



作者: 韩扬眉 来源: 中国科学报 发布时间: 2018/8/13 10:22:58

选择字号: 小 中 大

## 科学家制备出新型氮掺杂石墨炔

本报讯(见习记者韩扬眉)中科院过程工程研究所王丹团队联合中科院化学所李玉良团队,成功在超薄石墨炔材料上引入一种新型的sp<sup>2</sup>掺杂N原子,这种新型的石墨炔材料表现出非常优异的性能。该成果日前发表在《自然—化学》上。

氧还原反应(ORR)是能源储存和转化的基础,在燃料电池中有着重要应用。目前,氧还原反应以铂基催化剂的催化活性最为优异,但由于贵金属铂储量较低、价格昂贵且容易导致中毒、稳定性较差,不利于大规模应用。非金属电催化剂是未来发展的必然趋势。

碳材料是一种理想的催化剂基底,但需要引入杂原子改变表面电子状态,进而提升活性。以往的研究发现,掺杂碳材料催化剂的活性与氮原子的掺杂构型息息相关。

研究人员以块体石墨炔为原料获得薄层石墨炔,再将其与三聚氰胺以一定比例混合均匀,在氮气惰性环境下高温处理,最终通过周环反应得到sp<sup>2</sup>-N掺杂的薄层石墨炔。

相比于其他氮原子掺杂构型,sp<sup>2</sup>-N的掺杂使得相邻的碳原子带有更多的正电荷,更有利于氧气的吸附。实验结果显示,随着sp<sup>2</sup>-N含量的增加,催化活性提高。优化后的样品,在碱性条件下,ORR活性可媲美商业Pt/C催化剂,并表现出更快的反应动力学。在酸性条件下,这一材料虽然略低于Pt/C催化剂的活性,但相比于其他非金属催化剂,其催化活性要高出很多。

sp<sup>2</sup>-N掺杂的石墨炔是目前已知综合性能最好的非金属催化剂,对促进燃料电池的商业化进程意义重大。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41557-018-0100-1>

《中国科学报》(2018-08-13 第1版 要闻)

打印 发E-mail给:

以下评论只代表网友个人观点,不代表科学网观点。

目前已有0条评论

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论,请点击 [\[登录\]](#)

- | 相关新闻                        | 相关论文 |
|-----------------------------|------|
| 1 南京古生物所等:缅甸发现提林琥珀生物群       |      |
| 2 苏州纳米所:展示DNA-蛋白复合结构的多级可控构筑 |      |
| 3 分子植物卓越创新中心:让家蚕“吐出”蜘蛛丝     |      |
| 4 太阳活动重点实验室:用草原“天眼”观测日食     |      |
| 5 中科院大连化物所生物分子功能研究取得新进展     |      |
| 6 研究表明南方冷水鱼类已对高温胁迫作出应答反应    |      |
| 7 两弹一星元勋郭永怀:甘做祖国力学事业的铺路石    |      |
| 8 中科院大化所等金属纳米团簇研究获新进展       |      |



- | 一周新闻排行                   | 一周新闻评论排行 |
|--------------------------|----------|
| 1 国家自然科学基金申请项目评审结果公布     |          |
| 2 杨叔子院士:机械制造与人文栖居        |          |
| 3 工信部公布2018年重点实验室名单      |          |
| 4 国家自然科学基金2018项目集中审批工作完成 |          |
| 5 从美英德到中国长春:一份期刊带动人才逆流   |          |
| 6 “珠峰计划”重提 基础研究何往        |          |
| 7 施一公团队解析出超复杂蛋白结构        |          |
| 8 基金委发布三个重大研究计划2018年项目指南 |          |
| 9 不能遗忘袁隆平,“暂时”也不行        |          |
| 10 成就一份国际顶级期刊需要几个人?      |          |
- [更多>>](#)

- 编辑部推荐博文
- 2018国基资助情况(生命科学、医学、化学)
  - 2018年创新研究群体项目:38个项目金额近4亿
  - 2018重大科研仪器项目:86个项目总金额超6亿
  - 2018面上项目分析:21家机构所获资助过亿
  - 2018重点项目出炉:超20亿,清华夺冠
  - 2018青年项目:超40亿,上海交大项目最多
- [更多>>](#)

- 论坛推荐
- AP版数理物理学百科 3324页
  - 物理学定律的特性 feynman
  - 波恩的光学原理

- 弦论的发展史
  - 时间与物理学
  - 矩阵分析 霍恩 (Roger A. Horn) 著
- [更多>>](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备110402500057号

Copyright © 2007-2018 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙二号

电话：010-62580783