

编号: CDUT-2020-19

中文标题: 一种三维自支撑的 Co 掺杂 Ni₂P 纳米线氧电极用于稳定和长寿命的锂氧电池

英文标题: A 3D free-standing Co doped Ni₂P nanowire oxygen electrode for stable and long-life lithium-oxygen batteries

入藏号:

中国科学院文献情报中心期刊分区 (升级版): 材料科学 2 区/TOP

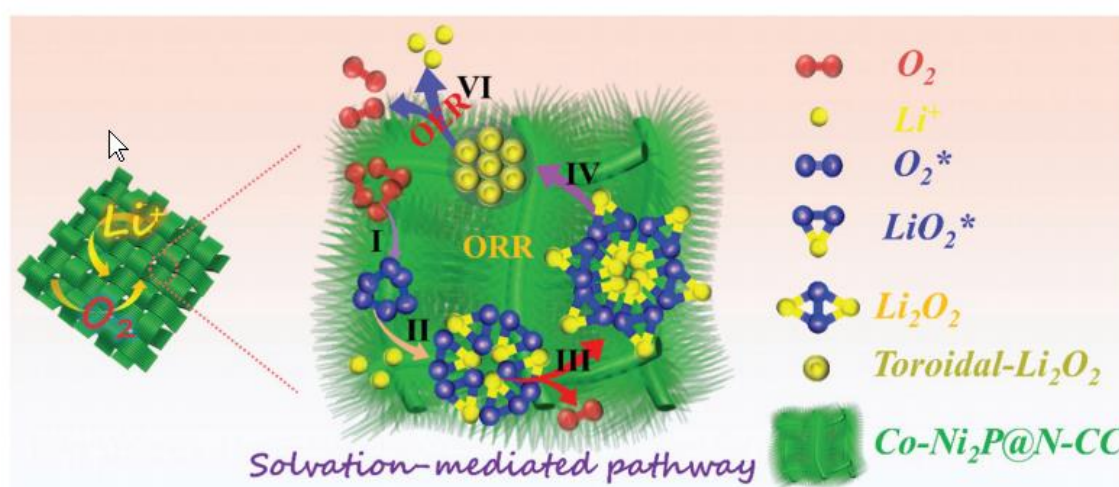
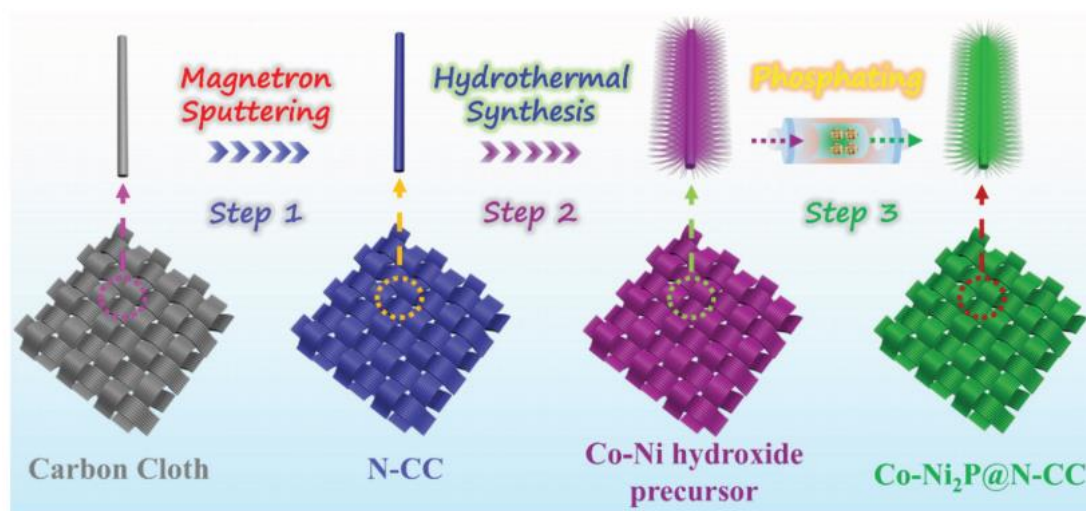
作者: 侯志前; 舒朝著; 黑鹏; 杨庭帅; 郑瑞鑫; 冉志群; 龙剑平

来源出版物: NANOSCALE 卷: 12

DOI: 10.1039/c9nr10793b 出版年: FEB 20 2020

第一地址: 成都理工大学

关键词: 自支撑; Co 掺杂; Ni₂P 纳米线; 氧电极; 锂氧电池



摘要: 探索具有优良双功能催化活性和合适结构合适的氧电极是提高锂氧(Li-O₂)电池性

能的有效策略。本文通过杂原子共掺杂调节 Ni_2P 的内部电子结构,提高其对氧化还原反应的催化活性。同时,采用磁控溅射掺杂碳布(N-CC)作为增强电导率的支架。精心设计的 $\text{Co-Ni}_2\text{P}$ 在 N-CC ($\text{Co-Ni}_2\text{P}@N\text{-CC}$)具有典型的三维互联结构,这有利于在结构内部形成丰富的固-液-气三相反应界面。此外,合理的催化剂/底物界面相互作用能够诱导一个溶剂介导的途径,形成环形的 Li_2O_2 。结果表明,基于 $\text{Co-Ni}_2\text{P}@N\text{-CC}$ 的 Li-O_2 电池表现出超低过电位(0.73 V),增强的倍率性能(500 mA g^{-1} 具有 4487 mA h g^{-1} 的高容量)和持久性(稳定运行超过 671 h)。基于 $\text{Co-Ni}_2\text{P}@N\text{-CC}$ 的软包电池在空气中没有明显的电压衰减情况下稳定运行 581 分钟。本研究验证了异质原子掺杂和界面相互作用可以显著增强锂氧电池的性能,为开发高性能金属-空气电池开辟了新的途径。

文章链接地址: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2020/nr/c9nr10793b#!divAbstract>