

编号：CDUT-2020-20

中文标题：垂直排列在镍泡沫上的梯度多孔超薄  $\text{FeCo}_2\text{S}_4$  纳米片结构作为锂氧电池的非碳类自支撑氧电极

英文标题：Configuration of gradient-porous ultrathin  $\text{FeCo}_2\text{S}_4$  nanosheets vertically aligned on Ni foam as a noncarbonaceous freestanding oxygen electrode for 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

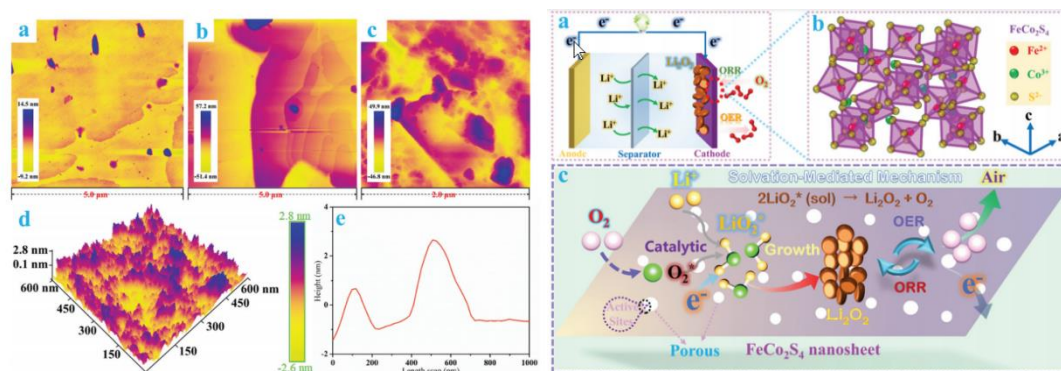
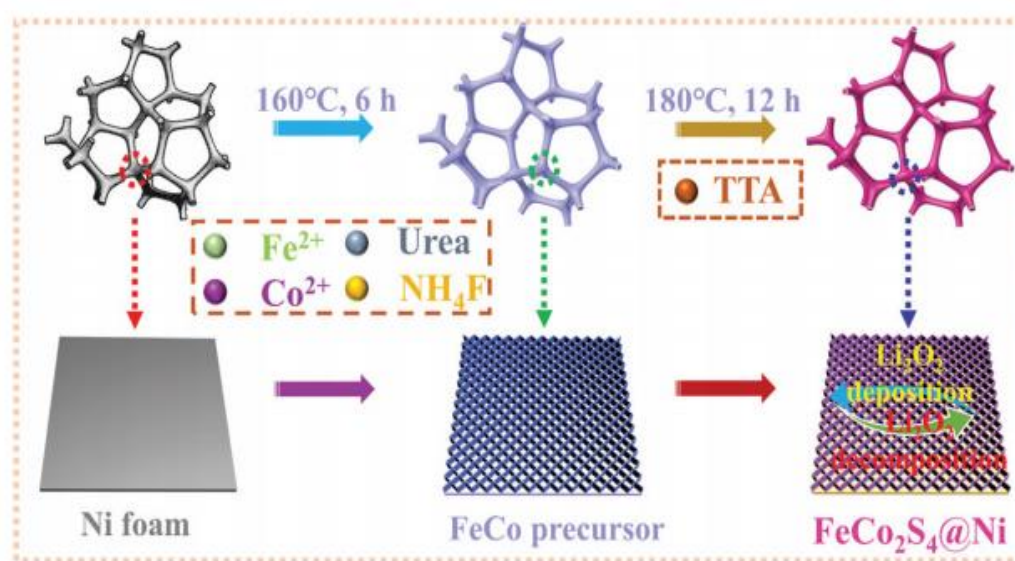
作者：侯志前；舒朝著；黑鹏；杨庭帅；郑瑞鑫；冉志群；李明璐；龙剑平

来源出版物：NANOSCALE 卷: 12

DOI: 10.1039/c9nr09192k 出版年: DEC 20 2019

第一地址：成都理工大学

关键词：垂直排列；梯度多孔； $\text{FeCo}_2\text{S}_4$  纳米片；自支撑；锂氧电池



摘要：锂氧(Li-O<sub>2</sub>)电池中氧的种类导致氧电极的降解，降低了电池的能源效率和循环性，

严重阻碍了其商业应用。为了实现高能效和长周期使用寿命，我们特意设计了在 Ni 泡沫上的梯度多孔超薄  $\text{FeCo}_2\text{S}_4$  纳米片( $\text{FeCo}_2\text{S}_4@\text{Ni}$ )作为锂氧电池的非碳质独立氧电极。值得注意的是， $\text{FeCo}_2\text{S}_4@\text{Ni}$  中的梯度多孔结构可以提供足够的活性位点，并减轻放电和充电过程中传质引起的极化。 $\text{Fe}^{2+}$ 和  $\text{Co}^{3+}$ 这两种过渡金属的协同作用优化了它们的 d 带电子结构，增强了氧电极的固有活性。受益于上述优点，基于  $\text{FeCo}_2\text{S}_4@\text{Ni}$  的锂氧电池显示出极大的放电容量( $8001 \text{ mA h g}^{-1}$ )，提高了倍率能力( $500 \text{ mA g}^{-1}$  具有  $4401 \text{ mA h g}^{-1}$  的高比容量)，并增强了循环稳定性(109 次循环后过电位低于 1V)。研究表明，通过调节氧电极的结构和组成可以提高电池的性能，为开发高性能锂氧电池提供了一种有前景的策略。

文章链接地址：<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2020/nr/c9nr09192k#!divAbstract>