

<<金属材料工程实验教程>>

图书基本信息

书名：<<金属材料工程实验教程>>

13位ISBN编号：9787122049735

10位ISBN编号：7122049736

出版时间：2009-4

出版时间：化学工业出版社

作者：施雯，戚飞鹏，杨弋涛 著

页数：163

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>

## <<金属材料工程实验教程>>

### 前言

材料工业已成为人类社会进步的物质基础与先导，人类历史的演变与材料科学和工程技术密切相关，材料的每一次创新都标志着人类进步的新阶段和新发展。

当今世界科学技术突飞猛进，在世界范围内21世纪的高科技包括信息、生命科学、新能源与再生能源、新材料、空间和海洋，这些高新技术除了新材料科学技术本身，其他也都和新材料科学技术息息相关。

金属材料工程专业实验是随学科的变化和课程体系的改革而设置的系统实验。

传统的实验教学分别属于原金属材料与热处理专业、铸造专业、金属压力加工专业的十几门实验课程，不仅实验内容有些重复，而且互相之间缺少联系，绝大部分实验为验证性的内容。

2007年，按照国家教育部关于本科教学质量工程1号和2号文件精神，在上海市教委“金属材料工程教育高地建设”、国家教育部财政部“金属材料工程第一类特色专业建设”、211重点学科建设、上海市特色学科建设等专项经费的有力资助下，加强教学的实践环节，深化实践教学建设。

为此本教材的编写是以“理论教学，实践教学，科学研究”三位一体为建设目标，学科交叉与综合背景下的宽口径专业教育，使学生成为具有创新意识的高质量人才，为高层次的后续学习和终身学习奠定基础。

本书内容包括9章：金相实验技术，铁碳合金及其有色合金的熔制，铸造成型，塑性成型与焊接成型，金属热处理，金属材料物理性能与力学性能，近代测试分析技术，计算机模拟实验及综合设计性实验。

实验安排为：合金熔制合金铸造综合塑性成型合金热处理合金性能测试合金组织现代测试计算机在金属材料工程试验应用。

为了加强学生对合金基本理论知识的掌握，培养他们动手创造的能力，书中安排了综合设计性实验，以进一步加深他们对合金材料成分、组织结构和性能之间关系的认识。

## <<金属材料工程实验教程>>

### 内容概要

《金属材料工程实验教程》以金属材料工程专业的共性实验为主题，拓展了新的高水平专业实验、综合性实验和计算机模拟实验。

包括金相实验技术（金相显微镜原理与使用方法、金相试样的制备、显微组织观察），铁碳合金及其有色合金的熔制（铸铁的中频感应电炉熔制、合金钢的真空电弧炉熔炼、有色电阻炉合金熔制），铸造成型，塑性成型与焊接成型，热处理，金属材料物理与力学性能，近代测试分析技术，综合设计性实验，计算机模拟实验。

每个实验由实验目的、实验原理、实验设备与材料、实验内容与步骤、思考讨论题、实验报告要求、参考文献等组成。

《金属材料工程实验教程》可作为高等院校材料工程类专业（如材料学、金属材料工程）及其他相关专业的本科生实验教学用书，也可作为相关教师、研究生和工程技术人员的参考用书。

## &lt;&lt;金属材料工程实验教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章金相实验技术11?1金相显微镜原理与使用方法11?2金相样品制备71?3金相显微摄影技术111?4显微组织观察16第2章铁碳合金及其有色合金的熔制252?1中频感应电炉熔制(铸铁)252?2合金钢的真空电弧炉熔炼292?3电阻炉合金熔制(有色金属)33第3章铸造成型373?1合金材料流动性的测试373?2铸铁的热分析393?3合金材料线收缩的测试423?4合金材料的铸造应力测试453?5造型材料性能的测定483?6黏土型砂的常温性能测定523?7金属在浇注系统中流动的水力模拟试验54第4章塑性成型与焊接成型604?1最大咬入角与摩擦系数的测定604?2宽展及其影响因素634?3前滑及其影响因素684?4金属室温压缩实验704?5钢板电弧焊焊接实验及焊接接头组织观察72第5章热处理775?1钢中常见几种马氏体与贝氏体组织形态的金相观察775?2金属的塑性变形和再结晶805?3奥氏体晶粒度大小的测定845?4钢的临界点测定875?5钢的淬透性的测定905?6碳钢热处理及热处理炉炉温校验935?7钢的渗碳与渗碳层的测定97第6章金属材料物理与力学性能1016?1拉伸实验1016?2冲击实验1036?3硬度测试1066?4差热分析1116?5热膨胀法测定钢铁材料的相变温度1136?6用电阻法研究合金的相变过程1166?7马氏体相变内耗峰的测量120第7章近代测试分析技术1257?1X射线衍射仪及物相定性分析1257?2透射电子显微镜样品的制备及观察1287?3扫描电镜的结构、工作原理及观察131第8章金属材料学工程综合设计性实验1368?1制定高碳钢的正常淬火热处理工艺1368?2制定铝合金的固溶和时效热处理工艺1378?3制定低碳钢的双相热处理工艺138第9章计算机模拟实验1399?1充型与凝固过程1399?2旋转浇注过程1449?3压室充填1469?4热应力1489?5金属型模具温度场的演变1519?6锻造变形1539?7薄板成形158本章参考文献163

## &lt;&lt;金属材料工程实验教程&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章金相实验技术      1.1金相显微镜原理与使用方法      1.1.1实验目的      了解金相显微镜的基本原理和构造。

初步掌握金相显微镜的使用方法。

1.1.2实验原理      研究金相组织的光学显微镜称为金相显微镜，利用金相显微镜对金属材料进行显微组织观察，是研究金属的重要方法。

而普通光学显微镜，由于方便操作，观察视场较大，价格相对低廉，迄今为止仍然是常规检验和研究工作中最常用、最重要的工具之一。

目前，除光学显微镜外，电子显微镜、场致离子显微镜、X射线显微镜、电子显微镜等许多新型显微镜，已获得广泛的应用。

即使在光学显微镜方面，偏振光、相衬、高低温度等特殊显微镜，也已在金相研究上获得应用。

但是普通光学显微镜仍是金相研究中最主要、最基本的工具。

1.1.2.1金相显微镜的成像原理      金相显微镜基本放大原理如图1—1所示。

其放大作用主要由焦距较短的物镜和焦距较长的目镜来完成的。

为了便于说明，图中物镜和目镜都简化为单透镜。

## <<金属材料工程实验教程>>

### 编辑推荐

《金属材料工程实验教程》内容包括9章：金相实验技术，铁碳合金及其有色合金的熔制，铸造成型，塑性成型与焊接成型，金属热处理，金属材料物理性能与力学性能，近代测试分析技术，计算机模拟实验及综合设计性实验。

实验安排为：合金熔制合金铸造综合塑性成型合金热处理合金性能测试合金组织现代测试计算机在金属材料工程试验应用。

为了加强学生对合金基本理论知识的掌握，培养他们动手创造的能力，书中安排了综合设计性实验，以进一步加深他们对合金材料成分、组织结构和性能之间关系的认识。

<<金属材料工程实验教程>>

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>