

光谱学与光谱分析

X光电子谱辅助Raman光谱表征N含量对非晶金刚石薄膜的结构影响

陈旺寿,朱嘉琦*,韩杰才,田桂,檀满林

哈尔滨工业大学复合材料与结构研究所, 黑龙江 哈尔滨 150080

收稿日期 2007-10-26 修回日期 2008-1-16 网络版发布日期 2009-1-1

摘要 用过滤阴极真空电弧沉积系统制备掺N非晶金刚石(ta-C:N)薄膜,通过在阴极电弧区和沉积室同时通入N₂气实现非晶金刚石薄膜的N原子掺杂,并通过控制N₂气流速制备不同N原子含量的ta-C:N薄膜。用X射线光电子能谱(XPS)和Raman光谱分析N含量对ta-C:N薄膜微观结构的影响。XPS分析结果显示:当N₂气流速从2 cm³·min⁻¹增加到20 cm³·min⁻¹时,薄膜中N原子含量从0.84 at.%增加到5.37 at.%,同时随薄膜中N原子含量的增加,XPS C(1s)芯能谱峰位呈现单调增加的趋势,XPS C(1s)芯能谱的半高峰宽也随着N含量的增加而逐渐变宽。在Raman光谱中,随N原子含量增加,G峰的位置从1 561.61 cm⁻¹升高到1 578.81 cm⁻¹。XPS C(1s)芯能谱和Raman光谱分析结果表明:随N含量的增加,XPS C(1s)芯能谱中sp²/sp³值和Raman光谱中I_D/I_G值均呈上升的趋势,两种结果都说明了随N原子含量增加,薄膜中sp²含量也增加,薄膜结构表现出石墨化倾向。

关键词 [ta-C:N薄膜](#) [过滤阴极真空电弧沉积\(FCVA\)](#) [XPS](#) [Raman光谱](#)

分类号 [O433.1](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)01-0268-05](#)

通讯作者:

朱嘉琦

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1573KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“ta-C:N薄膜”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [陈旺寿](#)

· [朱嘉琦](#)