(http://news.hfut.edu.cn/index.php?m=content&c=index&a=lists&catid=282)

(http://news.hfut.edu.cn/index.php?m=content&c=index&a=lists&catid=263)

我校学者研发锂硫电池高效单原子钴催化剂

发布日期：2019-03-22 字号：大 中 小 【打印 (/print-1-161782-1.html)】

近日，化学与化工学院孔祥华副教授与有关单位合作，通过嵌入氮掺杂石墨烯中的单分散钴原子触发单质硫和多硫化锂的表面介导反应，让具有超高负载量的硫正极展现出良好的比容量和循环稳定性，为实现高性能锂硫电池开辟了新路径。相关成果以“Cobalt in Nitrogen-Doped Graphene as Single-Atom Catalyst for High-Sulphur Content Lithium-Sulphur Batteries”（嵌入氮掺杂石墨烯中的单原子钴催化剂助力高硫含量锂硫电池）为题发表于国际著名学术刊物J. Am. Chem. Soc.（J. Am. Chem. Soc., 2019, 141, 3977-3985）。

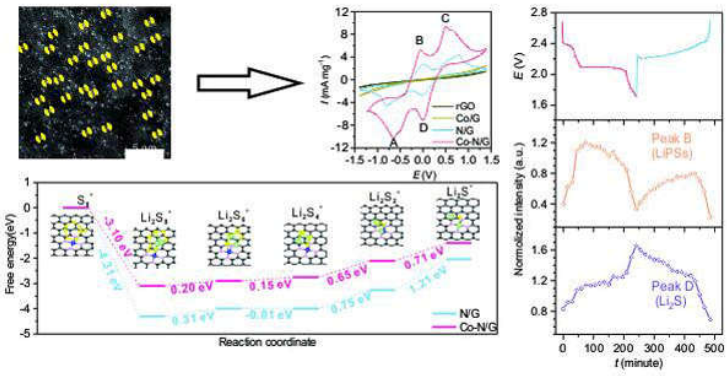
锂硫电池由于极高的理论能量密度（2600Wh kg-1）和低廉的材料成本被认为是下一代高能量密度二次电池的重要选择。然而，正极中硫的低负载量、快速容量衰减和低库伦效率限制了锂硫电池的商业化进程。引起这些问题的主要原因之一是在充放电过程中，硫的多电子反应伴随着导电能力极差的单质硫和硫化锂的分解与形成，这一过程极大的限制了电化学反应的可逆性和硫的利用率。近年来，各种纳米催化剂，如金属、氧化物、硫化物和氮化物纳米颗粒，均被发现可增强锂硫电池的反应动力学。单原子催化剂是负载在固体基底上单分散单原子，理论上具有100%的原子利用效率，其结合了非均相和均相催化剂的优点。此外，由单原子构成的结构明确的活性中心可作为模型系统，以获得对催化反应途径的深入理解。

推荐新闻

学校召开2018年校领导班子和领导人员...
学校召开思想政治理论课教师座谈会 (/s...
学校召开2019年全面从严治党工作会议...
学校召开党委理论学习中心组学习会议 (...
学校召开干部教师大会部署2019年工作...
学校召开2019年寒假工作研讨会 (/sho...
合肥工业大学2018年“十大新闻”揭晓...
合肥工业大学两项成果喜获2018年国家...
我校在全国高校科技工作会议上作大会...
习近平在十九届中央纪委三次全会上发...

点击排行榜

1 我校成功获批五个2018年度新增本科备案专业 (/show-1-161931-1.html)
2 校领导走访上海校友会并考察部分校友企业 (/show-1-162008-1.html)
3 中国地质科学院与合肥工业大学矿集区立体探测重点实验室建设... (/show-1-161918-1.html)
4 学校与澳门城市大学签署全面战略合作框架协议 (/show-1-161979-1.html)
5 学校举行中白“2+2”国际合作班开班仪式 (/show-1-161962-1.html)
6 蚌埠医学院副校长张武丽一行来校调研 (/show-162-161935-1.html)



图：钴-氮掺杂石墨烯结构及催化性能

孔祥华副教授科研团队通过钴-氮配位将单分散钴原子嵌入到氮掺杂石墨烯中。结合原位X射线吸收谱和第一性原理计算发现钴-氮-碳配位中心作为双功能电催化剂分别促进放电和充电过程中硫化锂的形成和分解。具有高达90%硫质量比的正极复合材料具有1210 mAh·g-1的质量容量以及5.1 mAh·cm-2的面积容量；电极盘上的硫负载量为6.0 mg·cm-2时，每单次循环的容量衰减率仅为0.029%。该研究工作为利用单原子催化剂设计先进的导电主体提供了重要参考，对高性能锂硫电池的研发具有重要的指导作用。

该论文由合肥工业大学化学与化工学院、中国科学技术大学、台湾淡江大学以及中科院化学所多家单位共同完成。化学与化工学院孔祥华副教授为第一通讯作者。该工作得到了国家自然科学基金、中科院先导科技专项等项目的资助。

文献链接：
https://pubs.acs.org.ccindex.cn/doi/abs/10.1021/jacs.8b12973

（孔祥华/文 孔祥华/图）

编辑：周慧

0

推荐阅读

校领导检查指导产业系统安全生产工作 (/show-1-161417-1.html)
安徽省刑事辩护论坛在我校成功举行 (/show-1-160676-1.html)
学校召开干部警示教育大会 (/show-1-160741-1.html)
宣城校区举行2017-2018学年本科生先进集体、先进个人表彰大会 (/show-1-160957-1....
英国皇家工程院院士张志兵校友受聘为我校顾问教授 (/show-1-148023-1.html)
习近平：劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽 (/show-1-134308-1.html)
校领导赴灵璧县进行扶贫投资调研 (/show-1-160588-1.html)
我校在2019年国际大学生工程力学亚洲赛区（首届）竞赛中获佳绩 (/show-1-161452-1....

合肥工业大学党委宣传部 版权所有
Copyright © 2011-2014 news.hfut.edu.cn All rights reserved. 管理 (http://news.hfut.edu.cn/admin.php) 站长统计 (https://www.cnzz.com/stat/website.php?web_id=1253876567)