



深圳理工大学  
中国科学院深圳先进技术研究院  
SHENZHEN INSTITUTE OF ADVANCED TECHNOLOGY  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES



梦想成就未来 应用创造价值

请输入关键字



首页 | 机构设置 | 研究队伍 | 学院 | 科学研究 | 合作交流 | 研究生/博士后 | 科研支撑 | 产业化 | 科学传播 | 党建与文化 | 信息公开

首页 > 科研进展

## 科研进展

### SMALL | 二维氮化碳中非对称单元结构诱导的高效蓝紫光发射

时间: 2022-09-07 来源: 材料所材料界面研究中心

文本大小: [【大】](#) | [【中】](#) | [【小】](#) [【打印】](#)




蓝紫光LED是一类重要的光电器件，在固体照明、光数据储存、显示器和投影等应用领域具有巨大的应用潜力。商用蓝紫色LED主要以III-V宽禁带半导体为发射层，所使用的金属-有机化学气相沉积技术成本高和工艺复杂，探索高质量、廉价的蓝紫光LED器件发射层材料是重要研究方向。

近日，中国科学院深圳先进技术研究院喻学锋、王佳宏团队和南科大徐保民教授团队合作，从改性二维氮化碳的单元结构出发，控制氮化碳的热聚合过程，获得了具有嗉环骨架破缺的二维氮化碳纳米片。该工作以“Carbon Nitride with Rationally Designed  $\pi$ -Conjugated Structure for Bright Blue-Violet Light-Emitting Diodes” 为题发表于材料类旗舰期刊Small (Small 2022, 18, 2202969)，并被遴选为封面。

NANO · MICRO  
**small**

Research Article | [Full Access](#)

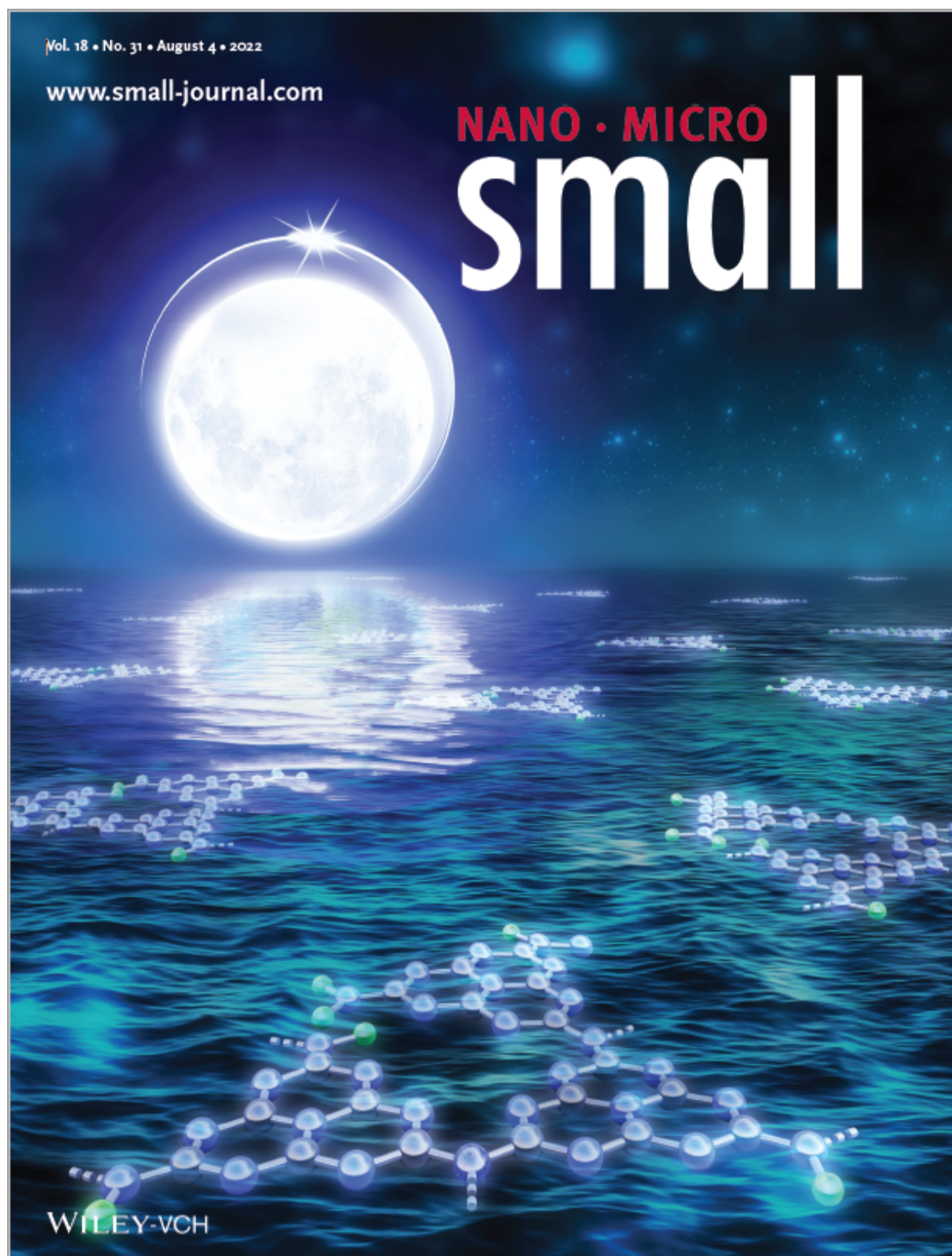
#### Carbon Nitride with Rationally Designed $\pi$ -Conjugated Structure for Bright Blue-Violet Light-Emitting Diodes

