



吉林  
大学

本  
站  
首  
页

吉  
大  
新  
闻

吉  
大  
人  
物

吉  
大  
文  
化

吉  
大  
百  
科

吉  
大  
媒  
体

媒  
体  
吉  
大

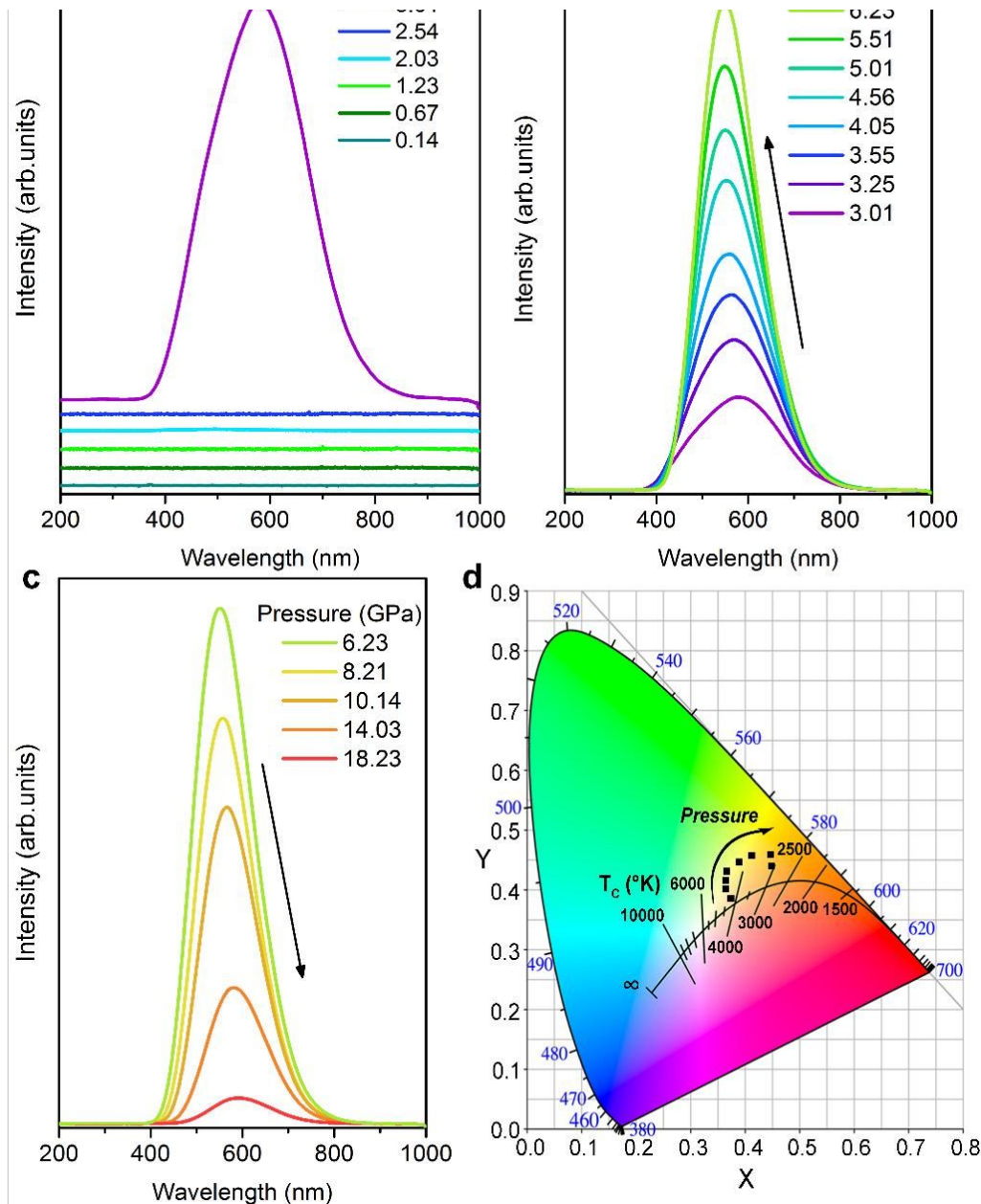


当前位置: 本站首页 > 吉大新闻 > 焦点新闻 > 正文

## 吉林大学科研团队研究成果在《自然通讯》上发表

发布日期: 2018-11-09 作者: 超硬材料国家重点实验室 编辑: 潘懿 摄影: 超硬材料国家重点实验室 点击: 3434

【消息来源: 超硬材料国家重点实验室】日前, 吉林大学超硬材料国家重点实验室邹勃教授、肖冠军副教授科研团队和材料科学与工程学院张立军教授科研团队在**压力诱导钙钛矿材料发光的研究方面取得突破**, 该成果以“Pressure-induced emission of cesium lead halide perovskite nanocrystals” 为题, 于10月29日在线发表在Nature Communications杂志上。



近年来,全无机铅卤钙钛矿材料由于其优异的光学性质、良好的稳定性以及低廉的成本,在光伏电池、发光二极管(LED)、光电探测等领域受到了广泛的关注。 $\text{Cs}_4\text{PbBr}_6$ 是一类典型的零维全无机钙钛矿材料,其正八面体彼此孤立,具有很强的量子限域效应,但这种具有较强激子结合能的钙钛矿纳米材料,在常温常压下并没有展现出领域可重复的荧光性质(仍存在争议),极大地限制了 $\text{Cs}_4\text{PbBr}_6$ 钙钛矿材料的实际应用。零维钙钛矿材料的发光特性与激子自陷态(Exciton Self-trapping)紧密相关,激子自陷态非常依赖于钙钛矿体系的维度,维度越低,越容易产生自陷态激子。调控卤素钙钛矿的八面体扭曲程度,可以改善自陷态激子的复合发光,为提升零维钙钛矿材料的光学活性提供有效途径。