

收藏本站 设为首页

English 联系我们 网站地图 邮箱 旧版回顾



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

[首页](#) [组织机构](#) [科学研究](#) [人才教育](#) [学部与院士](#) [资源条件](#) [科学普及](#) [党建与创新文化](#) [信息公开](#) [专题](#)

搜索

首页 > 科研进展

大连化物所非铅双钙钛矿纳米晶研究取得进展

文章来源: 大连化学物理研究所 发布时间: 2018-03-19 【字号: 小 中 大】

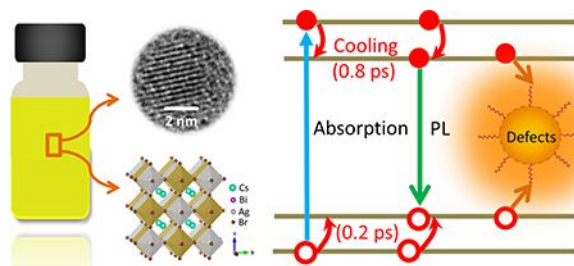
我要分享

近日, 中国科学院大连化学物理研究所复杂分子体系反应动力学研究组研究员韩克利团队在非铅双钙钛矿纳米晶研究中取得进展。该团队首次合成出具有立方相的非铅双钙钛矿 $\text{Cs}_2\text{AgBiX}_6$ ($\text{X}=\text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$) 纳米晶, 并发现其热载流子具有超快的冷却时间 (小于1ps, $1\text{ps}=10^{-12}\text{s}$), 表明该材料是一种很好的发光材料。

含铅钙钛矿纳米晶 CsPbX_3 ($\text{X}=\text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$) 具有吸光系数大、发光量子产率高、带隙易调节等优点, 广泛应用于发光二极管(LED)、纳米激光器、太阳能电池以及光电探测器等的相关研究中, 但其含有的重金属元素铅会对环境和人类造成危害, 限制了其商业化应用。寻找无毒且性能好的非铅钙钛矿成为当下该领域研究的热点和难点。

科研人员尝试采用毒性较低的铋(Bi)元素来取代铅, 形成低维钙钛矿结构。该团队曾于2017年首次成功合成出含Bi的非铅钙钛矿纳米晶 $\text{Cs}_3\text{Bi}_2\text{Br}_9$, 并揭示了其发光动力学机理。在此基础上, 团队成员采用溶液法进一步合成了 $\text{Cs}_2\text{AgBiBr}_6$ 双钙钛矿纳米晶, 引入的 Ag^+ 离子可以和 Bi^{3+} 离子形成三维立方相钙钛矿, 通过采用不同的卤元素(Cl, Br, I), 可实现该纳米晶在395-575nm范围内调节其发光光谱。热载流子动力学研究发现, 该材料具有超快热载流子冷却时间 (小于1ps), 该性能与含铅钙钛矿纳米晶热载流子动力学行为相似, 表明该非铅钙钛矿纳米晶很有可能取代目前的含铅钙钛矿纳米晶, 有非常广阔的应用前景。此外, 该研究还提出了通过减少表面缺陷来提高材料性能的新方案。

相关研究成果作为热点文章发表在《德国应用化学》上。该研究得到了国家自然科学基金重点项目等的资助。

[论文链接](#)


大连化物所非铅双钙钛矿纳米晶研究取得进展

(责任编辑: 程博)



© 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

热点新闻

中国科大举行2018级本科生开学典礼

中科院“百人计划”“千人计划”青年项...

中国散裂中子源通过国家验收

我国成功发射两颗北斗导航卫星

中科院与青海省举行科技合作座谈会

“4米量级高精度碳化硅非球面反射镜集成...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【中国新闻】楚雄禄丰发现恐龙新属种——程氏星宿龙

专题推荐

