科学家提出构建双活性位点仿酶催化策略

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/38170.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！

科学家提出构建双活性位点仿酶催化策略
。绿氨既
是重要的化工原料
，也是理想的零碳能源载体。电催化
硝酸盐还原反应（NO_3
RR）作为绿氨合成的一种重要途径，兼具“ 增值 ”与“ 治污 ”的双重效益。

近日，中国科学院深圳先进技术研究院等，提出一种基于金属团簇—金属磷化物纳米粒子构建双活性位点的仿酶催化策略。该策略通过精准调控双活性位点间的临近效应，利用中间体溢流实现“ 接力催化 ”，有效解决了多步反应中的动力学失配问题，从而在大电流条件下实现了高效的绿氨合成。

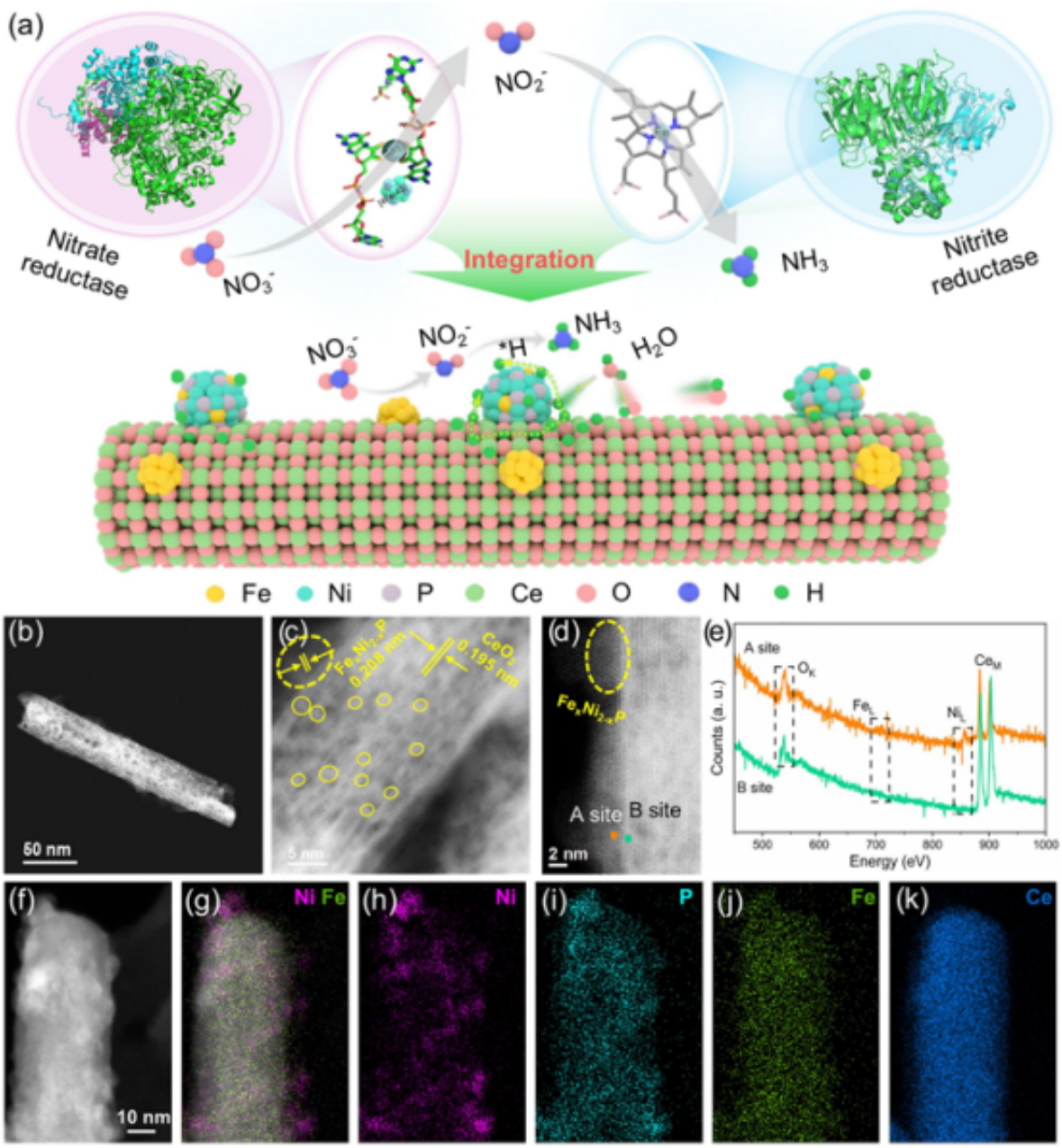
研究团队受自然界中，反硝化细菌利用硝酸盐还原酶与亚硝酸盐还原酶协同高效转化硝酸盐为氨的启发，构建了Fe – $Fe_xNi_{2-x}P/CeO_2$
仿生纳米酶催化剂。该催化剂通过两类活性位点的协同分工，模拟了上述酶催化过程。此外，C
eO_2
纳米棒载体不仅起到稳定双活性位点的作用，还可作为“ 质子池 ”调控局部反应微环境，有效抑制竞争性的析氢反应（HER），从而保障了反应的高效进行。

