

郑州大学物理学院在半导体光电器件领域取得突破性进展

发布时间：2021年04月23日

信息来源：物理学院

602



日前，郑州大学物理学院在石墨相氮化碳（g-CN）薄膜的可控制备和光电器件领域取得突破性进展，相关成果以题为“Wafer-scale growth of two-dimensional graphitic carbon nitride films”的论文发表在Cell旗舰期刊《Matter》上。物理学院硕士研究生刘志豫、深圳大学物理与光电工程学院副研究员王春枫和物理学院朱志立副教授为共同第一作者，物理学院娄庆副教授、董林教授和单崇新教授为共同通讯作者，郑州大学为第一作者单位。

g-CN是一种类石墨烯二维碳基层状材料，被称为可见光催化领域的“圣杯”。与石墨烯所不同，g-CN具有2.7 eV的本征光子带隙，故而在半导体光电器件领域的研究与应用备受期待。然而，之前该材料报道多为粉末或块体，虽可通过剥离处理及涂布制备薄膜，但其晶体质量、界面缺陷、表面粗糙度等均无法满足半导体光电器件的基本要求，严重阻碍了其在半导体器件领域的发展。因此，开发新的薄膜生长工艺，获得高质量g-CN薄膜对其在半导体器件领域的潜在应用非常重要。

针对该问题，课题组提出采用气相传输辅助缩聚的思路，通过促进衬底表面的前驱体横向迁移，解决了传统高温气相合成工艺中的非平衡缩聚问题，首次实现了晶圆级大面积高质量g-CN薄膜的可控制备。同时，课题组开发出水辅助绿色湿法转移工艺，该工艺与现有微纳光刻工艺完全兼容且以水为转移介质，无环境危害。在此基础上，课题组实现了基于g-CN薄膜的柔性大面积光电探测器阵列，并展示了其在成像领域的应用潜力。该研究解决了g-CN基半导体器件实现面临的材料大面积可控生长这一基础性问题，有望推动g-CN材料在半导体光电领域的应用发展。

该工作得到了国家自然科学基金、河南省科技攻关项目和深圳市基础研究项目的支持。

文章链接：[https://www.cell.com/matter/fulltext/S2590-2385\(21\)00069-2](https://www.cell.com/matter/fulltext/S2590-2385(21)00069-2)
([https://www.cell.com/matter/fulltext/S2590-2385\(21\)00069-2](https://www.cell.com/matter/fulltext/S2590-2385(21)00069-2))

上一篇
(76465.htm)

(../../index.htm)

下一篇
(76448.htm)

综合新闻 (../../index/zhxw.htm)

国务院副秘书长李宝荣来校调研

(76438.htm)

郑州大学召开研究生教育会议

(76402.htm)

郑州大学举行银基实业集团捐赠仪式

(76377.htm)

省委宣传部专题调研组来校考察智库建设

(76470.htm)

党史学习教育省委宣讲团为师生作报告

(76464.htm)

(../../index.htm)

加入郑大

本科生招生 (<http://ao.zzu.edu.cn/>)

研究生招生 (<http://gs.zzu.edu.cn/>)

人才招聘 (<http://www7.zzu.edu.cn/rczp>)

校园信息

联系我们 (../../lxwm.htm)

郑大校历 (../../zdxi.htm)

校园地图 (../../xydt.htm)

友情链接

中华人民共和国教育部 (<http://www.moe.gov.cn/>)

河南省教育厅 (<http://jyt.henan.gov.cn/>)

(../..../index.htm)



官方微信

新浪微博

(<https://weibo.com/zzugfwb>)

版权所有©郑州大学 All Rights Reserved. 豫ICP备05002440号-1 (<http://beian.miit.gov.cn/>) 豫公
网安备41019702002177号 ([http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?
recordcode=41019702002177](http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=41019702002177))

 旧版网站

(<http://w2020.zzu.edu.cn/>)