


[新闻网首页](#)
交大首页

[主页新闻](#)
综合新闻

[教育教学](#)
科研动态

[外事活动](#)
招生就业

[院部动态](#)
多彩书院

[校园生活](#)
思源讲堂

[人物风采](#)
校友之声

[医疗在线](#)
社会服务

[媒体交大](#)
新闻纵横

[新闻专题](#)
图片新闻

[视频交大](#)
理论园地

[信息预告](#)
校园随笔

[新闻网首页](#) > [科研动态](#) > 正文

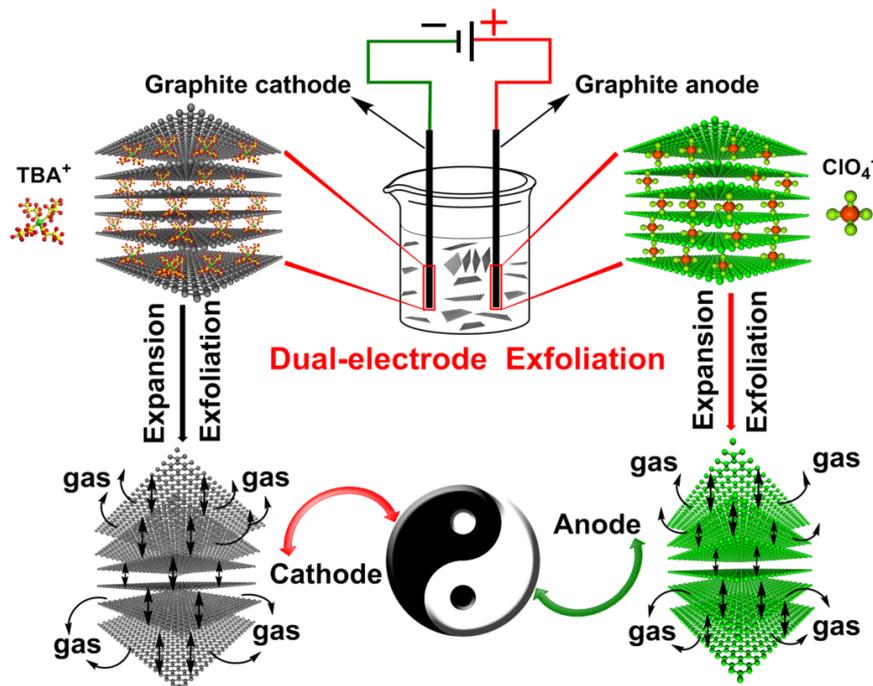
 [搜索](#) [高级搜索](#)
[信息预告](#)
[更多](#)

西安交大在电化学双电极大规模生产高质量石墨烯研究方面取得新进展

来源：交大新闻网 日期 2019-07-31 09:58 点击：5782

石墨烯早已跃为二维层状材料家族中的明星材料，其优异的机械、电学、光学、力学性质使其在光电、催化、传感器、透明导电薄膜、柔性电子器件、能源储存、防腐涂料、润滑、结构增强、武器装备、航天航空等领域展示出广阔的应用前景。目前，常用于制备石墨烯的方法有机械剥离法、液相剥离法、外延生长法、化学气相沉积法、化学还原氧化石墨烯等方法。

电化学方法是在电场的作用下，通过阳极氧化或者阴极还原石墨电极，驱动电解液中的离子嵌入到石墨层中致使石墨结构发生膨胀、层间相互作用力减弱并随之产生剥离。与上述方法相比，电化学方法制备石墨烯具有设备简单、过程高效、环境相对友好、成本低廉、可控性强且制备周期短等优点，是一种有很大潜力的大规模生产石墨烯的方法。阳极氧化法容易在石墨烯上产生大量氧化缺陷，阴极还原剥离能避免含氧基团的生成，但制备的石墨烯产率并不高。目前学界对于电化学阳极、阴极剥离石墨开展了较多的探索研究，但迄今为止，使用电化学方法，尤其是阴阳双极同时剥离，仍然无法高效地制备高质量、高产率的石墨烯。



近日，西安交通大学先进储能电子材料与器件研究所徐友龙教授团队经过系统的筛选和优化，选用四丁基高氯酸铵/碳酸丙烯酯溶液为剥离电解液，并设计了金属网包裹天然石墨的三明治结构石墨电极，通过深入探究离子嵌入石墨产生剥离过程的机理，采用电化学和热膨胀剥离相结合的方法，实现了阴阳极同时制备高质量的石墨烯。该方法制备的石墨烯不仅产率高（阴极：85%和阳极：48%），而且石墨烯缺陷少（ID/IG<0.08）、氧化程度低（C/O原子比>18.4）、电导率优异（ $>3 \times 10^4$ S/m）。另外在实验室条件下使用大尺寸石墨电极（ $\Phi=20\text{cm}$ ，厚度5mm）生产石墨烯的速度可以达到25 g/h，为规模化制备高质量石墨烯奠定了基础。

