

# 《材料化学导论》

## 图书基本信息

书名：《材料化学导论》

13位ISBN编号：9787040058772

10位ISBN编号：7040058774

出版时间：1997-7

出版社：高等教育出版社

作者：唐小真

页数：402

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《材料化学导论》

## 前言

在科学技术发展的过程中，各门学科各有自己的研究对象（即物质世界的不同领域和不同层次），也各有自己的理论体系和研究方法。物理学的任务是研究物质中原子及电子的运动、相互作用、以及物质结构与物性间的关系；提出能阐明物性的理论和模型。物理学强调物质运动的共同规律性；注重物性的连续变化；探索物性与结构之间的定量关系。化学则着重研究实在物质的制备、反应、以及结构和物性的关系。化学特别注重物性随组成变化而产生的特殊性；注意由于组成改变而导致物性的突变（不连续性）；探索物性与组成和结构之间的定性关系。现代工程学以改造自然为目的。运用数学和自然科学方面的专业知识，以经济地、有效地利用自然资源、设计和实施生产过程，把资源转化为结构、机械或产品，以造福于人类。新兴的材料科学则是根据工程的需要，在物理学和化学这两门基础科学及其理论的基础上，形成的一种学科交叉的边缘学科。

# 《材料化学导论》

## 内容概要

《材料化学导论》是材料化学课程的教材，以高等学校本科大学生为主要对象。全书共分八章，较系统地介绍了材料化学这一新兴分支学科的理论基础、学科内容、材料的应用及其研究进展情况。内容包括：绪论、材料化学的理论基础、材料结构的表征、材料制备化学、材料的结构与物理性能、新型结构材料、新型功能材料、功能转换材料等。内容翔实，作者注意及时反映材料科学领域中的新成就、新进展，使读者能较系统地、全面地了解材料化学的全貌和发展方向。

《材料化学导论》可供应用化学、化学、材料科学、化工、冶金等专业本科生、研究生做教材，也可供其他有关专业教师、工程技术人员做参考书。

## 书籍目录

序言前言编者的话第一章 绪论1.1 材料的发展过程1.2 材料的分类1.3 材料科学和材料化学1.3.1 材料研究中的化学问题1.3.2 从原料到材料——化学过程和材料过程第二章 材料化学的理论基础2.1 固体——晶体和非晶体2.1.1 固体性和流动性2.1.2 晶体的宏观特征2.1.3 非晶态与晶态间的转化2.2 晶体材料的微观结构2.2.1 空间点阵2.2.2 晶向、晶面和它们的标志2.2.3 点群和空间群2.3 晶体的能带理论2.3.1 共有化电子2.3.2 能带理论2.3.3 能带理论的应用2.4 缺陷和非整比化合物2.4.1 晶体点阵缺陷的分类2.4.2 点缺陷2.4.3 点缺陷的统计理论2.4.4 缺陷化学基础2.4.5 材料缺陷的化学处理方法2.4.6 非整比化合物晶体2.4.7 位错及其对固体物性的影响2.4.8 晶界及其化学2.5 非晶态结构的几何特征2.5.1 非晶态材料2.5.2 径向分布函数 ( RDF ) 2.5.3 无规密堆积和无规密堆硬球模型2.5.4 非晶态材料的稳定性2.6 相图和相图化学2.6.1 相律2.6.2 固溶体2.6.3 中间相2.6.4 二元系相图总论2.6.5 三元系相图总论2.6.6 相图与新材料2.7 固态相变2.7.1 相变的类型2.7.2 重建型相变2.7.3 连续相变2.7.4 固体中的扩散2.7.5 相变动力学2.7.6 相变增韧2.8 聚合物的结构特征2.8.1 聚合物的微观结构2.8.2 聚合物材料的聚集状态2.8.3 聚合物中的分子运动2.8.4 聚合物的织态结构2.8.5 聚合物的老化与稳定第三章 材料结构的表征3.1 材料结构的表征3.2 热分析技术3.2.1 热重分析3.2.2 差热分析和差示扫描量热分析3.2.3 热分析技术的应用3.3 显微技术3.3.1 透射电子显微镜3.3.2 扫描电子显微镜3.4 X射线衍射技术3.4.1 X射线的产生及x射线的衍射和散射3.4.2 粉末法X射线衍射分析3.4.3 单晶法X射线衍射分析3.5 波谱技术3.5.1 渡谱技术的原理3.5.2 紫外、可见分光光谱3.5.3 分子振动波谱3.5.4 核磁共振谱和电子自旋共振谱3.5.5 原子吸收光谱3.5.6 发射光谱3.5.7 火焰原子发射法3.5.8 荧光分析和X射线荧光分析3.5.9 材料的表面分析技术第四章 材料制备化学4.1 化学合成与材料制备4.2 晶体材料的制备4.2.1 陶瓷法4.2.2 化学法4.2.3 化学气相沉积法4.2.4 其它方法4.3 微晶颗粒和团簇的制备4.4 无定形材料的制备4.5 晶体生长4.6 聚合物材料的制备第五章 材料的结构与物理性能5.1 晶体材料的结构与物理性能5.2 非晶体材料的结构与物理性能5.3 液晶材料的结构与物理性能第六章 新型结构材料6.1 高温结构材料6.1.1 超耐热合金6.1.2 高温结构陶瓷6.2 轻型结构材料6.2.1 铝锂合金6.2.2 纤维材料6.3 超低温材料6.3.1 超低温对于材料的特殊要求6.3.2 超低温材料的研究6.4 超硬材料6.4.1 硬质合金6.4.2 超硬陶瓷6.5 超塑性合金6.5.1 超塑性现象6.5.2 超塑性显微变形机理6.5.3 微细晶粒超塑性合金的特征6.5.4 超塑性合金的应用6.6 非晶态金属材料6.6.1 非晶态金属材料的基本特性6.6.2 非晶态合金的应用6.7 新制备方法开发的新材料6.7.1 纳米材料6.7.2 快速凝固材料6.7.3 单晶合金6.7.4 高强耐热低合金6.7.5 离子注入法制备新材料6.7.6 在太空中制备材料6.8 工程塑料.....第七章 新型功能材料第八章 功能转换材料参考文献

## 章节摘录

插图：

# 《材料化学导论》

## 编辑推荐

《材料化学导论》：高等学校教材

# 《材料化学导论》

## 精彩短评

- 1、开始读的时候，感觉不错，现在读读，也很好啊。  
少的资料，多的内容，不错的书籍，博士一年级读的书籍
- 2、书不错！还很快！赞一下！

# 《材料化学导论》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)