

光谱学与光谱分析

## 6H-SiC的 $A_1$ (LO)拉曼峰低温温度特性研究

宋胜华, 王伟, 陈羿廷, 杜为民\*

北京大学物理学院, 北京 100871

收稿日期 2008-10-13 修回日期 2009-1-18 网络版发布日期 2009-8-1

**摘要** 对6H-SiC单晶体材料进行了从80到320 K的低温变温拉曼光谱测量, 从实验得到的谱图上指认了部分6H-SiC的折叠拉曼峰, 重点利用三声子模型和四声子模型分析了 $A_1$ (LO)光学声子模峰位和线宽在低温下随温度的变化特性。实验发现, 随着温度降低, LO声子模谱峰中心向高波数移动, 线宽减小; 同时发现当温度低于160 K时, 无论是谱峰中心位置还是线宽的变化都趋于平缓, 这是在常温和高温下观察不到的, 说明在160 K以下时 $A_1$ (LO)谱线线宽是由声子本身的性质决定, 温度对线宽的影响几乎可忽略; 理论拟合表明, 四声子模型更能与实验数据相符, 三次、四次非谐振动共同作用, 前者是主要过程; 温度越低,  $A_1$ (LO)光学声子寿命越长, 这是由于原子热运动的剧烈程度随温度降低而下降, 声子弛豫减弱。

**关键词** [碳化硅](#) [拉曼光谱](#) [低温](#) [变温](#)

**分类号** [O657.3](#)

**DOI:** [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)08-2108-04](#)

通讯作者:

杜为民 [wd00@pku.edu.cn](mailto:wd00@pku.edu.cn)

### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(908KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“碳化硅”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [宋胜华](#)

· [王伟](#)

· [陈羿廷](#)

· [杜为民](#)