

光谱学与光谱分析

多壁碳纳米管太赫兹图谱研究

苏同福¹, 于斌², 韩鹏昱³, 李永良⁴, 李伟¹, 赵国忠², 宫长荣^{5*}

1. 河南农业大学化学系, 河南 郑州 450002
2. 首都师范大学物理系, 北京 100037
3. 伦斯里大学太赫兹研究中心, 纽约 特洛伊 12180
4. 北京师范大学分析测试中心, 北京 100875
5. 河南农业大学烟草学院, 河南 郑州 450002

收稿日期 2008-11-2 修回日期 2009-2-6 网络版发布日期 2009-11-1

摘要 近年来碳纳米管是一个重要的研究领域, 但研究重点主要是其电子、光学和机械等特性。尽管有关单壁碳纳米管的在远红外光谱已有诸多报道, 但多壁碳纳米管这方面的研究却较少。试验采用太赫兹时域光谱系统对多壁碳纳米管进行表征, 同时也用扫描电镜对其进行形貌检测和微区成分分析, 以深入了解其特性。检测结果显示, 在0.2~2.0 THz内, 样品折射率随着频率的增加而减小, 吸收系数却随着频率的增加而增加, 并可以拟合斜率为1.92的直线; 样品的内径为5~15 nm、外径为15~25 nm, 且长度达到了微米级, 样品含C量大约为94%, 其他为O和Cl杂质元素。根据泰勒扩展式和麦克斯韦方程, 得到了样品在该太赫兹频域内吸收的数学模型, 该数学模型基本上与检测结果一致。该样品的太赫兹吸收特性主要取决于其化学组成和分子的大小, 含C量不同的碳纳米管预示着具有不同的太赫兹图谱和独特的功能。

关键词 [太赫兹光谱](#) [多壁碳纳米管](#) [扫描电镜](#) [X射线微区分析](#)

分类号 [O433](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)11-3154-04](#)

通讯作者:

宫长荣 gongchangrong@henau.edu.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1451KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [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“太赫兹光谱”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [苏同福](#)
- [于斌](#)
- [韩鹏昱](#)
- [李永良](#)
- [李伟](#)
- [赵国忠](#)
- [宫长荣](#)