



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

搜索

首页 > 科研进展

长春光机所在高效多色荧光碳点及其生物应用研究中取得进展

文章来源: 长春光学精密机械与物理研究所 发布时间: 2015-12-29 【字号: 小 中 大】

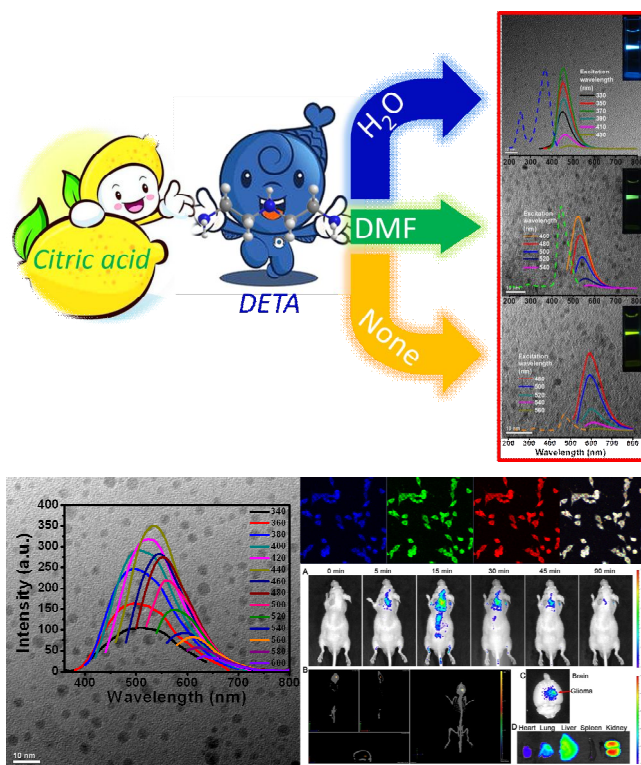
我要分享

碳点 (Carbon Dots) 具有优异的发光特性、良好的生物相容性、低毒性、强亲水性和表面易功能化等特性, 以碳点为荧光剂结合其他官能团, 可以赋予其更多的功能, 这使其在生物相关方面具有广泛的潜在应用价值, 并为其在生物医学等领域的实际应用提供了得天独厚的有利条件。然而碳点发光缺少限制在紫外光激发的蓝光, 而相对更有实际应用价值的绿光和红光等波段的发光较弱。

中国科学院长春光学精密机械与物理研究所研究员孙再成研究团队在高效多色荧光碳点的合成上取得一系列进展。通过简单的调控反应溶剂, 合成了N掺杂的荧光碳点, 所合成的荧光碳点可以在紫外、蓝光和绿光激发下发出接近于单色的蓝、绿和黄光, 并且其荧光效率可以达到90%、29%和22%, 这一荧光效率可以保证碳点满足生物成像的要求。这样使其可以在长波长的激发光下发出肉眼可见的荧光, 有助于生物成像和进一步的应用。相关研究成果发表在国际期刊*Light: Science & Applications*上 (*Light: Sci. & Appl.* 2015, 4, e364)。为了进一步将碳点的发光向长波长方向移动, 研究人员采用了自下而上的方法合成了硫、氮共掺的荧光碳点, 获得了可以出蓝、绿、红三色的荧光碳点, 其荧光效率也高达61%、45%和8%。相关研究成果发表在国际期刊*Advanced Optical Materials*上 (*Adv. Opt. Mater.* 2015, 4, 360)。

在构建碳点基具有靶向、成像和治疗等多重功能的智能化纳米药物方面, 该团队利用一步法开发出具有靶向功能的碳点, 此类碳点具有卓越的多色发光特性, 有助于实现体外的细胞成像和活体内更深层组织的荧光成像。更重要的是, 此碳点在不需要额外引入靶向分子的情况下, 即可实现对脑肿瘤细胞的高度选择性。合作单位中科院长春应用化学研究所研究员谢志刚和四川大学副教授高会乐课题组通过荧光活体成像系统观察碳点在荷瘤小鼠内的生物分布。从小鼠的活体成像数据来看, 通过尾静脉注射的碳点能在5分钟内快速穿过血脑屏障, 并选择性地富集在脑胶质瘤内, 而在正常脑组织内的分布却非常少, 充分证实了碳点对脑胶质瘤的靶向成像功能, 为脑肿瘤的早期诊断和进一步构建智能化纳米药物奠定了坚实的基础。相关研究成果发表在国际期刊*ACS Nano*上 (*ACS Nano*. 2015, 9, 11455-11461)。

论文链接: 1 2 3



热点新闻

中科院江西产业技术创新与育成...

中科院西安科学园暨西安科学城开工建设
中科院与香港特区政府签署备忘录
中科院2018年第3季度两类亮点工作筛选结果...
中科院8人获2018年度何梁何利奖
中科院党组学习贯彻习近平总书记致“一...

视频推荐

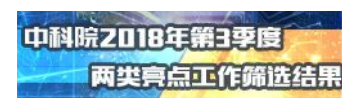


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【江西卫视】江西省与中国科学院共建中科院“江西中心”

专题推荐



长春光机所在高效多色荧光碳点及其生物应用研究中取得进展

(责任编辑: 叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864