

<<扫描电镜和电子探针的基础及应用>>

图书基本信息

书名：<<扫描电镜和电子探针的基础及应用>>

13位ISBN编号：9787532399918

10位ISBN编号：7532399915

出版时间：2009-12

出版时间：上海科学技术出版社

作者：曾毅 等编著

页数：206

字数：179000

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

人们要获得性能优良的材料，可以通过不同的途径去实现。

由于这些材料的性能同其显微结构密切相关，即任何一种材料的宏观性能都是由其显微结构所决定的，所以，人们只有清楚地知道材料的显微结构，了解其化学组成、元素分布、组成相的形貌（如尺寸、分布、形状等）等，才能去提高材料的性能并获得它。

所谓显微结构，主要是指在各种显微镜下看到的所有相区（phase region）及所包含的缺陷。通常包括晶粒和气孔的尺寸大小和分布，相的组成和分布，晶界特性，缺陷及裂纹，还包括组成均匀性，等等。

显微结构表征的主要任务是根据不同类型显微镜下观察的显微结构特征，对它们的形成原因做出合理的分析和推断。

人们通过长期的研究实践，对材料的显微结构已经积累了相当丰富的知识，并使一系列重要的分析技术得以发展和完善，例如：光学显微镜分析是最早对材料显微结构进行研究的手段，但是由于其分辨率受到可见光波长的限制，只能提供微米数量级的形貌细节图像。

随着材料科学技术的发展，一系列电子光学仪器相继出现并不断完善，有力地推动了材料显微分析技术的发展。

扫描电镜和电子探针分析是现代显微分析的主要手段。

<<扫描电镜和电子探针的基础及应用>>

内容概要

本书主要通过研究工作的实例，介绍了扫描电镜和电子探针在材料研究，尤其是无机非金属材料研究中的应用。

全书共分7章，内容涉及扫描电镜和电子探针的基础，以及扫描电镜和电子探针在古陶瓷研究、C / SiC复合材料、生物涂层材料、热障涂层、牙齿研究中的显微结构分析实例，突出了通过扫描电镜和电子探针分析对材料研究、工艺改进所起的指导性作用。

本书适合材料科学、冶金、地质、考古及生物等相关学科的本科生、研究生及广大的科技工作者参阅。

书籍目录

第1章 扫描电镜基础 1.1 引言 1.2 扫描电镜的常用术语 1.3 扫描电镜工作原理 1.4 扫描电镜组成系统
1.4.1 电子光学系统 1.4.2 扫描系统 1.4.3 信号检测放大系统 1.4.4 图像显示和记录系统 1.4.5 真空系统 1.5 场发射扫描电镜 1.5.1 概述 1.5.2 分辨率的影响因素 1.6 低能扫描电镜 1.6.1 低能扫描电镜的加速电压 1.6.2 低能扫描电镜的优缺点 1.7 环境扫描电镜 1.7.1 环境扫描电镜的成像原理 1.7.2 环境扫描电镜的优缺点 1.8 扫描电声显微镜 1.8.1 扫描电声显微镜的发展 1.8.2 扫描电声显微镜的工作原理

第2章 电子探针基础 2.1 引言 2.2 电子探针分析 2.2.1 定性分析原理及技巧 2.2.2 定量分析原理 2.3 电子探针谱仪系统 2.3.1 波谱仪 2.3.2 能谱仪 2.3.3 能谱波谱一体机 2.4 定量分析的试样和标样 2.4.1 试样要求 2.4.2 试样制备方法 2.4.3 定量分析所使用的标样 2.5 定量分析修正方法 2.5.1 ZAF定量修正方法 2.5.2 XPP定量修正方法