Xingchen He, Lingqiang Meng, Yanliang Liu, Xue Zhang, Ziqiang Cheng, Hao Huang, Rui He, Hao Pan, Yihong Kang, Jia Li, Yiqing Wang, Paul K. Chu, Baomin Xu , Jiahong Wang , Xue-Feng Yu 

First published: 15 June 2022 | <https://doi.org/10.1002/smll.202202969>

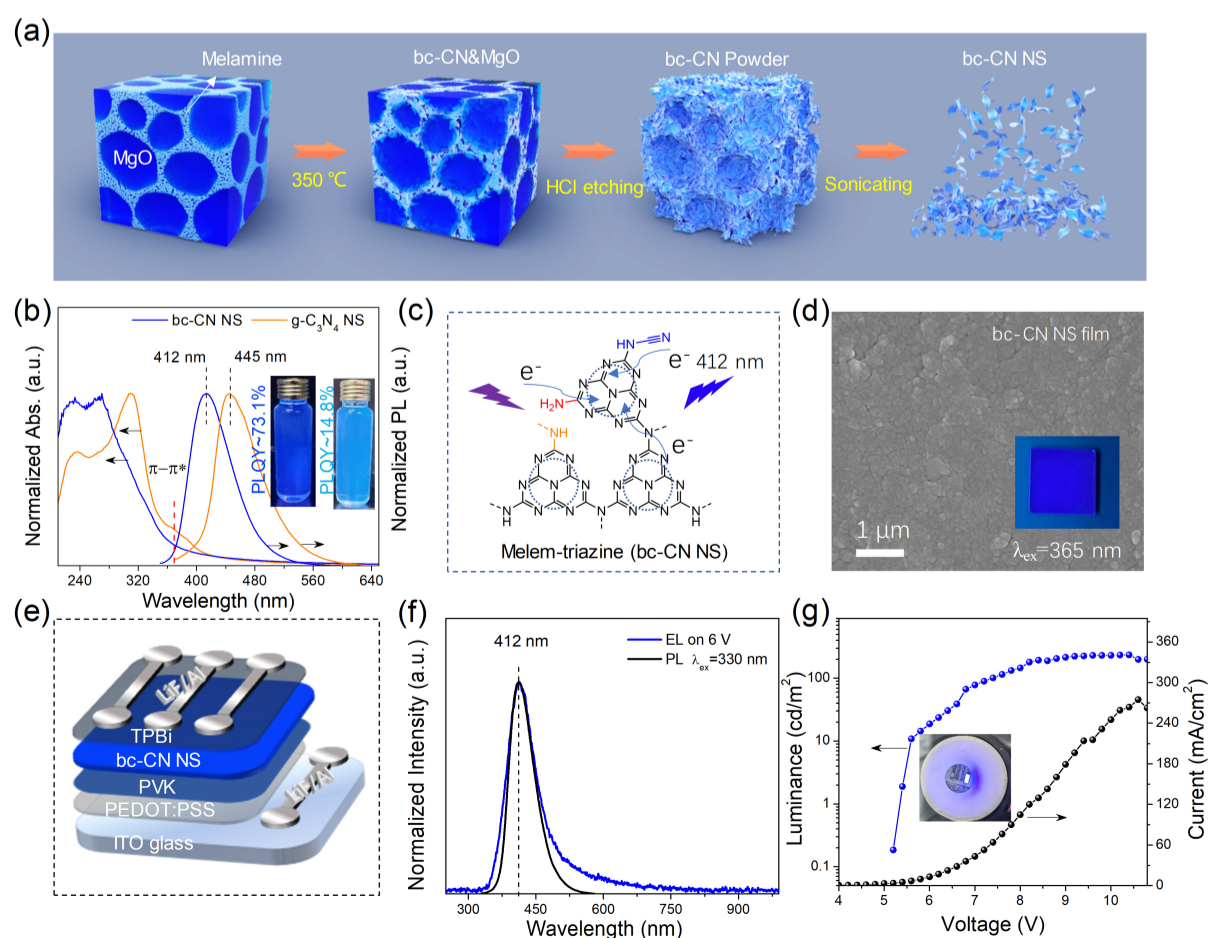
论文上线截图

论文链接: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smll.202202969>



封面图 (DOI: 10.1002/smll.202270165)

断裂的噁环骨架有效降低了材料的  $\pi$  共轭程度，减少了结构内非辐射能量损失，提高了  $\delta^*$ -LP 能量转移过程，从而提升了蓝紫光发射效率，其荧光量子产率可达73%。以二维氮化碳为发射层组装发光二极管，电致发光波长位于412 nm，其最大亮度可达236 cd m<sup>-2</sup>。这项工作在氮化碳材料开拓了新的应用方向，同时也为蓝紫光LED提供了一种可用且极具潜力的发光层材料。



