

增刊

X射线荧光全息术中记录全息图的角度范围对原子像的影响

谢红兰,陈建文,高鸿奕,李儒新,徐至展

(中国科学院上海光学精密机械研究所 上海 201800)

收稿日期 2003-11-21 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 X射线荧光全息术,通过记录样品的荧光全息图并利用计算机重构,能够得到晶体内部原子的三维排列信息,这对于材料科学将有着非凡的意义.理论上,在一个X射线荧光全息实验中,实验者必须在 4π 立体角范围内高角度分辨率地探测荧光的强度,才能得到高空间分辨率的三维的原子像.但在实际的X射线荧光全息实验中,因为实验的装置安排限制,不允许探测到整个球面上的荧光强度振幅.因为取样范围的不完全而引起的全息信息的损失将直接导致重构的原子像失真.本文通过数值模拟在不同角度范围和取样步长情况下铁单晶的X射线荧光全息图并对其进行数字重构,研究了记录全息图的角度范围及取样步长对重构得到的原子像的影响.方位角范围的不完全导致原子像在x和y方向上被拉长,而且导致原子像的亮度不均匀.而极角范围的不完全则导致了原子像在z方向上被拉长.至于步长的影响,则是可以忽略的,如果步长不是太大的话.

关键词 [X射线荧光全息术](#) [同步辐射](#) [晶体结构](#) [傅立叶变换](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

陈建文 J_w_chen@yahoo.com

作者个人主页: 谢红兰;陈建文;高鸿奕;李儒新;徐至展

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#)(1427KB)

▶ [\[HTML全文\]](#)(0KB)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“X射线荧光全息术”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [谢红兰](#)

• [陈建文](#)

• [高鸿奕](#)

• [李儒新](#)

• [徐至展](#)