

<<材料物理性能综合实验>>

图书基本信息

书名：<<材料物理性能综合实验>>

13位ISBN编号：9787111308911

10位ISBN编号：7111308913

出版时间：2010-8

出版时间：机械工业出版社

作者：马南钢 编

页数：116

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>

## &lt;&lt;材料物理性能综合实验&gt;&gt;

## 前言

材料是重要的。

材料的进步是科学技术进步的先导。

可以说，没有材料就没有世界。

材料的研究、制备与加工是影响国家竞争力的关键领域，许多关系到国计民生的重大工程和核心装备的限制性环节往往归结到材料及材料加工上。

然而，从本质上讲，这些问题能否科学合理地解决，取决于从事该领域人才的水平与能力。

因此，如何培养合格的材料学科人才，特别是培养具有创新精神、实践能力、高素质的材料学科人才是高等学校面临的一个重要课题。

近些年来，华中科技大学材料科学与工程学院在实践教学方面进行了有益的探索，先后承担了教育部“人才培养模式创新实验区”、湖北省“材料学科综合性、开放性实验平台建设的研究与实践”等教学改革项目，目的是研究建立适合新形势下的材料学科创新性、综合性实践教学体系，探索行之有效的实施办法，提高人才培养质量。

而提高教学质量是高等学校面对的主要课题。

改革的主要措施之一是在本科实验教学中，建立专门的本科实验教学中心，科学合理地整合本科课程的教学实验，形成了10门独立的综合性实验课程，独立考核、单独记学分。

这些独立设课的实验课程涵盖了数门理论课程，使传统依附在理论教学的演示性实验转变为以培养学生动手能力、分析能力及创新能力的综合性实验，显著地提升了实验教学的地位，体现了实验教学在人才培养中的重要作用。

在上述背景下，华中科技大学材料科学与工程学院与机械工业出版社合作，编写出版了本套材料科学与工程综合实验教学系列教材，目的是更好地服务于实验教学，不断提高实践教学质量。

该系列教材最大的特点就是将材料学科的某一领域（如材料连接、塑料注射成型、金属塑性成形等）的相关实验项目进行提炼，形成各自独立又彼此相关的综合性实验。

在编写过程中，还特别注意基础性实验与创新性实验相结合，在切实保障学生达到基本要求的前提下，尽量为培养学生的创新精神与锻炼学生的动手能力提供条件。

## <<材料物理性能综合实验>>

### 内容概要

本书共分5章，分别论述了有关材料物理性能共计11个实验的基本理论、实验目的与内容、实验设备与材料、实验步骤和实验报告等内容。

通过材料的差异来分析材料物理性能的变化，介绍了常用的材料物理性能的测试方法。

在表征技术和方法上注重材料电、磁、光、热的物理测试机理，模型，变化规律，影响因素以及和物理效应之间的关系。

介绍了常用材料物理性能测试的简要实施方案和操作过程。

本书可供大学材料科学与工程专业、金属和无机非金属专业以及高分子和材料物理等专业使用，也可作为研究生和从事材料科学与工程生产与科研开发领域科技工作者的参考和工具用书。

## <<材料物理性能综合实验>>

### 书籍目录

序前言概述第一章 材料的物理性能与现代科学技术 第一节 材料物理性能在现代科技中的作用 第二节 复合材料制造中的工艺和模拟问题 第三节 纳米技术的研究与应用 第四节 持续塑性变形制备高强度材料 第五节 钛的物理性能与MEMS/NEMS 第六节 高温封装材料的物理性能第二章 材料电学物理性能实验 实验一 材料介电常数的测试和分析 实验二 材料电化学阴极极化曲线的测试和分析第三章 材料磁学物理性能实验 实验三 铁磁材料居里点的测定 实验四 铁磁材料的磁滞回线和磁化曲线测试 实验五 磁导率与无磁材料磁性能的测量和分析第四章 材料热学物理性能实验 实验六 差热和失重分析测试与应用 实验七 不良导体导热系数的测定 实验八 金属线膨胀系数的测定 实验九 金属与陶瓷的高温润湿性测量与应用第五章 材料光学物理性能实验 实验十 光电效应及普朗克常数的测定 实验十一 CCD传感器与简易图像监测系统的应用思考题参考答案参考文献

## &lt;&lt;材料物理性能综合实验&gt;&gt;

## 章节摘录

第三节纳米技术的研究与应用 一、生物传感器与细胞间的通信 在生物体中存在大量的材料物理性能问题，如：生物微电流、磁场，生物液体的渗透和压力，骨骼的仿生再造、细胞的复合生长等。

美国University of California ( Berkeley ) 的ArupK.Chakraborty教授通过分析生物微电流等物理化学变化过程，在免疫系统中细胞间的通信、生物传感器、多孔陶瓷催化剂中的界面效应以及高分子复合等方面都获得了国际上的重要奖项。

人类等高级生物都有一个自适应的免疫系统用于抵抗外界病菌的袭击。

其中T淋巴细胞在细菌进攻人类时可以进行反应，存在及时免疫抗原 ( AntigenPresentingCells , APCs ) ，展现出细胞通信的魅力。

研究发现，T细胞与APCs的相互作用可以灵敏地探测细菌的存在，并做出是否回答的决定。

但同时，T细胞在区分病菌上也存在一些问题，有时会导致过度反应，在宏观上出现自攻击现象和过敏等反应。

因此，讨论T细胞在纳米和微米尺度运用空间组织结构、调整细胞间的灵敏度和分子内的通信信号的研究就非常有意义。

国外首先对免疫学神经键的信号功能进行了研究，并进行了计算机物理数学模拟。

有研究认为不同细胞表面受体的空间花样以及微电信号可以用来管理相同细胞内的信号，模拟结果可以预报普通T细胞的遗传突变实验，该结果近期在ProfAndrey实验室得到证明，被认为是至今关于T细胞生物学的一个罕见正确的预报，即获得有关神经键花样如何来管理细胞内信号的清楚的信息。

根据这一发现，将来可以制造模拟T细胞以及具有较高敏感度的可用于探测抗原的人工生物传感器。

<<材料物理性能综合实验>>

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>