第一图书网, tushu007.com

<<材料科学基础实验>>

图书基本信息

书名：<<材料科学基础实验>>

13位ISBN编号：9787122053060

10位ISBN编号：7122053067

出版时间：2009-7

出版时间：化学工业出版社

作者：陈泉水，郑举功，刘晓东 著

页数：183

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

材料科学基础是高等学校材料科学与工程一级学科专业课程体系中重要基础课程之一，课程阐述材料的组成－形成（工艺）条件一结构一陛能一材料用途之间相互关系及制约规律。

材料科学基础是材料类专业的一门主干课，也是该专业的主要技术基础课。

为适应材料类专业的教学内容和课程体系改革的需要，面向二十一世纪材料学科的发展，与国际“材料科学与工程”学科接轨，改革传统的按材料分类的专业理论基础课程就显得很迫切。

拓宽后的材料专业基础课，通过授课、实验、课堂讨论和课外实践等各个教学环节，将金属学、陶瓷学和高分子物理的基础理论融合为一体，以研究材料共性规律，指导材料的设计和应用，并为学习后继专业课程、从事材料科学研究和工程技术工作打下理论基础。

材料科学基础课程的一个重要教学环节是实验课，它可帮助学生巩固和加深课堂所学的理论知识，掌握基本实验技能，培养理论联系实际，自己动手分析问题、解决问题的能力，让学生有更多的实践和动手机会，以培养学生实践技能和创新能力。

实验课考核成绩由理论、实验技能和实验报告三部分组成。

独立开设的课程综合实验，让学生根据所提供材料设计不同的处理以完成取样、金相试样制备、组织观察、显微摄影、结果分析、撰写实验报告等过程，有效地提高学生动手能力和综合分析解决问题的能力。

作为材料科学与工程学科的技术基础课，材料科学基础实验在本科学习阶段以及研究生入学考试中占有重要地位。

然而，由于该课程内容繁杂，所涉及的概念抽象、空间复杂、领域广泛，使学习者颇感困难。

为了帮助学习该课程的学生能够系统、全面、深刻理解本课程的基础原理，掌握灵活运用基本原理分析问题和解决生产实际问题的能力，特编写此书。

本书以验证、巩固或加深课程的理论教学需要来安排实验内容，从培养目标要加强实验与创新能力，以及从整个材料科学与工程实验自身原理与方法框架出发，阐明实验目的和要求、实验原理、仪器药品、实验步骤、结果讨论、思考题及参考资料等，着重讨论实验原理、重视实验现象的分析与思考，启发创新思维，同时提倡实验技能之间的相互联系与综合应用以及解决实际问题的完整过程训练。

内容概要

《材料科学基础实验》紧密结合材料组成结构与性能之间的关系，匹配相关实验。内容主要包括：实验误差及数据处理、晶体结构、材料的显微结构与性能分析、相平衡及相图、非晶态结构与性质、表面与分散体系、扩散与固相反应动力学、材料的烧结传质方式和机理、材料物理性能实验、设计型实验和综合型实验等。

