

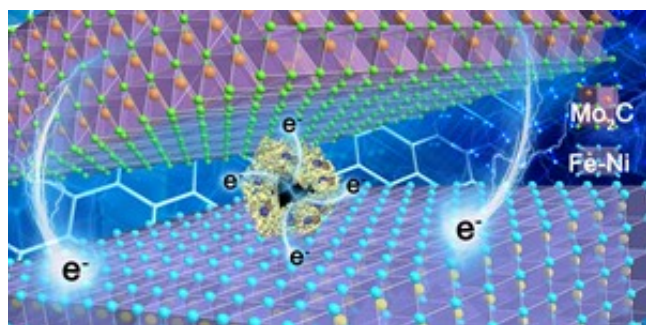
# 电荷反转策略促进电催化氧还原和氧析出

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24368.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！

电荷反转策略促进电催化氧还原和氧析出。安徽理工大学材料科学与工程学院教授张雷在可逆氧电催化材料的设计合成与性能调控领域取得新进展，提出一种电荷反转策略来调控催化活性金属的电子局域结构，研制出一种高效的过渡金属基双功能氧催化剂。相关研究成果近日发表于《能源化学》杂志。



双功能电催化剂的结构模型和反应机制示意图 安徽理工大学供图

可充电锌空气电池的广泛应用在很大程度上依赖于双功能氧电催化剂，这些催化剂能够同时提供氧析出和氧还原的活性。然而，设计出既具备高活性又具备长期耐久性的双功能氧电催化剂仍然是一项充满挑战的任务。

张雷介绍：鉴于表面吸附和催化活性之间的强烈相关性，理想的催化剂应具有合适的结合能来吸附反应中间体。这种吸附能既不能太强也不能太弱，可以将其简单地类比为生活中的跷跷板，需要平衡吸附/脱附过程中反应中间体的自由能问题。

研究发现，金属与载体之间的电荷转移是一种典型的金属与载体之间的强相互作用，它直接影响金属颗粒的电子结构，从而对催化反应的活性产生直接影响。因此，为深入探究这一现象，研发团队通过理论计算模拟进行验证，并解释了镍诱导的金属-载体电子转移的反转机制。与此同时，通过将实验数据与理论计算相结合，研究进一步发现这种电子转移的反转现象会显著地影响氧析出和氧还原过程的催化活性。

《能源化学》审稿人高度评价该工作，认为这是一项重要的研究，为氧析出/氧还原双功能电催化剂的开发提供了重要的指导，有望推动金属空气电池技术的实际应用。

这一研究工作不仅深化了对金属-载体之间强相互作用机制的理解，同时也为高效催化剂的设计

---

提供了一种新的思路，即基于电荷转移的调控。张雷说：这一发现有望在未来的可充电锌空气电池和其他领域的能源储存与转化中发挥重要作用。（来源：中国科学报 王敏 施培松）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.jechem.2023.09.009>

作者：张雷等 来源：《能源化学》

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