

论文

多层膜界面粗糙度的低角X射线衍射研究

王凤平,崔明启,王佩璇,方正知

北京大学,中国科学院高能物理研究所

摘要: 对磁控溅射方法制备的W/Si周期多层膜在X射线衍射仪上进行了低角X射线衍射实验,并用动力学理论分析了膜层的周期结构和界面粗糙度,在对实验谱线的拟合过程中,考虑了界面的不对称性、周期的随机涨落及系统偏差等因素对衍射强度的影响,并讨论了各个参量对衍射强度影响的程度.

关键词: 多层膜 磁控溅射 低角X射线衍射 界面粗糙度

STUDY OF MULTILAYER INTERFACE ROUGHNESS BY LOW-ANGLE X-RAY DIFFRACTION

WANG Fengping;CUI Mingqi; WANG Peixuan; FANG Zhengzhi University, of Science and Technology Beijing, Beijing 100083 Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039(Manuscript received 1995-10-04)

Abstract: W/Si multilayer for soft X-ray optics was deposited by magnetron sputtering. The periodicity and interface roughness of the multilayer were studied by low-angle X-ray diffraction at a X-ray diffractometer, and analyzed with dynamical theory of X-ray diffraction. Good fitting between simulational and experimental curve has been obtained with a model that allows for interface asymmetry. Correspondent: WANG Fengping, Department of Material Physics, University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083

Keywords: multilayer low-angle X-ray diffraction interface roughness magnetron sputtering

收稿日期 1996-07-18 修回日期 1996-07-18 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

1 Spiller E, Youn KB. SPIE, 1993; 2011: 2882 Caticha A. SPIE, 1992; 1740: 813 Barbee Jr TW, SPIE, 1985; 563: 24
姜晓明. 中国科技大学博士学位论文, 1989 Berning PH. Phys Thin Films, 1963; 1: 696
Underwood JH, Barbee Jr TW. AIP Conference Proceedings, 1981; 75: 1707 Boercher DB. SPIE, 1991; 1547: 478
李云奇. 真空镀膜技术与设备, 1989 Spiller E. In: Dhez P, Weisbuch Ceds. Physics, Fabrication and Application of Multilayered Structures. New York: Plenum, 1987: 27

本刊中的类似文章

1. 汪伟, 卢柯. 磁控溅射Cu/Al多层膜的固相反应[J]. 金属学报, 2003, 39(1): 1-4

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(363KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 多层膜
- 磁控溅射
- 低角X射线衍射
- 界面粗糙度

本文作者相关文章

- 王凤平
- 崔明启
- 王佩璇
- 方正知

PubMed

- Article by
- Article by
- Article by
- Article by

2. 白海力, 何忠杰, 田仁玉, 姜恩永. 非理想软X射线光学多层膜的掠入射镜向反射率[J]. 金属学报, 2001,37(2): 121-126
 3. 李宝河, 黄阔, 杨涛, 冯春, 滕蛟, 朱逢吾. FePt/Cu多层膜化降低L10-FePt有序化温度[J]. 金属学报, 2005,41(6): 659-662
 4. 唐武, 徐可为, 王平, 李弦. Au/NiCr/Ta多层金属膜的表面粗糙度和纳米压入硬度的研究[J]. 金属学报, 2002,38(5): 449-452
 5. 何贤美, 童六牛. 界面散射对Ni80Co20/M(M-Co,Cr,Ag)多层膜各向异性磁电阻的影响[J]. 金属学报, 2001,37(5): 477-482
 6. 程东, 严志军, 严立. Cu/Ni多层膜中交变应力场对可动位错的制约[J]. 金属学报, 2006,42(2): 118-122
 7. 赵阳, 王娟, 徐晓明, 张庆瑜. 调制结构对TiN/TaN多层膜的生长行为及力学性能的影响[J]. 金属学报, 2006,42(4): 389-393
 8. 于翔, 王成彪, 刘阳, 于德洋. 中频对靶磁控溅射合成TiN/Ti多层膜[J]. 金属学报, 2006,42(6): 662-666
 9. 赵文济, 孔明, 乌晓燕, 李戈扬. TiN/Si₃N₄纳米多层膜硬度对Si₃N₄层厚敏感性的研究[J]. 金属学报, 2007,43(2): 154-158
 10. 刘明霞, 马飞, 黄友兰, 黄平, 余花娃, 张建民, 徐可为. 多层膜晶界和膜界间竞比变形及其对硬度测量的影响[J]. 金属学报, 2007,43(6): 603-606
-