑性变形后的金属在加热时组织和性能的变化 第四节 金属的热变形加工 思考题与作业题 第五章 钢的热处理 第一节 钢在加热与冷却时的组织转变 第二节 钢的退火与正火 第三节 钢的淬火与回火 第四节 钢的表面热处理与化学热处理 第五节 其他热处理方法简介 第六节 热处理零件质量分析 第七节 热处理技术条件与工序位置 第八节 金属表面处理技术 思考题与作业题 第六章 工业用钢 第一节 钢的分类与编号 第二节 钢中常存杂质与合金元素 第三节 结构钢 第四节 工具钢 第五节 特殊性能钢 思考题与作业题 第七章 铸铁 第一节 铸铁的分类与铸铁的石墨化 第二节 灰铸铁 第三节 球墨铸铁 第四节 其他铸铁 思考题与作业题 第八章 有色金属与粉末冶金材料 第一节 铝及铝合金 第二节 铜及铜合金 第三节 钛及钛合金 第四节 轴承合金 第五节 粉末冶金材料 思考题与作业题 第九章 高分子材料、陶瓷材料与复合材料 第一节 高分子材料 第二节 陶瓷材料 第三节 复合材料 第四节 新型材料简介 思考题与作业题 第十章 工程材料的选用 第一节 零件的失效 第二节 选材的原则、方法和步骤 第三节 典型零件与工具材料的选用 思考题与作业题 主要参考文献

章节摘录

版权页：插图：热处理零件质量好坏主要取决于热处理工艺和零件的结构工艺性。

一、热处理工艺对质量的影响因热处理工艺不当，常产生过热、过烧、氧化、脱碳、变形与开裂等缺陷。

1. 过热、过烧、氧化与脱碳 过热是指工件加热温度偏高使晶粒过度长大，造成力学性能显著降低的现象。

过热可用正火消除。

过烧是指工件加热温度过高，致使晶界氧化和部分熔化的现象。

过烧无法挽救，工件只能报废。

氧化是指金属加热时，介质中的氧、二氧化碳和水蒸气与工件反应生成氧化物的过程。

加热温度越高，保温时间越长，氧化现象越明显。

脱碳是指工件加热时，由于介质和工件表层碳的作用，表层含碳量降低的现象，加热时间越长，脱碳越严重。

氧化和脱碳使钢材损耗，降低工件表层硬度、耐磨性和疲劳强度，增加淬火开裂倾向。

为防止氧化和脱碳，常采用可控气氛热处理、真空热处理或用脱氧良好的盐浴炉加热。

如果在以空气为介质的电炉中加热，需在工件表面涂上一层涂料或向炉内加入适量起保护作用的木炭或滴入煤油等。

另外，还应正确控制加热温度和保温时间。

2. 变形与开裂 热处理时工件形状和尺寸发生的变化称为变形。

变形很难避免，通常是将变形量控制在允许范围内。

开裂是不允许的，工件开裂后只有报废。

变形和开裂是由应力引起的。

应力分为热应力和相变应力。

热应力是指工件加热和冷却时，由于不同部位出现温差而导致热胀和冷缩不均所产生的应力；相变应力是指热处理过程中，由于工件不同部位组织转变不同步而产生的应力。热应力和相变应力是同时存在的，当两种应力综合作用超过材料的屈服点时，工件发生变形，超过抗拉强度时，产生开裂。

为了减小变形，防止开裂应采用以下措施：正确选用材料；零件结构设计、热处理方法和热处理工艺等要合理；热处理操作方法要正确等。

<<机械工程材料>>

编辑推荐

《机械工程材料》为教育科学“十五”国家规划课题研究成果。

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>