

---

# 福建物构所在合成锌空电池空气极电催化剂研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13289.html>

**本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！**

近年来，对绿色能源的探索 and 开发带动了包括锌-空气电池（ZAB）在内的一系列能源转换和储存装置的研究。ZAB使用水系电解液且具有体积小、能量密度大、成本低等优势，被认为是电能转化和储能的重要技术方向，在未来能源应用中有着广阔前景。在ZAB充放电过程中，空气电极上进行的氧还原反应（ORR）和氧析出反应（OER）动力学过程缓慢，需要较大的过电势造成电压损失，成为制约锌空电池性能的核心问题。

中国科学院福建物质结构研究所研究员曹荣和曹敏纳研究团队设计并合成了一系列单原子催化剂（M-NHC，M=Fe, Co, Ni），其中Fe-NHC在锌空电池的性能测试中表现出比市售催化剂更高的功率密度、能量密度和稳定性。该催化剂是以大环化物六元瓜环（CB[6]）自组装得到的棒状超分子为碳前驱体，与廉价的金属盐混合均匀后通过简单的热解法合成得到。在合成过程中借助于瓜环超分子自组装体内部固有的孔道结构，无需添加模板剂或者繁杂的后处理过程即可制备出具有分级微介孔结构的多孔N掺杂碳载体，实现有效锚定金属单原子的同时具有更高效的传质及电子转移功能。在组装成锌空电池时，Fe-NHC能够达到 $157\text{mW}/\text{cm}^2$ 的功率密度，远高于市售催化剂Pt/C和Ir/C混合催化剂的 $120\text{mW}/\text{cm}^2$ 。在 $10\text{mA}/\text{cm}^2$ 的放电测试过程中，Fe-NHC能够维持长达60小时，而市售贵金属催化剂在4个小时后出现严重的电压损失。该工作通过简易方法合成了廉价且高效稳定的锌空电池空气极电催化剂，也为无模板法合成单原子催化剂提供了新策略。

相关研究成果发表在Applied Catalysis B: Environmental

上，论文第一作者为福建物构所博士章粟原。研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划、中科院战略性先导科技专项、中科院前沿科学重点研究计划项目、福建省自然科学基金的支持。

[论文链接](#)

研究团队单位：福建物质结构研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发