第一图书网, tushu007.com

<<材料现代分析测试实验教程>>

图书基本信息

书名：<<材料现代分析测试实验教程>>

13位ISBN编号：9787502456689

10位ISBN编号：7502456686

出版时间：2011-8

出版时间：冶金工业出版社

作者：潘清林 主编

页数：191

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

内容概要

《材料现代分析测试实验教程》主要介绍了材料现代分析测试的实验方法、技术和手段，内容包括材料X射线衍射分析、电子显微分析以及能谱、波谱与光谱分析等34个典型的和共性的实验。
每个实验既阐明了实验目的、基本原理与实验内容，又介绍了实验仪器设备、实验步骤与方法，同时提出了对实验报告的要求，旨在为材料现代分析测试的实验教学提供指导。

《材料现代分析测试实验教程》可作为高等院校材料科学与工程专业本科生和研究生的实验指导书，也可供从事材料分析检测的科技人员和相关专业的工程技术人员参考。

书籍目录

第一章 X射线衍射分析
实验1 X射线衍射仪的结构、原理与使用
实验2 物相定性分析
实验3 物相定量分析
实验4 点阵常数的精确测量
实验5 微观应力与亚晶尺寸的测量
实验6 表面残余应力(宏观内应力)的测量
实验7 织构的测定
实验8 非晶态材料结构径向分布函数的测定
第二章 电子显微分析
实验9 扫描电镜的结构、工作原理及使用
实验10 扫描电镜的二次电子像及断口形貌分析
实验11 扫描电镜的背散射电子像及高倍组织观察
实验12 背散射电子衍射分析
实验13 透射电镜的结构、成像原理及使用
实验14 透射电镜样品的制备
实验15 透射电镜典型组织的观察
实验16 选区电子衍射及相机常数的测定
实验17 TEM分析中高分辨像的成像操作与观察
第三章 能谱、波谱与光谱分析
实验18 能谱仪的结构、原理及使用
实验19 块状试样的x射线能谱分析
实验20 薄试样的x射线能谱分析
实验21 X射线光电子能谱分析
实验22 俄歇电子能谱分析
实验23 波谱仪的结构、原理及应用
实验24 核磁共振波谱分析
实验25 等离子体原子发射光谱分析
实验26 红外光谱分析
实验27 激光拉曼光谱分析
第四章 其他现代材料分析
实验28 电子探针的结构、原理及应用
实验29 扫描探针显微镜分析
实验30 原子力显微镜分析
实验31 综合热分析
实验32 纳米压痕分析
实验33 激光粒度分析与Zeta电位测量
实验34 正电子在材料中湮没的寿命测量与分析
附录
附录1 常用基本物理常数
附录2 各种点阵的结构因子(F HKL)
附录3 多晶体衍射的多重性因子(P HKL)
附录4 常用各种类型的电解减薄液和减薄条件
附录5 常见晶体的标准电子衍射花样
附录6 红外光谱常用表

第一图书网, tushu007.com

附录7 核磁共振常用图表
参考文献

章节摘录

三、PDF卡片检索方法　　现代x射线衍射系统都配备有自动检索系统，通过图形对比方式检索样品中的物相（如MDIJade，EVA软件等）。
PDF卡片检索的步骤包括：　　（1）给出检索条件。
检索条件主要包括检索子库、样品中可能存在的元素等。
‘　　1）检索子库。
PDF卡片按物质的种类分为：无机物、矿物、合金、陶瓷、水泥、有机物等多个子数据库。
检索时，可以按测量样品的种类，适当选择在一个或几个子库内检索，以缩小检索范围，提高检索的命中率。
　　2）样品的元素组成。
在做x射线衍射实验前应当先检查样品中可能存在的元素种类。
在PDF卡片检索时，选择可能存在的元素，以缩小元素检索范围。
　　3）其他检索条件。
包括PDF卡片号、样品颜色、文献出处等十几种辅助检索条件。
检索时应当尽可能利用这些检索条件，以缩小检索范围，提高检索的命中率。
　　（2）计算机按照给定的检索条件对衍射线位置（角度）和强度进行匹配，计算匹配品质因数（FOM）。
匹配品质因数的定义为：完全匹配时，FOM=0，完全不匹配时，FOM=100。
将匹配品质因数最小的前100种物相列出一个表。
　　（3）操作者观察列表中各种物相（PDF卡片）与实测x射线谱的匹配情况作出判断。
检定出一定存在的物相。
一般来说，判断一个物相是否存在有三个条件：1）PDF卡片中的峰位与测量谱的峰位是否匹配。
换句话说，一般情况下PDF卡片中出现的峰的位置，样品谱中必须有相应的峰与之对应，即使三条强线对应得非常好，但有另一条较强线位置明显没有出现衍射峰，也不能确定存在该相。
除非能确定样品存在某种明显的择优取向，此时需要另外考虑择优取向问题。
但是，对于一些固溶样品，峰位可能会向某一衍射角方向偏移，此时只要峰位移动后是匹配的，也应当确定有该物相存在。
　　2）卡片的峰强比与样品峰的峰强比要大致相同。
例外的情况，如加工态的金属块状样品，由于择优取向存在，导致峰强比不一致，因此，峰强比仅可作参考。
特别是一些强织构样品、薄膜样品，某些衍射峰的强度匹配出现异常，甚至某些方向的衍射不会出现。
　　3）检索出来的物相包含的元素在样品中必须存在。
例如，如果检索出一个FeO相，但样品中根本不可能存在Fe元素，则即使其他条件完全吻合，也不能确定样品中存在该相，此时可考虑样品中存在与FeO晶体结构大体相同的某相。
　　对于无机材料和黏土矿物，一般参考“特征峰”来确定物相，而不要求全部峰的对应，因为一种黏土矿物中包含的元素也可能不同，结构上也可能存在微小的差距。
[实验步骤与方法]实例：有一未知粉体样品，经化学分析，样品中含有金属元素ca和zn。
需要鉴定物相。
分析选择界面如图2-3所示。
　　……

编辑推荐

荟材料实验之经典、拓学生创新之潜力！
数十所高校参与、多家出版社联合打造、材料科学与工程实验教学研究会倾力推荐！

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