第3章 在纤维增强碳化硅基复合材料研究中的应用 3.1 在裂解法制备碳纤维增强碳化硅基复合材料中的应用 3.1.1 纳米粉体粒径对前驱体裂解产物结构的影响 3.1.2 纳米粉体含量对前驱体裂解产物结构的影响 3.2 在强制脉冲化学气相沉积制备C/SiC复合材料研究中的应用 3.2.1 热解碳涂层结构 3.2.2 温度的影响 3.2.3 沉积次数的影响 3.3 气相渗硅原位反应工艺参数对显微结构的影响 3.4 液相渗硅原位反应制备工艺参数对显微结构的影响 3.4.1 纤维体积分含量的影响 3.4.2 渗硅温度的影响

第4章 在古陶瓷研究中的应用 4.1 龙泉金村青瓷显微结构研究 4.2 汝官窑青瓷釉的析晶-分相结构研究 4.2.1 釉的分相分析 4.2.2 显微结构同釉面艺术效果的关系 4.3 建窑窑址发掘的宋代黑釉瓷片分析 4.4 元代青花瓷的电子探针分析 4.5 四川邛崃窑青釉的研究

第5章 在热障氧化锆涂层研究中的应用 5.1 喷涂粉末 5.2 涂层表面和断面显微结构分析 5.3 纳米氧化锆涂层形成机理研究 5.4 喷涂工艺参数对涂层显微结构的影响 5.5 水对涂层表面显微结构的影响 5.6 ZrO₂-3 mol %Y₂O₃纳米涂层相稳定性研究 5.7 ZrO₂涂层抗热震性能研究 5.8 摩擦学性能研究 5.8.1 实验方法 5.8.2 摩擦因数和磨损率

第6章 在生物涂层显微结构研究中的应用 6.1 羟基磷灰石涂层显微结构研究 6.1.1 样品制备过程 6.1.2 肌肉植入后显微结构分析 6.1.3 骨髓植入后显微结构分析 6.1.4 密植骨植入后显微结构分析 6.2 钛生物涂层显微结构研究 6.2.1 样品制备过程 6.2.2 表面处理对涂层显微结构的影响 6.2.3 动物实验后涂层显微结构分析 6.2.4 成骨机理分析 6.3 硅灰石涂层显微结构研究

第7章 在牙齿研究中的应用 7.1 乳牙牙釉质和牙本质钙含量分析 7.1.1 乳牙牙釉质、牙本质各牙面各深度钙含量分析 7.1.2 有龋组和无龋组牙釉质和牙本质钙含量分析 7.2 乳牙牙釉质元素分析 7.3 乳牙牙本质磷元素及其与患龋的关系分析

章节摘录

能谱或者波谱的分辨率通常是指谱图上可区分的两个峰之间的最小能量值，用电子伏特（eV）表示。

能谱或者波谱的分辨率是影响材料定性、定量分析准确度的重要因素。

3) 信号噪声比 信号噪声比是指扫描电镜图像信号强度和噪声强度的比值。

一般来说，信号噪声比越高，则图像越清晰。

信号强度是扫描电镜成像的关键，主要取决于入射电子能量和束流等；噪声则干扰成像，使荧光屏上出现像下雪似的、时隐时现的细小亮斑点，图像变得模糊，噪声的大小主要取决于所用的检测器和样品的情况等。

4) 杂散磁场 杂散磁场是指引起扫描电子束形状发生畸变的存在于电镜内或者周围环境的磁场。

杂散磁场的存在会改变样品发射的二次电子运动轨迹，降低图像质量，从而使分辨率下降。

因此，在扫描电镜使用过程中应尽量避免杂散磁场存在。

5) 景深 扫描电镜的景深是指电子束在试样上扫描时可获得清晰图像的深度范围，通常用m表示。

景深的产生是因为扫描电镜电子束同试样作用时，有一定发散度，因此除了焦平面外，电子束将展宽。

同透射电镜和光学显微镜相比，扫描电镜电子束发散度很小，因此往往景深较大，成像富有立体感。

表1.1给出了在不同放大倍数下，扫描电镜和光学显微镜相应的景深值。

由表可见，扫描电镜的景深比光学显微镜大得多，所以它特别适用于粗糙表面的观察和分析。

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>