

学术报告

报告题目: Probe the low-energy electronic excitation near Dirac point in graphene layers by ultra-low frequency modes below 50 cm^{-1}

报告人: 谭平恒 研究员 (中国科学院半导体研究所)

主持人: 段国韬 博士

时间: 2012 年 5 月 22 日 08:30 (周二)

地点: 中科院固体物理研究所三号楼 321 会议室

主办单位: 中科院固体物理研究所青年联合会 (原固体所“创新 2020 青年论坛”) 中科院青年创新促进会合肥物质科学研究院小组

报告摘要: We show that detection of Raman modes down to $\sim 10\text{ cm}^{-1}$ is possible using three BraggGrate notch filters (BNF) in combination with a single monochromator. We focus on the low-energy shear (E2g) mode at $\sim 42\text{ cm}^{-1}$ in bulk graphite. Its energy of $\sim 5\text{ meV}$ is much lower than the notch and edge filter cuts of most Raman spectrometers, and its intensity is much smaller than the G peak. We uncover the equivalent mode for FLGs and show that it provides a direct measurement of the interlayer coupling. The line shape of the shear mode can be well-fitted with a Breit-Wagner-Fano (BWF), which is found to arise as quantum interference between the shear mode and a continuum of Raman-active electronic transitions. This makes it a probe for the quasiparticles near the Dirac point by quantum interference.

报告人简介: 谭平恒, 1996年毕业于北京大学物理系, 2001年在中科院半导体研究所获得博士学位, 之后在德国慕尼黑技术大学 Walter Schottky 研究所做博士后研究。2003年3月回到中国科学院半导体研究所工作。2006-2007年获英国皇家学会 KC Wong Royal Society Fellow 资助访问英国剑桥大学工程系。一直从事碳纳米材料以及半导体低维材料的光学和电学性质研究, 系统地研究了碳纳米管、石墨烯、Ge/Si 自组织量子点、GaAsN 合金材料以及碳纳米管束的光学性质, 获得了一系列有意义的结果。至今已在国内外物理期刊发表论文八十余篇, 其中在 Nature Materials, Nature Communications, Phys. Rev. Lett., J. Am. Chem. Soc., Advanced Materials, Phys. Rev. B 和 Appl. Phys. Lett. 等 SCI 影响因子大于 3.0 的学术刊物上发表论文四十余篇。所发表论文被 Web of Science 引用近一千三百余次。多篇学术论文被国内外学术专著和综述性文章多次引用, 并为三本英文专辑或专著发表英文章节, 翻译出版一本专辑《碳材料的拉曼光谱—从碳纳米管到金刚石》。曾于 2002 年获得中科院院长奖学金特别奖, 2003 年获得第五届全国百篇优秀博士学位论文, 2005 年入选北京市科技新星计划, 2007 年获得第四届徐叙瑢发光学优秀青年论文一等奖, 2008 年年获得卢嘉锡青年人才奖, 2011 年入选中科院青年创新促进会会员。