

请输入关键字

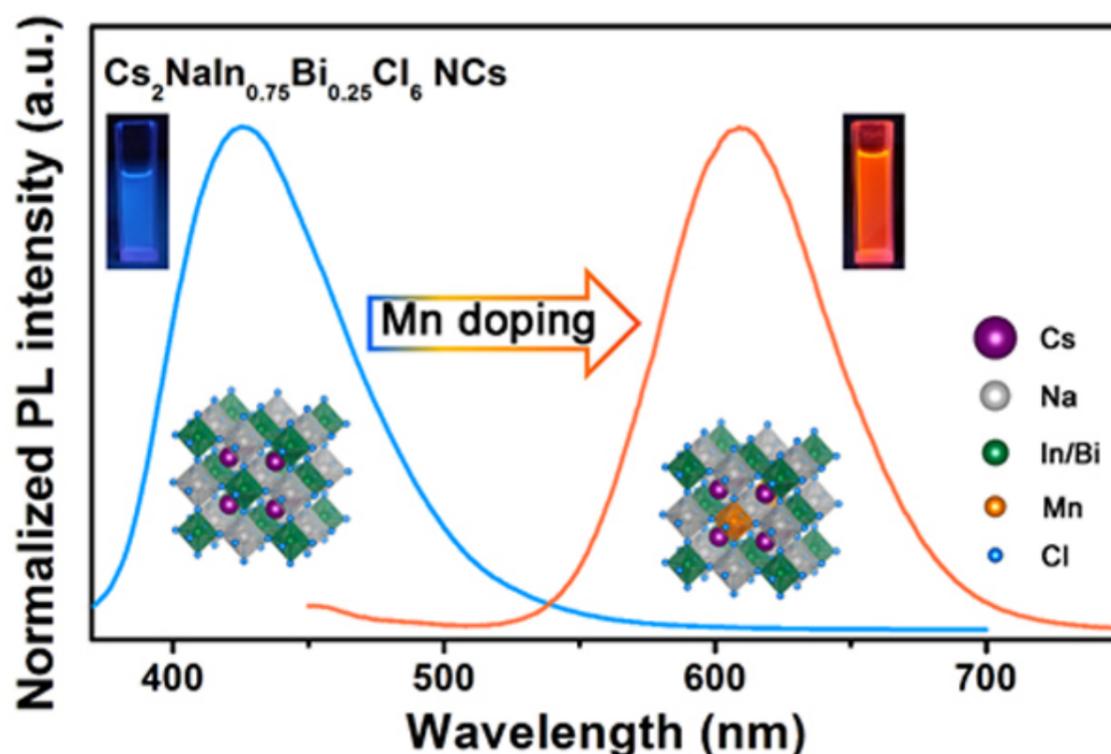
[首页](#) (</>) > [新闻动态](#) (</>) > [科研进展](#) (</>)

我所揭示锰掺杂非铅双钙钛矿纳米晶发光动力学机理

发布时间: 2020-04-01 | 供稿部门: 1101组 | [【放大】](#) | [【缩小】](#) | [【打印】](#) | [【关闭】](#)

近日, 我所复杂分子体系反应动力学研究组 (1101组) 韩克利研究员团队揭示了锰掺杂非铅双钙钛矿纳米晶发光动力学机理。该团队成功合成未掺杂及锰离子掺杂的非铅双钙钛矿纳米晶, 并详细讨论了其尺寸效应及发光动力学机理。未掺杂纳米晶发射出蓝色荧光, 通过掺杂锰离子, 实现了明亮的橙红色荧光发射。

非铅双钙钛矿纳米晶有望解决铅基钙钛矿纳米晶的毒性和不稳定性。近年来, 科研人员主要关注于其宽波段白光发射, 对其他特定颜色的荧光发射研究的比较少。掺杂策略可以有效改善卤素钙钛矿纳米晶的光学性质和稳定性。就锰离子掺杂体系来说, 虽然掺杂剂发光是科研人员感兴趣的方面, 但常常伴随着与其产生竞争关系的带边发射或自陷态发射。而且, 锰掺杂非铅双钙钛矿纳米晶的尺寸效应及动力学机理需要进一步深入研究。



本工作中, 该团队成功合成了未掺杂及锰掺杂直接带隙钠基非铅双钙钛矿纳米晶。未掺杂锰离子的纳米晶具有蓝色荧光。掺杂锰离子后, 展现出单一的、纯的锰掺杂剂发光, 最高荧光量子产率达到44.6%。科研人员结合稳态和瞬态光谱技术, 证明其明亮的、纯的锰掺杂剂荧光主要归因于暗自陷态辅助过程。此外, 该团队还进一步研究了掺杂剂发光体系的尺寸效应。该工作强调了合理利用半导体纳米材料亚能带对设计高性能半导体纳米材料具有重要指导意义。

相关研究结果发表在《美国化学会 - 中心科学》(<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscentsci.0c00056>) (*ACS Cent. Sci.*)上。上述工作得到国家自然科学基金重点项目等资助。(文/图 韩沛耿)

(<http://www.dicp.cas.cn/>)

地址：辽宁省大连市沙河口区中山路457号 邮
编：116023
电话：+86-411-84379198 传真：+86-411-
84691570
邮件：dicp@dicp.ac.cn
(mailto:dicp@dicp.ac.cn)



官方
微信



化学之
美



(//bszs.conac.i
method=shov