

院务公开 (<http://210.72.133.8/loginAll.do>) / 在线留言 (<http://www.syb.cas.cn/zxly/>) / 联系我们 (<http://www.syb.cas.cn/ggfw/lxwm/>)
/ 网站地图 (<http://www.syb.cas.cn/ggfw/wzdt/>) / English (<http://english.syb.cas.cn/>) / 中国科学院 (<http://www.cas.cn/>)



中国科学院沈阳分院
SHENYANG BRANCH, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

(<http://www.syb.cas.cn/>)

——中国科学院办院方针

首页 (<http://www.syb.cas.cn/>) / 分院概况 (<http://www.syb.cas.cn/gkjj/>) / 研发机构 (<http://www.syb.cas.cn/gkjj/jgsz/yfjg/>) / 院地合作 (<http://www.syb.cas.cn/ydhz/>) / 组织人事 (<http://www.syb.cas.cn/zzrs/>) / 院士风采 (<http://www.syb.cas.cn/yshc/>)

院地合作

合作动态

(<http://www.syb.cas.cn/ydhz/>...

科技动态

(<http://www.syb.cas.cn/ydhz/>...

[首页](#) >> [院地合作](#) >> [科技动态](#)

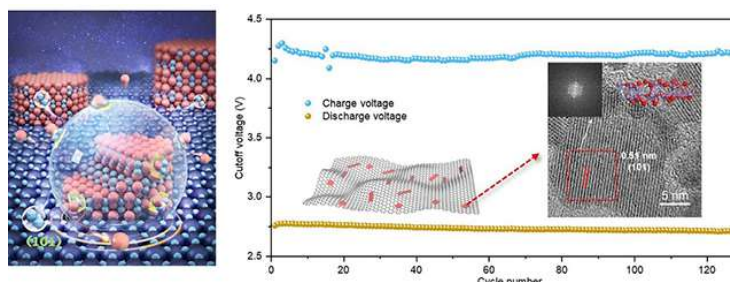
科技动态

大连化物所开发出高性能锂氧气电池正极催化剂

撰稿: 大连化学物理研究所 发布时间: 2022-10-14 【[去虫虫](#)】

近日, 中国科学院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室二维材料化学与能源应用研究组研究员吴忠帅团队与纳米与界面催化研究组、中国科学院院士包信团队合作, 在锂氧气电池正极高效双功能催化剂研究方面取得新进展: 开发出高活性 (101) 晶面占优的二维 Mn_3O_4 /石墨烯复合催化剂材料, 构建出高容量、长寿命锂氧气电池。

锂氧气 ($Li-O_2$) 电池具有超高理论能量密度 (3500Wh/kg), 被广泛认为是未来最有潜力的高比能电池之一。由于空气正极的催化活性较差, 严重阻碍了其商业化发展。研究发现, 设计具有特定形貌和高活性暴露晶面的双功能氧催化剂, 能够有效调控固-液-气三相界面处的氧还原反应 (ORR) 和析氧反应 (OER)。



大连化物所开发出高性能锂氧气电池正极催化剂

本工作中, 科研人员利用晶面工程, 设计并研制出高活性 (101) 晶面占优且富含氧空位的石墨烯负载 Mn_3O_4 纳米片 (Mn_3O_4 NS/G), 并利用其作为正极双功能催化剂, 构建出高容量、长寿命锂氧气电池, 获得了0.86V的较低过电位, 明显优于 (211) 晶面的 Mn_3O_4 /石墨烯材料 (1.15V)。研究发现, Mn_3O_4 NS/G基 $Li-O_2$ 电池表现出超高的放电比容量 (35583mAh/g, 基于催化剂质量) 及在130圈 (1300h) 内优异的长循环稳定性, 优于大多数锰基 $Li-O_2$ 电池。实验和理论研究进一步证明, 与 Mn_3O_4 (211) 相比, Mn_3O_4 (101) 对 Li_2O_2 的吸附能较低, 在充电过程中有利于 Li_2O_2 的分解, 从而大幅降低充电过电势。该工作为设计高效双功能催化剂与构建高性能锂氧气电池提供了新思路。

相关研究成果以“Two-Dimensional Mn_3O_4 Nanosheets with Dominant (101) Crystal Planes on Graphene as Efficient Oxygen Catalysts for Ultrahigh Capacity and Long-Life $Li-O_2$ Batteries”为题, 于近日发表在ACS Catalysis上。该工作的第一作者是大连化物所博士研究生李月娇。上述工作得到国家自然科学基金、中科院洁净能源创新研究院合作基金等项目的资助。

论文链接: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscatal.2c02544> (<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscatal.2c02544>)



<http://www.cas.cn/>

© 2021 中国科学院沈阳分院 辽ICP备05000863号-1
(<https://beian.miit.gov.cn/#/Integrated/index>) 网站标识码:bm48000029
电话: 024-23983359 传真: 024-23983343 邮箱: syb@mail.syb.ac.cn
地址: 辽宁省沈阳市和平区三好街24号 邮编: 110004



(<https://bs.method=s>)