基于Fe – $Fe_xNi_{2-x}P/CeO_2$催化剂在析氧和NO_3
RR方面的优异性能，研究团队组装出可充电的锌—硝酸盐（Zn-NO ₃ ）电池。该电池将“ 发电 ”与“ 合成氨 ”两种功能有机结合，在更换锌片后仍表现出良好的循环充放电性能，显示出可靠的重复使用潜力。

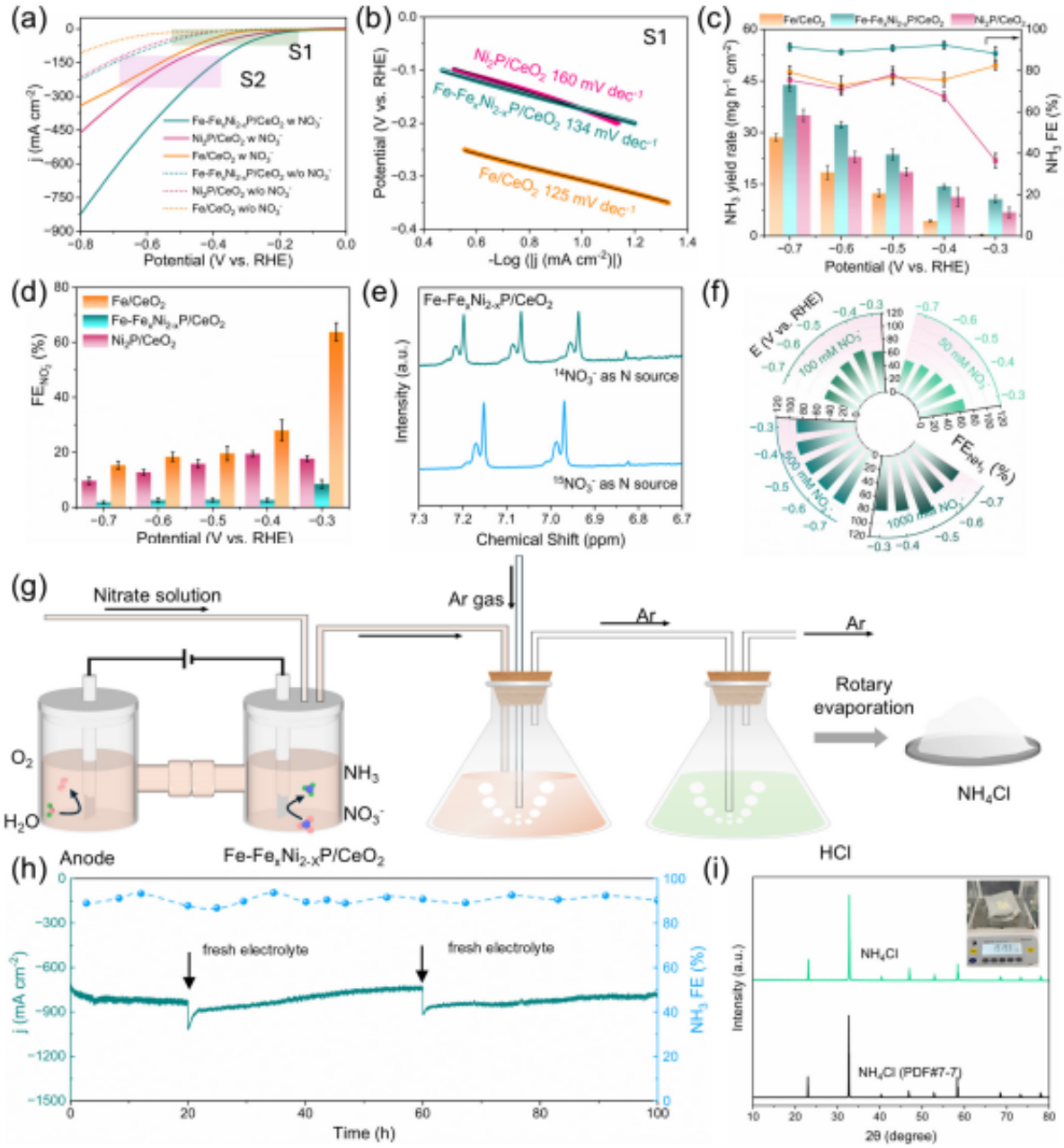
该研究为实现高效、可持续的绿氨合成提供了新思路，并为锌—硝酸盐电池体系的开发奠定了材料基础。

相关研究成果发表在*Angewandte Chemie International Edition*上。研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

论文链接



仿生纳米酶催化剂“ 接力 ”催化机理示意图和形貌结构



电催化硝酸根制氨的性能图

研究团队单位：深圳先进技术研究院

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转发