基于此,邹勃教授课题组提出了通过压力效应调控全无机零维钙钛矿 $\text{Cs}_4\text{PbBr}_6$ 八面体骨架的扭曲程度,从而改善内部激子自陷态发光性质的学术思路,发现压力可以成功诱导 $\text{Cs}_4\text{PbBr}_6$ 纳米晶发生结构相变,对八面体扭曲程度进行有效调控,从而实现了 $\text{Cs}_4\text{PbBr}_6$ 纳米晶的荧光从无到有,并逐渐增强。张立军教授课题组基于第一性原理材料模拟,协力解释了背后的物理机制,发现压力诱导发光可归因于自陷态激子光学活性的增强和自陷态激子结合能的增大。该工作加深了对低维发光钙钛矿材料的构效关系及背后物理化学机制的理解,为设计、合成新型高效荧光钙钛矿纳米材料提供了新思路。

该论文第一作者为吉林大学超硬材料国家重点实验室在读博士研究生马志伟,通讯作者为肖冠军副教授、张立军教授、邹勃教授。该工作是吉林大学科研团队与郑州大学卢思宇副教授、英国剑桥大学和上海高压科学与技术先进研究中心的冯晓蕾博士以及Simon A. T.Redfern教授共同合作完成的,其中第一性原理材料模拟由吉林大学材料科学与工程学院刘淮博士和杨东问博士完成。

我要评论 :

匿名发布 验证码  看不清楚,换张图片 发布

共0条评论 共1页 当前第1页

### 相关文章

- 吉林大学杜菲教授科研团队研究... 07-01
- 吉林大学于吉红教授科研团队一... 09-24
- 材料学院郑伟涛教授科研团队研... 05-09
- 吉林大学于吉红教授科研团队一... 09-24
- 吉林大学郎兴友教授团队研究成... 04-18
- 吉林大学科研团队研究成果在《... 10-23
- 吉林大学邹勃教授科研团队研究... 10-27
- 吉林大学李峰教授团队研究成果... 11-22

### 友情链接

[教育部](#) [新华网](#) [光明网](#) [人民网](#) [大学生在线](#) [吉林大学北京校友会](#)

地址:吉林省长春市前进大街2699号  
E-mail:jlunewsnet@163.com  
Copyright©2012 All rights reserved.  
吉林大学党委宣传部 版权所有  
[手机版](#)

