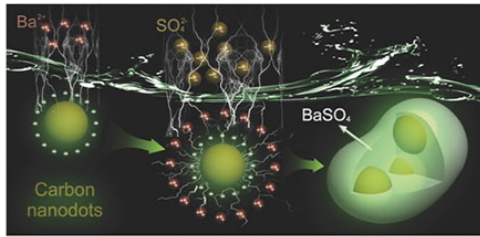


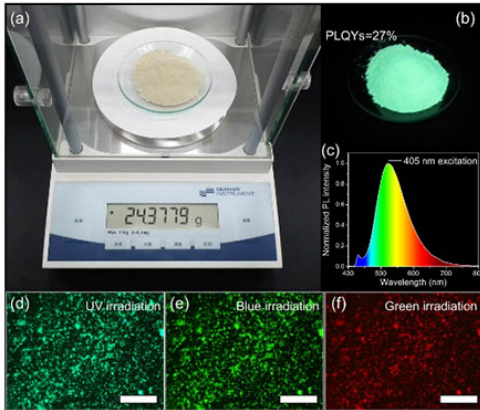
长春光机所研制出基于碳纳米点的超稳定强荧光复合材料

近日，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所研究员曲松楠课题组首次研制出基于碳纳米点的超稳定、强荧光复合材料，该工作利用静电诱导自组装过程，通过碳纳米点表面电荷逐步静电吸附离子并原位形成无机包覆层，实现具有超高稳定性、强发光的碳纳米点复合材料，在开发基于碳纳米点的光电器件领域具有重要的应用前景。该成果发表在国际期刊Small上（Small, DOI: 10.1002/smll.201602055），第一作者为助理研究员周鼎。该工作获得了中科院卓越青年科学家项目、吉林省中青年科技创新领军人才及团队项目和发光学及应用国家重点实验室重大创新项目等的支持。

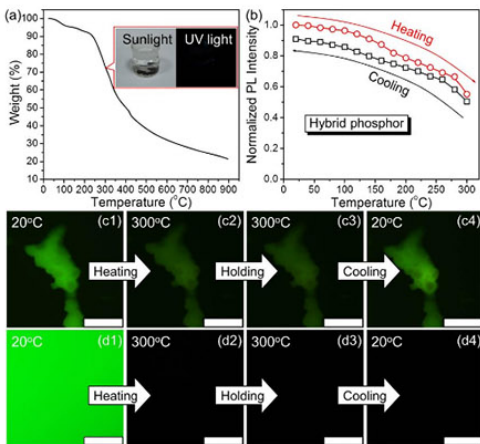
发光碳纳米点是近十年发展起来的一类重要发光材料。大量研究表明其具有良好的光稳定性、优异的发光性质、低廉的制备成本、良好的生物相容性等优势，引起国际上的广泛关注，其在生物成像、传感、催化、激光、光电器件及照明等领域具有潜在的应用。然而，碳纳米点在白光照明中的应用进展缓慢，主要问题是碳纳米点在固态时存在严重的聚集引起荧光淬灭问题，不能在固态照明器件中应用。针对这一难题，课题组采取碳纳米点表面逐步静电吸附离子并原位形成无机包覆层的解决方案。利用碳纳米点表面电荷逐步静电吸附钡离子以及硫酸根离子，最终原位形成硫酸钡包覆碳纳米点的强荧光复合材料（荧光量子效率27%）。该复合材料能够在经过300 °C处理后保持90%以上的荧光性质，并且在强酸、强碱及有机溶剂中保持稳定。基于这种优良的稳定性以及强荧光性质，该复合材料可以作为颜色转换层应用于发光二极管照明光源（LEDs）中，通过调节复合材料的比例可以实现不同色温的白光LEDs。



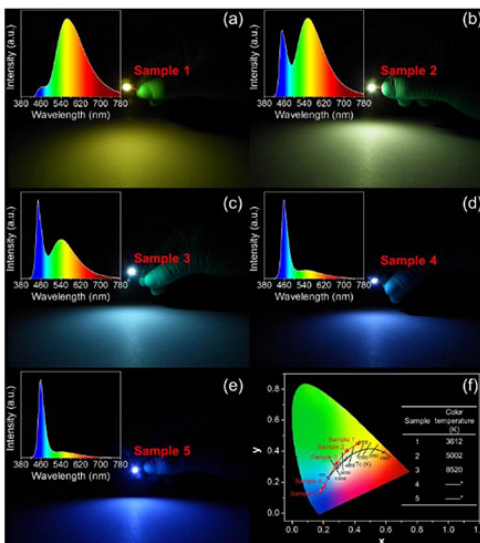
基于碳纳米点与硫酸钡的高效复合材料制备示意图



基于碳纳米点与硫酸钡的高效复合材料的 (a) 室光及 (b) 紫外光下照片 (c) 复合材料的发光光谱 (d-f) 在不同激发波长下, 荧光显微照片



(a) 单碳纳米点的热失重曲线 (b) 复合材料的荧光强度随温度变化曲线 (c) 复合材料在不同温度下的荧光显微照片 (d) 荧光色素钠在不同温度下的荧光显微照片



基于碳纳米点与硫酸钡高效复合材料的发光LEDs照片

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/102324.html>