

凝聚态物理-北京大学论坛

2011年第12期

Photoluminescence induced by exciton energy transfer in nanotube bundles and its application in optoelectronics

谭平恒 研究员

时间：5月19日（星期四）15:00—16:40

地点：北京大学物理楼中212教室

谭平恒，博士，研究员，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，之后在德国慕尼黑工业大学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。谭平恒博士目前主要从事石墨烯光电子学和新型材料和纳米结构的光学性质研究，较为系统地研究了碳纳米管、石墨烯及其相关材料，Ge/Si自组织量子点，GaAsN合金材料的光学性质以及碳纳米管束的光激发荧光谱，获得了一系列有意义的结果。至今他已在国内外物理期刊发表论文六十余篇，其中在Phys. Rev. Lett., J. Am. Chem. Soc, Adv. Mater., Phys. Rev. B和Appl. Phys. Lett.等SCI影响因子大于3.0的论文四十余篇，所发表论文被SCI引用近一千二百次，其中引用次数超过50次的论文9篇，多篇学术论文被国内外学术专著和综述性文章多次引用，并为一专辑发表英文章节《Raman scattering of non-planar graphite: arched edges, polyhedral crystals, whiskers and cones》，出版译著一部。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年获得第四届徐叙瑗发光学优秀青年论文一等奖，2008年获得卢嘉锡青年人才奖。现为中国物理学会光散射专业委员会委员和《光散射学报》编委，国际核心物理学期刊Phys. Rev. Lett./Phys. Rev. B, Appl. Phys. Lett./J. Appl. Phys.以及其它一些国内外物理期刊的审稿人。

Abstract: Single wall carbon nanotubes (SWNTs) are model systems for the investigation of fundamental physics in one-dimensional systems, and are also promising materials for applications in nanophotonics. Excitons dominate the optical response of SWNTs. The exciton binding energy is very large, from tens meV to 1 eV, depending on diameter, chirality, and dielectric screening. Thus, their photophysics is dictated by exciton states even at room temperature. I will review the recent studies on excitons in individual SWNTs, including the experimental evidence of excitons and the determination of their binding energy. I will then present in details excitons in nanotube bundles. The quantification of the degree of bundling in nanotube solutions is fundamental to optimize the material for basic research and applications. I will also discuss how to use the optical signatures of exciton energy transfer (EET) between SWNTs as a metrological tool to detect SWNT bundles.

联系人：王新强 研究员，邮箱：wangshi@pku.edu.cn

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理所

<http://www.phy.pku.edu.cn/events/icmp11s.xml>

Photoed by Xiaodong Hu