

## <<工程材料实验教程>>

### 图书基本信息

书名：<<工程材料实验教程>>

13位ISBN编号：9787560951881

10位ISBN编号：7560951880

出版时间：2009-4

出版时间：徐志农、唐任仲 华中科技大学出版社 (2009-04出版)

作者：徐志农 著

页数：92

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>

## <<工程材料实验教程>>

### 前言

知识来源于实践，能力来自于实践，素质更需要在实践中养成，各种实践教学环节对于培养学生的实践能力和创新能力尤其重要。

一个不争的事实是，在高校人才培养工作中，当前的实践教学环节非常薄弱，严重制约了教学质量的进一步提高。

这引起了教育工作者、企业界人士乃至普通百姓的广泛关注。

如何积极改革实践教学内容和方法，制订合理的实践教学方案，建立和完善实践教学体系，成为高等工程教育乃至全社会的一个重要课题。

有鉴于此，“教育振兴行动计划”和“质量工程”都将国家级实验教学示范中心建设作为其重要内容之一。

自2005年起，教育部启动国家级实验教学示范中心评选工作，拟通过示范中心实验教学的改进，辐射我国2000多万在校大学生，带动学生动手实践能力的提高。

至今已建成219个国家级实验教学示范中心，涵盖16个学科，成果显著。

机械学科至今也已建成14个国家级实验教学示范中心。

应该说，机械类国家级实验教学示范中心建设是颇具成果的：各中心积极进行自身建设，软硬件水平都是国内机械实验教学的最高水平；积极带动所在省或区域各级机械实验教学中心建设，发挥辐射作用；成立国家级实验教学示范中心联席会机械学科组，利用这一平台，中心间交流与合作更加频繁，力争在示范辐射作用方面形成合力。

## <<工程材料实验教程>>

### 内容概要

《工程材料实验教程》是在浙江大学国家级机械实验教学示范中心进行实验教学综合改革的架构上组织编写的。

教材以训练学生的工程实践及应用能力为出发点，以培养综合及创新思维为目标，力求体现机械工程实验教学改革的基本思路。

《工程材料实验教程》以工程材料实验为主线，紧紧围绕着机械工程材料的组织、性能、特点及工程实践应用这一主题，建立新的实验教学体系，以适应学生不同阶段和不同层次的实验教学需要。

全书共分4章。

第1章绪论概述了实验教学的目的、要求和实验教学体系；第2章介绍了基础型、验证型和综合设计型实验项目；第3章介绍了工程材料实验的主要设备；第4章是实验报告。

《工程材料实验教程》可作为高校机类、近机类和化工类进行工程材料实验的教材，也可供完成本科教学改革后的工科大类学生进行工程实践、工程训练时的实验辅助教材，还可供专业教师和工程技

## <<工程材料实验教程>>

### 书籍目录

第1章 绪论1.1 概述1.2 实验教学目的及要求1.3 工程材料实验教学体系1.4 实验方法及手段第2章 工程材料实验2.1 金相显微分析基础实验2.2 硬度测试实验2.3 金属的塑性变形与再结晶实验2.4 铁碳合金平衡组织的显微分析实验2.5 常用铸铁的显微分析实验2.6 钢的普通热处理实验2.7 钢的淬透性测定实验2.8 钢经热处理后不平衡组织的显微分析实验2.9 计算机辅助定量金相显微分析实验2.10 非金属材料的显微组织和物性观察实验2.11 零件的变形失效及选材综合实验2.12 典型零件选材和热处理综合实验第3章 实验辅助知识3.1 金相显微镜3.2 硬度计及其操作3.3 定量显微测量基本知识第4章 实验报告“金相显微分析基础实验”实验报告“硬度测试实验”实验报告“金属的塑性变形与再结晶实验”实验报告“铁碳合金平衡组织的显微分析实验”实验报告“常用铸铁的显微分析实验”实验报告“钢的普通热处理实验”实验报告“钢的淬透性测定实验”实验报告“钢经热处理后不平衡组织的显微分析实验”实验报告“计算机辅助定量金相显微分析实验”实验报告“非金属材料的显微组织和物性观察实验”实验报告“零件的变形失效及选材综合实验”实验报告“典型零件选材和热处理综合实验”实验报告附表参考文献

## 章节摘录

插图：2.10.2实验基本原理由于陶瓷、塑料和复合材料具有不同于金属材料的显微组织和特性，因此在现代工业制造中的应用日益广泛。

1. 陶瓷1) 陶瓷种类和显微组织普通陶瓷是天然或人工合成的无机非金属化合物（如硅酸盐等）经由成型和高温烧结构成的多相固体材料。

由于陶瓷的结合键是离子键，因此熔点高、高温下不易氧化，耐蚀性、绝缘性好。

力学性能表现为刚性、硬度、脆性大，抗压强度大，抗拉强度、塑韧性低。

为了提高陶瓷的性能，将氧化物、氮化物、硼化物等人工金属化合物和非金属化合物通过制粉、成型、烧结构成了特种陶瓷，大大提高了其物理性能（如减小热膨胀系数）和力学性能（如提高了强度、硬度和耐磨性），可用作恶劣工况下的机械结构材料。

特种陶瓷由晶体相、玻璃相和气相组成。

晶体相是陶瓷的主要组成物，玻璃相作为黏结剂黏结晶体相，少量气相作为杂质留存在组织内部。

金属化合物和金属通过制粉、成型、烧结等粉末冶金制作方法，则构成了金属陶瓷（硬质合金），如钨钴类（YG）和钨钴钛类（YT）硬质合金。

钨钴类硬质合金的显微组织一般由WC和Co两相组成，钨钴钛类硬质合金的显微组织一般由WC、TiC和Co三相组成。

WC、TiC作为主要组成物，Co作为黏结剂。

2) 陶瓷试样制作特种陶瓷采用化学腐蚀法，将30%的氢氟酸溶液浸蚀研磨和抛光过的试样表面，然后水洗、吹干，用丙酮擦净，溅射Au膜，使晶粒与晶界显著区分。

由于晶体相比较稳定，不易腐蚀，呈白亮色，玻璃相易于腐蚀，呈黑色。

硬质合金一般采用金属材料的浸蚀法制作试样。

其中，WC、TiC相呈现多边形白色颗粒状，Co相充填在主要组成物周边，呈黑色。

## <<工程材料实验教程>>

### 编辑推荐

《工程材料实验教程》为国家级实验教学示范中心系列规划教材，普通高等院校机械类“十一五”规划实验教材之一。

<<工程材料实验教程>>

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>