

<<固体材料界面研究的物理基础>>

图书基本信息

书名：<<固体材料界面研究的物理基础>>

13位ISBN编号：9787030318978

10位ISBN编号：7030318978

出版时间：2011-8

出版时间：科学出版社

作者：闻立时

页数：225

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>

<<固体材料界面研究的物理基础>>

内容概要

闻立时等的《固体材料界面研究的物理基础》系统地阐述了固体材料界面研究的基本概念、界面形成机理及其应用。

全书共九章。

第一至四章主要介绍固体材料界面的基本概念，并从界面热力学、原子结构和电子状态三方面论述固体材料界面的形成机理。

第五至九章详细阐述固体材料界面的吸附和偏析，界面的扩散传质、成核与生长等，并介绍了国内外固体材料界面研究的最新进展及所取得的成果。

《固体材料界面研究的物理基础》可供材料、冶金、机械、化工、电子等部门的科技人员及高等院校有关专业师生参考。

<<固体材料界面研究的物理基础>>

书籍目录

前言

第一章 绪论

§ 1-1 物理界面

§ 1-2 TLK模型

§ 1-3 界面的晶体学类型

§ 1-4 材料界面

第二章 界面热力学

§ 2-1 界面张力和界面自由能

§ 2-2 界面应力

§ 2-3 吉布斯界面热力学方法

§ 2-4 界面曲率

§ 2-5 多相共存界面

§ 2-6 界面能的各向异性

第三章 界面结构

§ 3-1 晶界结构理论的发展

§ 3-2 位错模型

§ 3-3 晶界能公式

§ 3-4 位错模型的推广

§ 3-5 CSL模型

§ 3-6 晶体界面几何理论的普遍模型--o点阵

§ 3-7 界面的现代原子结构理论

第四章 界面电子状态

§ 4-1 基本概念

§ 4-2 表面势

§ 4-3 计算方法

§ 4-4 表面态

§ 4-5 界面态

第五章 吸附和偏析

§ 5-1 宏观唯象理论

§ 5-2 吸附和偏析的统计理论

§ 5-3 二维相变

§ 5-4 吸附的电子态理论

第六章 界面扩散传质

§ 6-1 扩散的基本方程和机理

§ 6-2 表面扩散

§ 6-3 界面扩散的板片模型

§ 6-4 界面扩散的测量技术

§ 6-5 界面扩散的管道模型

§ 6-6 晶界迁移

第七章 成核与生长

§ 7-1 匀相成核理论

§ 7-2 界面成核的热力学

§ 7-3 界面成核的动力学

§ 7-4 特殊情况的成核动力学

§ 7-5 薄膜成核与生长的原子过程

<<固体材料界面研究的物理基础>>

§ 7-6 薄膜的生长模式

§ 7-7 外延生长界面

第八章 界面化学反应

§ 8-1 表面反应

§ 8-2 荷能粒子和固体表面的交互作用

§ 8-3 固态反应成核

§ 8-4 界面结合机理和界面层

第九章 材料科学中的界面问题

§ 9-1 材料界面的类型

§ 9-2 材料的表征

§ 9-3 超细粉和超微粒子

§ 9-4 材料制备、储存和使用过程的界面研究

§ 9-5 复合材料界面

§ 9-6 纳米复合材料

参考文献

<<固体材料界面研究的物理基础>>

章节摘录

版权页：插图：吸附和偏析都是组分在热力学体系的各相中偏离热力学平衡组成的非均匀分布现象，吸附是气相中的原子或分子聚集到气-固或液-固界面上，而又不生成稳定的凝聚相，偏析则是溶液或固溶体溶质在相界、晶界或缺陷上的聚集，在这里，必须注意区别偏析和析出，前者只是提高界面浓度而不生成新相，而后者则生成新的第三相。

吸附和偏析是重要的表面和界面过程，它们可以改变材料表面和界面的成分和结构，从而强烈地影响材料的性能，例如，由于吸附造成的声子谱变化会改变超导膜的超导转变温度；适当地改变表面成分，能降低功函数，得到良好的电子发射阴极材料；溶质的晶界偏析影响材料的耐腐蚀性和强度；杂质在半导体-氧化物界面上引起的能带弯曲对于半导体器件性能有强烈的影响；二价杂质在卤化银中的偏析影响其显像的灵敏度；溶质在位错上的聚集能改变材料的屈服点。

许多重要的界面变化过程都是以吸附和偏析为第一步，例如，界面反应和催化，界面成核和生长、粘接、磨损等。

上面谈到的是平衡偏析，在所研究的系统中，温度和化学势在各处都相同，而偏析是由体内和界面化学键的不同引起，此外，还存在另一种非平衡偏析，它是由系统中物质流或热流引起的一种动力学效应，例如，在淬火或辐照损伤的退火过程中，杂质和缺陷的交互作用会导致它在缺陷阱中的富集。正如吉布斯所指出，吸附和偏析在本质上是类似的，因此，我们将它们放在一起讨论，吸附和偏析的宏观唯象理论，是以热力学分析为基础的，而其微观理论则是以统计力学和量子力学为基础的。

<<固体材料界面研究的物理基础>>

编辑推荐

《固体材料界面研究的物理基础》：直到70年代末，固体材料界面研究常常是在不同的领域中，针对各自特定的对象和问题分别进行的。

《固体材料界面研究的物理基础》是作者闻立时等进行的一次尝试，它是作者在给研究生讲课的讲稿基础上编撰而成的，其内容是总结固体材料界面研究的理论基础、界面过程的主要类型及其实验和理论研究成果。

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>