本教材可供高等学校材料科学与工程一级学科（本科）专业的学科教学实验使用，也适用于二级学科基础课程教学实验，同时可供材料类相关专业工程技术人员参阅。

<<材料科学基础实验>>

书籍目录

第一章 实验误差及数据处理一、测量方法分类二、测量误差及其分类三、误差表示方法四、随机误差及其分布五、系统误差的发现与消除六、过失误差的发现与消除七、有效数字的修约与运算规则八、实验数据的处理九、实验结果的表示方法第二章 晶体结构实验实验1 确定晶体模型中的宏观对称要素实验2 晶体定向及晶面符号实验3 单形及单形符号实验4 聚形分析实验5 14种布拉维格子和球体紧密堆积实验6 典型金属晶体结构的钢球堆积模型分析实验7 化合物的晶体结构实验8 硅酸盐矿物的晶体结构第三章 材料的显微结构与性能分析实验9 单偏光下晶体的光学性质实验10 正交偏光下晶体的光学特性实验11 矿物折射率的测定实验12 反光显微镜的构造及调节实验13 偏光显微镜下陶瓷材料显微结构分析实验14 反光显微镜下陶瓷材料显微结构研究实验15 水泥熟料的岩相分析第四章 相平衡及相图实验16 差热分析实验17 淬冷法研究相平衡实验18 二元系合金的显微组织分析实验19 铁碳合金相图及平衡组织分析实验20 三元合金显微组织分析实验21 热分析法建立二元合金相图第五章 非晶态结构与性质实验22 玻璃析晶实验第六章 表面与分散体系实验23 黏土?水系统的双电层实验实验24 电导法测定表面活性剂临界胶束浓度实验25 BET容量法测定固体比表面实验26 沉降法测定分散体系颗粒的大小和粒度分布实验27 溶胶的制备及稳定性第七章 扩散与固相反应动力学实验28 扩散实验实验29 固相反应动力学第八章 材料的烧结传质方式和机理实验30 烧结实验第九章 材料物理性能实验31 弹性模量的测定实验32 抗弯强度的测定实验33 介质损耗角正切及介电常数实验34 压电实验实验35 单丝强度与模量实验36 复合材料耐燃烧性实验37 断裂韧性因子K1C的测定实验38 线膨胀系数的测定实验39 绝缘电阻第十章 综合设计实验一、设计型实验与综合型实验二、综合设计实验方法三、综合设计实验的指导思想四、综合设计实验的可行性Ⅰ 硅胶材料的综合设计实验Ⅱ 玻璃材料的综合设计实验Ⅲ 陶瓷材料的综合设计实验Ⅳ 普通混凝土配合比的设计实验附录附录1 真空的获得与测量附录2 常用物理常数附录3 不同温度时KCl水溶液的电导率附录4 不同温度时水的密度、黏度及与空气界面上的表面张力附录5 不同温度时某些液体的黏度附录6 不同温度时某些液体的密度附录7 不同温度时某些液体的表面张力附录8 彼此互相饱和时两种液体的界面张力附录9 某些表面活性剂的临界胶束浓度附录10 某些表面活性剂的HLB值附录11 氮和氧的饱和蒸气压（77～84K）附录12 N2吸附的P/P0 S/V表（-195°C）参考文献

章节摘录

第一章 实验误差及数据处理　　在材料的科学研究中，经常需要对材料的密度、表面积、硬度、强度等物理量进行测量，并对测量数值进行分析研究，从中获得科学的结论。
在材料的生产中，也要对温度、压力等工艺参数进行测量，根据所得的测量值，可以间接或直接地控制产品的产量与质量。
测量数据是否准确、数据处理方法是否科学，直接影响材料研究与生产。
因此，对测量误差与数据处理方法进行研究是十分必要的。
一、测量方法分类　　测量的分类方法很多，按未知物理量的获得方式，通常将测量方法分为直接测量和间接测量两种。
按测量的状态，可以将测量方法分为静态测量和动态测量等。
1．直接测量与间接测量　　直接测量，是用一定的工具或设备就可以直接地确定未知量的测量。
例如，用直尺测量物体的长度、用天平称量物质的质量、用温度计测量物体的温度等。
间接测量，是所测的未知量不仅要由若干个直接测定的数据来确定，而且必须通过某种函数关系式的计算，或者通过图形的计算方能求得测量结果的测量。

编辑推荐

《材料科学基础实验》以验证、巩固或加深课程的理论教学需要来安排实验内容，从培养目标要加强实验与创新能力，以及从整个材料科学与工程实验自身原理与方法框架出发，阐明实验目的和要求、实验原理、仪器药品、实验步骤、结果讨论、思考题及参考资料等，着重讨论实验原理、重视实验现象的分析与思考，启发创新思维，同时提倡实验技能之间的相互联系与综合应用以及解决实际问题的完整过程训练。

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