
构筑铂合金纳米碳集成催化剂，协同改善氧还原反应催化性质

作者：writer 来源：爱科学

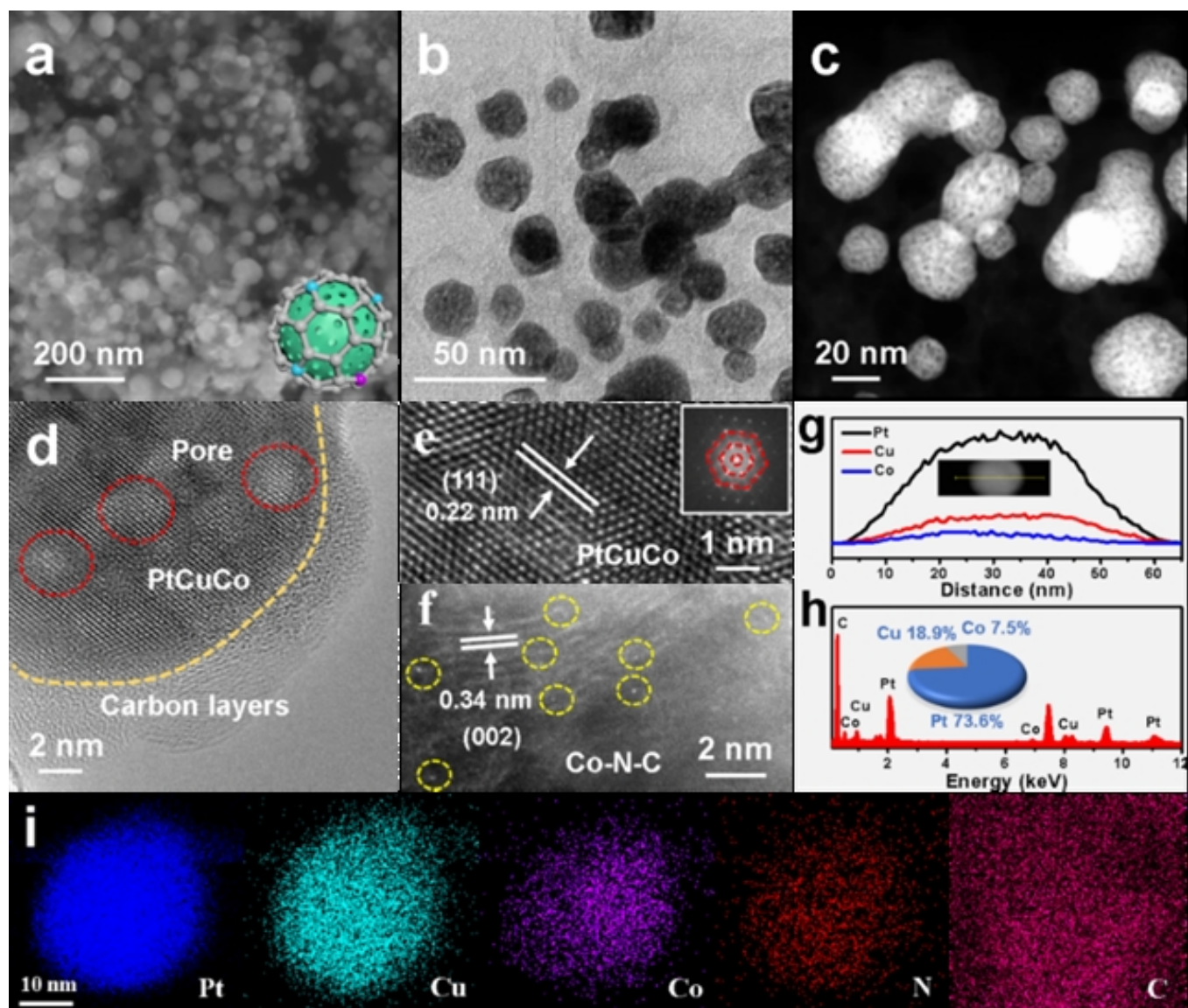
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15997.html>

