

新型纳米材料可能是海水制氢的转折点



利用海水来生产氢气是一个丰富而可持续的选择，但仍然存在挑战。一种新型纳米材料使海水用于氢燃料生产成为可能，为化石燃料的可持续性替代品开辟了一个新角度。

在纳米材料被开发出来之前，从海水中获取氢气一直存在技术上的问题。来自美国中佛罗里达大学(UCF)的研究人员设计了一种纳米级材料，可以有效地将海水分解成氧气和氢气。这有助于克服在氢气生产中可用水源的主要障碍，这是一项重大的技术挑战。

研究人员是第一个设计这种材料的人，这种材料本身就是海水电解的有效组成部分。它在催化反应中是稳定和持久的，并在《先进材料》杂志的7月号上进行了刊登。

这种纳米材料可能是利用海水生产氢燃料的一个转折点。这项研究的合著者、加州大学河滨分校纳米科学技术中心的杨洋(音译)副教授说：“这一进展将为从海水中高效生产清洁氢燃料打开一个新的窗口。”

这种薄膜材料是利用表面纳米结构制成的硒化镍，“掺杂”铁和磷。通过使用这种组合，结果能够形成稳定的高性能工业规模的电解。这种新型纳米材料克服了使用海水生产氢气所面临的诸多问题，如竞争性反应和效率问题。这种材料平衡了那些竞争反应，获得了高性能，同时价格十分低廉。

杨教授在讨论这种纳米材料的差异时解释说：“双掺杂薄膜的海水电解性能远远超过了最近报道的最先进的电解催化剂，满足了工业实际应用的苛刻要求。”

研究人员能够使用他们的纳米材料设计实现高效的海水氢燃料生产，同时保持超过200小时的稳定性。

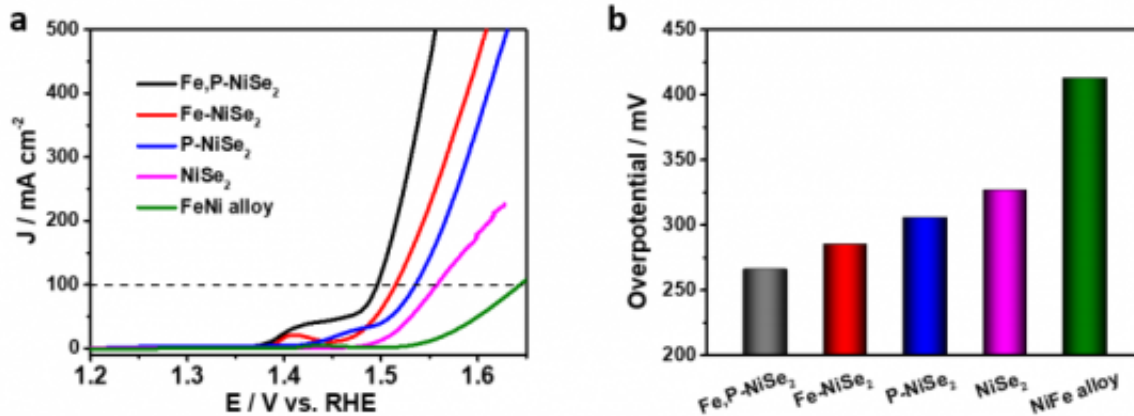


Figure S37. (a) OER polarization curves and (b) OER overpotentials (90% iR-correction) required to achieve current densities of 100 mA cm^{-2} for different samples. The scan rate was 5 mV s^{-1} .

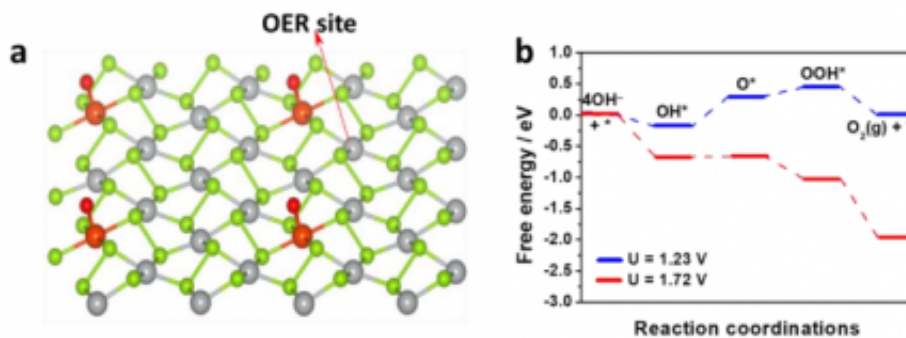


Figure S38. (a) Atomic structures of FeO-NiSe₂ slabs. The gray, orange, red, and green balls represent Ni, Fe, O, and Se, respectively. (b) Free energy evolution of OER on Ni site for FeO-NiSe₂, under the electrode potential of $U=1.23 \text{ V}$ and $U = 1.72 \text{ V}$, respectively. In **Figure S38b**, the limiting potential of OER on Ni site of FeO-NiSe₂ is 1.72 V , which is close to the limiting potential of 1.71 V for promoting OER on Ni site of Fe-NiSe₂ (**Figure 4c**), implying that oxidized surface may not affect the OER activity of Fe-NiSe₂ significantly.

[点击此处查看论文全文](#)

(原文来自：氢燃料新闻 全球氢能网、新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/172099.html>