图：具有不对称结构的二维氮化碳合成及性能：(a) 合成过程示意图；(b) 吸收光谱和荧光发射光谱；(c) 单元结构示意图；(d) 发光层形貌及365 nm光激发的荧光照片；(e) LED的器件结构；(f) 器件归一化光致发光光谱和电致发光光谱；(g) 器件的电流-电压-亮度关系及LED发光照片。

该研究工作获得了国家自然科学基金、中科院青年创新促进会、深圳市杰青及中科院特别研究助理等项目的资助。

机构设置	研究队伍	学院	科学研究	合作交流	研究生/博士后	科研支撑	产业化	科学传播
机构简介	人才概况	计算机科学与技术工程学院	IBT介绍	国际合作	教育概况	实验动物管理	运行结构	工作动态
院长致辞	人才招聘	生物医学工程学院	论文	院地合作	招生信息	分析测试中心	转移转化	科普园地
理事会	人才动态	生命健康学院	专利		教学培养	实验室建设...	投资基金	科学教育
现任领导		药学院	项目		联合培养	日常环保工作	案例分享	
历任领导		合成生物学院	科研道德与伦理		学生活动		专利运营	
机构导航		材料科学与能源工程学院	集成技术期刊		博士后			



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

版权所有 中国科学院深圳先进技术研究院 粤ICP备09184136号-3

地址：深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号 邮编：518055 电子邮箱：info@siat.ac.cn

