

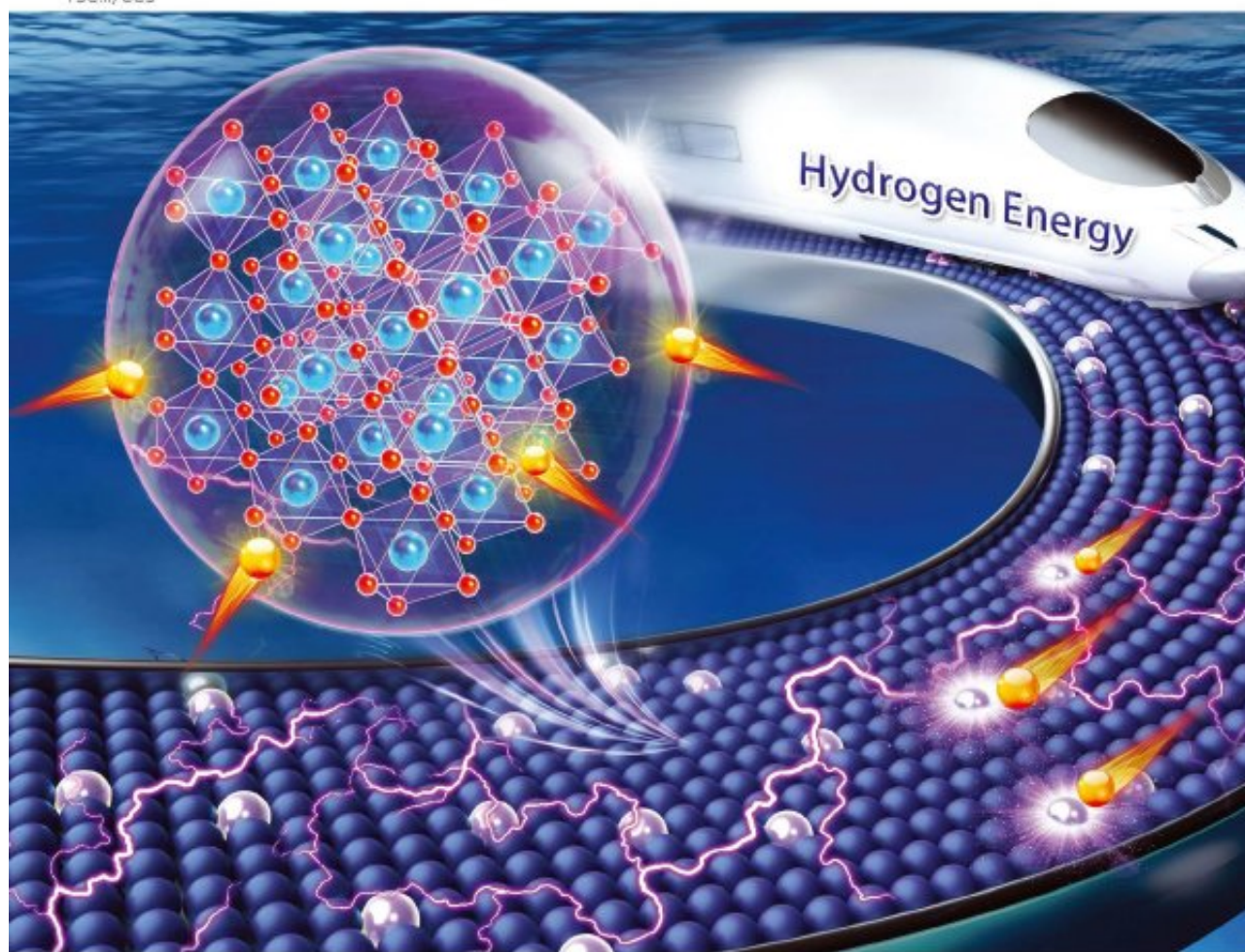
内蒙古大学科研团队绿色制氢研究取得重要进展

近日，内蒙古大学武利民教授带领该校化学化工学院王勤教授课题组、能源材料化学研究院张江威教授课题组，以封面文章在国际顶级期刊《Energy & Environmental Science》(能源与环境科学)上发表题为“ Achieving superior oxygen evolution of perovskite via phase transition and electrochemical reconstruction strategy ” 的研究论文，深入分析催化剂的结构重构对析氧反应性能的促进作用，在电催化析氧反应研究领域取得了重要进展。

Energy & Environmental Science

rsc.li/ees

Volume 17
Number 12
21 June 2024
Pages 3949–4330



ISSN 1754-5706

 **ROYAL SOCIETY
OF CHEMISTRY**

PAPER

Qin Wang et al.
Achieving superior oxygen evolution of perovskite via phase transition and electrochemical reconstruction strategy

析氧反应，即经过一系列反应产生氧气的过程，它作为电化学水分解绿色制氢过程中最重要的半反应，对于开发能源存储和转换装置以实现能源可持续发展战略目标至关重要。然而，由于复杂且连续的四质子耦合电子转移过程使析氧反应受到严重阻碍，贵金属催化剂由于稀缺性、高成本和较差的耐久性，严重阻碍了其广泛应用。因此，开发高效、经济的析氧反应电催化剂是迫切需要的。

钙钛矿型氧化物材料作为制氢催化剂，具有有序的原子排列、独特的电子结构和灵活可调节的结构，成为目前过渡金属基电催化剂的研究热点。但是，钙钛矿氧化物由于导电性低以及可接触的活性位点不足等原因导致其固有的析氧反应催化活性仍然不够理想。研究发现，对钙钛矿氧化物结构进行重构可以优化电子结构和含氧中间体的吸附/解吸能力，有效提高该催化剂活性以及反应动力学。同时，在重构过程中，对催化剂真实活性位点进行实时监测也具有重要意义。

该研究通过简单的晶相重构和电化学重构策略，成功实现了催化剂独特的晶相转变，极大地减小所制备催化剂的析氧反应过电位，同时显著提升析氧反应的稳定性，为高活性钙钛矿析氧反应电催化剂的设计开辟了新的途径，并对其表面重构机理有了深入的了解。

内蒙古作为我国北方重要生态安全屏障、国家重要能源和战略资源基地，在实现国家“双碳”目标和保障国家能源安全的多重要求下，高质量推进可再生的清洁能源-氢能产业发展，既是保障国家生态安全和能源安全的一项重大责任，也是走好以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子的现实选择。并且稀土资源是内蒙古的一大优势，稀土金属作为钙钛矿氧化物之一，具有十分广阔的发展前景。该项研究通过钙钛矿氧化物析氧反应电催化剂的新型设计，有效降低电解水绿色制氢的成本，大幅度提升了电化学水分解制氢效率。张江威教授认为，此项研究有望进一步发展成为一种高效节能、具有潜在应用前景的新技术策略。同时，这项工作在高效电解水绿色制氢领域具有良好的应用前景，将在推动内蒙古绿色、可持续能源发展与低碳经济转型，促进经济高质量发展方面作出贡献。

该研究得到国家自然科学基金、内蒙古自治区自然科学基金、内蒙古自治区“草原人才”项目、内蒙古自治区高校青年科技人才项目、碳中和研究项目以及国家重点研发计划项目资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/213949.html>