

请输入关键字

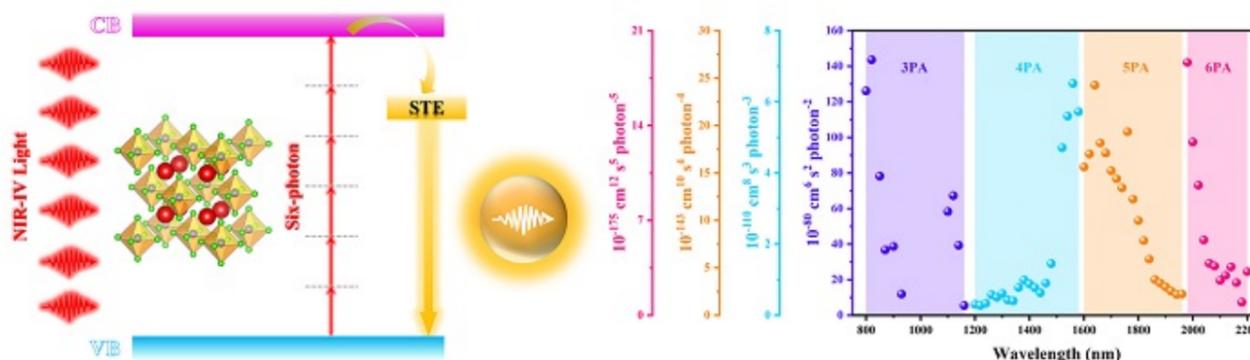
[首页](#) (</>) > [新闻动态](#) (</>) > [科研进展](#) (</>)

我所发现六光子激发自陷态激子发光的无铅钙钛矿晶体

发布时间: 2022-12-29 | 供稿部门: 2507组 | [【放大】](#) [【缩小】](#) | [【打印】](#) [【关闭】](#)

近日, 我所分子反应动力学国家重点实验室、大连光源科学研究所(二十五室)袁开军研究员团队发现了一种具有多光子激发自陷态激子发光的全无机 Cs_2TeCl_6 无铅钙钛矿晶体。

多光子吸收是一种非线性效应, 是指材料可以同时吸收多个单色红外光子, 并将电子从基态激发到激发态, 然后上转换为高能光子。无铅钙钛矿作为一种“明星”材料, 具有较高的稳定性和低毒性, 已经成为铅基钙钛矿的替代品。但与铅基钙钛矿相比, 对于无铅钙钛矿高阶多光子吸收效应的研究还比较匮乏。



本工作发现了一种在800至2000nm波长范围内, 具有3至6光子吸收的全无机 Cs_2TeCl_6 无铅钙钛矿晶体。稳态和瞬态光学实验结果表明, Cs_2TeCl_6 晶体中单光子和多光子激发的宽带橙色发射归因于自陷态激子的复合。此外, 研究人员通过飞秒激光激发的多光子荧光吸收饱和法, 量化了 Cs_2TeCl_6 晶体的多光子吸收截面, 其中六光子吸收截面为 $1.87 \times 10^{-174} \text{cm}^{12} \text{s}^5 \text{photon}^{-5}$ (1980 nm)。该工作为无铅钙钛矿家族在非线性和光电领域的应用和发展提供了一个有潜力的候选材料。

相关研究成果以“Six-Photon Excited Self-Trapped Excitons Photoluminescence in Lead-Free Halide Perovskite”为题, 于近日发表在《先进光学材料》(Advanced Optical Materials)上。该工作的第一作者是我所2507组博士研究生蒋举涛。该工作得到国家自然科学基金、辽宁省兴辽英才计划等项目的资助。(文/图 蒋举涛、隋来志)

文章链接: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/adom.202202634>
(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/adom.202202634>)





官方微信



化学之美



(<https://bszs.cmethod=shov>)

版权所有 © 中国科学院大连化学物理研究所 本站内容如涉及知识产权问题请联系我们 备案号: 辽ICP备05000861号-1
(<https://beian.miit.gov.cn/>) 辽公网安备21020402000367号

