北京大学新闻中心主办

工学院张青课题组超细$CsPbX_3$钙钛矿纳米线偏振发光特性研究取得进展

日期： 2018-07-04 信息来源： 工学院

各向异性半导体材料的制备与物性研究对于发展极化敏感探测器、显示器、低功耗光源等器件具有重要意义。有别于亮度和色彩饱和度，光偏振信息的利用依然存在挑战。近期，北京大学工学院张青研究员课题组在一维钙钛矿纳米线的偏振特性研究方面取得进展，首次报道钙钛矿纳米线的偏振发光及其尺寸依赖性，相关工作以“Ultrathin $CsPbX_3$ Nanowire Arrays with Strong Emission Anisotropy”为题在线发表在*Adv. Mater.*（2018, 1801805），北京大学为第一单位。

课题组首次采用化学气相沉积法制备出维度低至15nm（7nm）厚的$CsPbBr_3$（$CsPbCl_3$）纳米线。结合共聚焦荧光光谱表征，首次报道了钙钛矿纳米线的超高偏振敏感性和尺寸依赖的偏振行为。当纳米线的厚度T<40nm，基于经典静电失配效应，偏振比高达0.78，且基本不随尺寸变化；当T=40-140nm，光的波动特征逐渐显现，纳米线的发光偏振比单调递减；T>140nm时，偏振差异的波导模式的竞争导致偏振性在小范围内振荡。研究结果对钙钛矿偏振敏感器件的应用和机理研究具有重要指导意义。

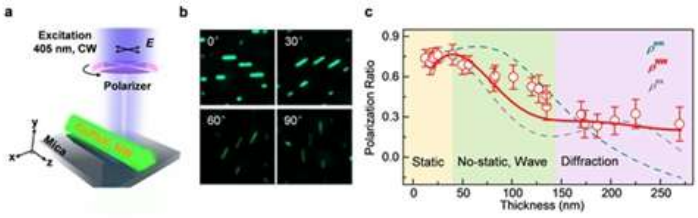

图 a. 纳米线偏振测量装置示意图；b. 15 nm厚$CsPbBr_3$纳米线的不同偏振角（0°、60°、90°）下的荧光像；c. $CsPbBr_3$纳米线荧光的偏振比随尺寸大小的变化关系

上述工作是与湖北大学王喜娜教授、国家纳米科学中心刘新风教授、北京大学工学院张艳锋教授、北京大学物理学院高鹏教授课题组合作完成。研究得到国家重点研发计划、青年千人计划及清华大学低维与量子物理国家重点实验室的经费支持。

编辑：麦洛

责编：山石

北京大学官方微博 北京大学新闻网 北京大学官方微信

[打印页面] [关闭页面]

转载本网文章请注明出处

友情链接 合作伙伴

投稿地址 E-mail:xinwenzx@pku.edu.cn 新闻热线:010-62756381