上述研究成果以《电化学阴阳双极同步剥离石墨宏量制备高质量石墨烯》（Simultaneous Electrochemical Dual-Electrode Exfoliation of Graphite toward Scalable Production of High-Quality Graphene）为题发表在国际顶级期刊《先进功能材料》（Advanced Functional Materials, 影响因子IF: 15.621）。西安交通大学先进储能电子材料与器件研究所博士生张渊为本文第一作者，徐友龙教授为本文通讯作者。西安交通大学是本文的唯一署名单位，标志着西安交大在电化学法制备高质量石墨烯研究方面取得新进展。该工作得到陕西省重大研发计划、“111引智计划”（B14040）的资助以及西安交大分析测试中心的支持。

徐友龙教授长期致力于新型电解电容器、超级电容器、锂/钠离子电池材料与器件、纳米材料的制备与应用等领域的研究。以第一作者或通讯作者在国际著名期刊发表学术论文150多篇，其中三篇入选全球前1%“ESI”高引论文。

 文章链接：<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adfm.201902171>

 徐友龙教授个人主页：<http://gr.xjtu.edu.cn/web/ylxu/1>

- 第三届“一带一路”全球健康国际研...
- 西安交大VEX机器人夏令营报名啦！
- “青马问道”第十一讲预告
- 西安交通大学2019年教师授课竞赛复...
- 新媒体学院学术工作坊第二十八期：...
- 讲座预告：北斗论坛第二十四讲
- 讲座预告：青马问道第十期
- 新媒体学院学术工作坊第二十七期：...
- 关于举办“创新港建设足迹摄影作品展...
- 第三届“一带一路”全球健康国际研...

栏目新闻

- 西安交大召开党委常委会 传达学习中...
- 西安交大召开2019年第8次校长办公会...
- 【进军创新港】视觉信息处理与应用...
- 【进军创新港】全力保障创新港搬迁...
- 【进军创新港】创新港的安全保障一...
- 【暑假不放假】以实际行动干出新业绩
- 国家技术转移中心力推地方企业与学...
- 张迈曾书记带队检查创新港二次装修情况
- 【进军创新港】创新港公交车开通运行
- 首届计算思维与赋能教育改革发展论...

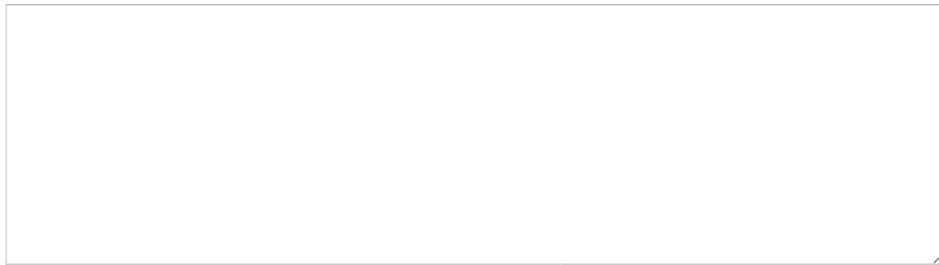
[新浪微博](#) [头条](#) [微信](#)

[微博](#) [拉近你我的](#)

文字：电信学部
编辑：星火

相关文章

- 西安交大科研人员在高热效、可降解磁性纳米粒子肿瘤热疗系统方面取得重要进展
- 媒体关注西安交大2020年元旦嘉年华系列活动
- 西安交大召开2019年第12次校长办公会议
- 西安交大举行2020年元旦嘉年华系列活动 师生三校区互动联欢共迎新年
- 西安交大2020年元旦嘉年华百图集锦
- 西安交大召开党委全委会 审议通过2020年工作要点
- 西安交大召开党委常委会 学习传达中央政治局专题民主生活会精神 审议学校2020年工作要点
- 西安交大国家技术转移中心组织航天航空学院走访航空基地
- 西安交大召开纪委（监委）全委会 学习传达上级文件精神 研究有关工作
- 西安交大2019年文明校园工作推进会召开 两大看点值得关注



匿名发布 验证码 看不清楚, 换张图片

共0条评论 共1页 当前第1页

在线投稿 | 联系我们 | 管理登陆 | 新闻流程
版权所有：西安交通大学党委宣传部 网站建设：网络信息中心
陕ICP备06008037号 网络信息中心提供网络带宽