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！

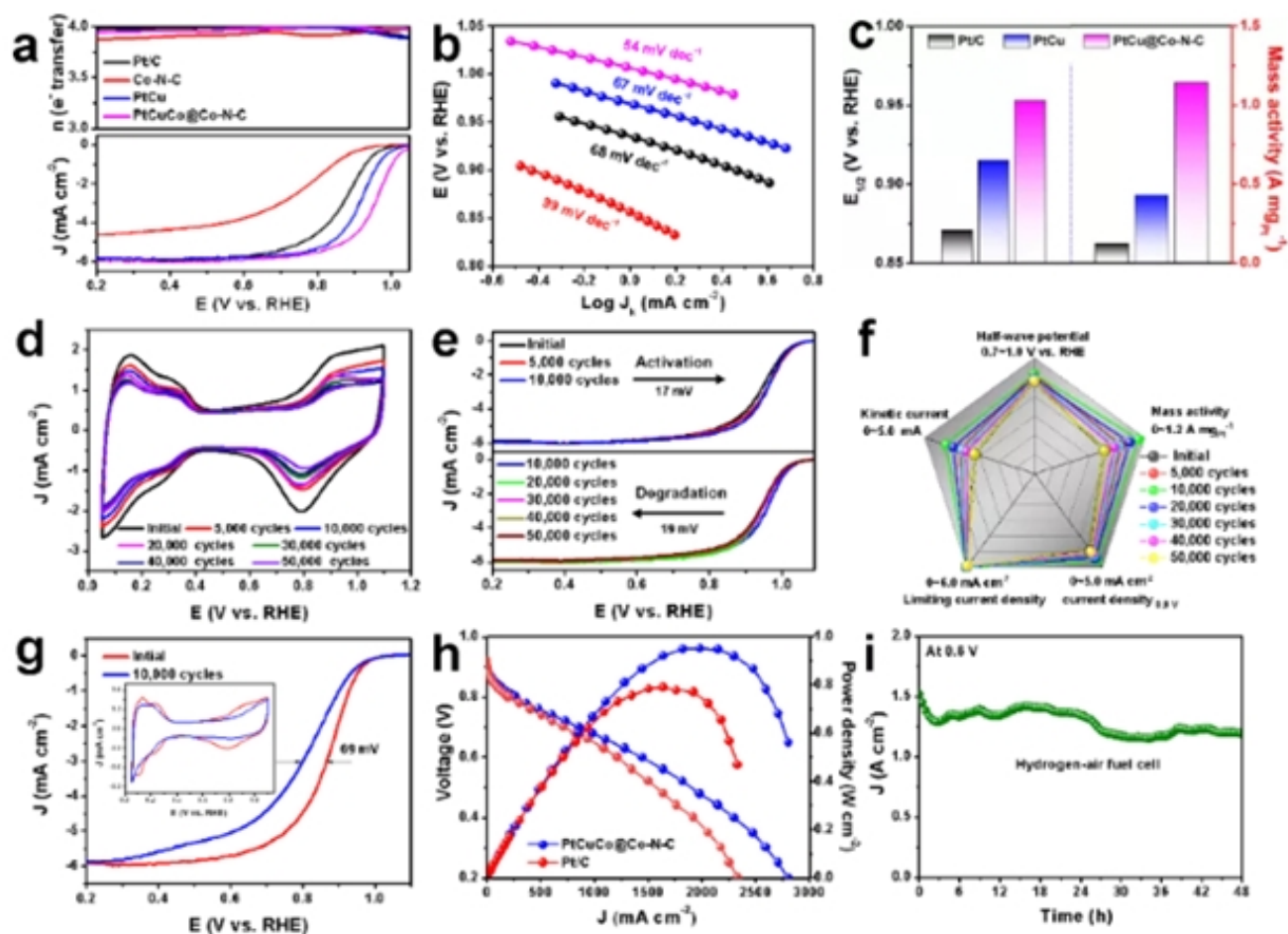
构筑铂合金纳米碳集成催化剂，协同改善氧还原反应催化性质。近日，华中科技大学夏宝玉教授团队报道了多孔铂合金和石墨碳的集成催化剂用以改善氧还原反应，并揭示多个活性位点的协同催化机制。

相关研究成果以Boosting Oxygen Reduction via Integrated Construction and Synergistic Catalysis of Porous Platinum Alloy and Defective Graphitic Carbon为题在线发表于2021年9月25日的Angew. Chem. Int. Ed.。

燃料电池是一种高效环保的能量转换技术，铂基氧还原电催化剂是燃料电池的核心组成，而铂等贵金属的稀缺储量和高昂价格限制了燃料电池广泛发展。因此，研究人员一直关注高活性长寿命铂基电催化剂的研究与开发。



在本工作中，该团队明确了碳封装多孔铂合金可以显著增强催化界面的结构稳定性和耐蚀性质。同时分散在碳层中的大量钴原子（Co-N-C位点）不仅为氧还原反应提供了额外活性位点，而且也可能提供强相互作用进一步稳定铂等活性位点，从而改善催化活性以及稳定性。



相对于商用铂碳催化剂 (0.12 A mgPt^{-1})，所制铂合金纳米碳集成催化剂 (1.14 A mgPt^{-1}) 表现出较好的电化学催化活性和循环稳定性。在燃料电池测试中，该催化剂在 0.6 V 的电压下获得了 1.45 A cm^{-2} 的电流密度，峰值功率密度为 960 mW cm^{-2} ，也优于商用铂碳催化剂 (780 mW cm^{-2})。

密度泛函理论分析表明铂合金比Co-N-C位点表现出更低的活化能，表明铂合金界面更倾向于四电子反应路径。此外，铂合金和Co-N-C也可以协同完成四电子转移路径，促进多位点协同催化反应。

该研究提出了集成催化剂的设计与构筑策略。在优化铂合金性能的同时，还可以通过Co-N-C为氧还原反应提供额外的活性和协同路径。这种通过多组分集成与相互作用的设计策略有助于开发先进铂基催化剂并改善燃料电池等能源技术的服役水平与寿命。（来源：科学网）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202111426>

作者：夏宝玉 来源：《德国应用化学》

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

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