

凝聚态物理-北京大学论坛

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理研究所
2021年第3期 (No. 496 since 2001)

固体中声子主导的可见发光现象与负热淬灭机制

徐士杰 教授

时间: 3月25日 (星期四) 15:00—16:30
地点: 北京大学物理大楼中212大教室

报告人简介 (Aboutspeaker) : 徐士杰, 河北省唐县人。1984年本科毕业于河北工学院, 1989年硕士、1993年博士毕业于西安交通大学, 现为香港大学物理系终身教授及复旦大学特聘教授。长期致力于宽禁带半导体光学与光电子器件物理研究, 幸运获得一些较有影响的独到发现及结果, 如氮化镓中的亚稳缺陷态、应力与荧光峰位的线性规律、局域化态分布函数及系综荧光LSE模型、声子介入的多体Fano共振发光等。这些发现和发展在领域内起到了一定的推动和引领作用, 如所发表论文迄今已被各国学者正面引用次数超过6800篇次 (Google Scholars), 以及被德国著名学者引用到他们的畅销教科书《Semiconductor Optics》与《The Physics of Semiconductors》修订版中。曾获得国家自然科学基金委海外杰青项目及国家教育部自然科学奖。

摘要 (Abstract) : 固体发光是一个十分普遍的自然现象, 其谱峰、能位、强度、线型等则十分“靠谱”地反映固体的本征性质, 如能带结构、晶体结构、晶格温度等。一般而言, 随着固体晶格温度的上升, 固体发光强度都呈现衰减乃至淬灭现象, 如此的现象在众多文献及教科书中被称之为发光热淬灭现象。最近, 作者及其合作者发现, 我们或可让晶体声子在杂质电子的跃迁发光过程中占据主导地位, 以致于产生在大温度范围内的“负”热淬灭 (negative thermal quenching) 发光现象, 即发光强度不但不随温度的升高而衰减, 反而迅速上升。这样的现象在一定程度上“颠覆”了以前的常识, 并可能产生重要的技术应用。在本报告中, 我将向大家汇报我们对于固体中声子主导的发光基础机制及“负”热淬灭现象的一点理解和认识。

邀请人: 沈波 bshen@pku.edu.cn

http://www.phy.pku.edu.cn/icmp/xsjl/njtwl__bjdxlt.htm