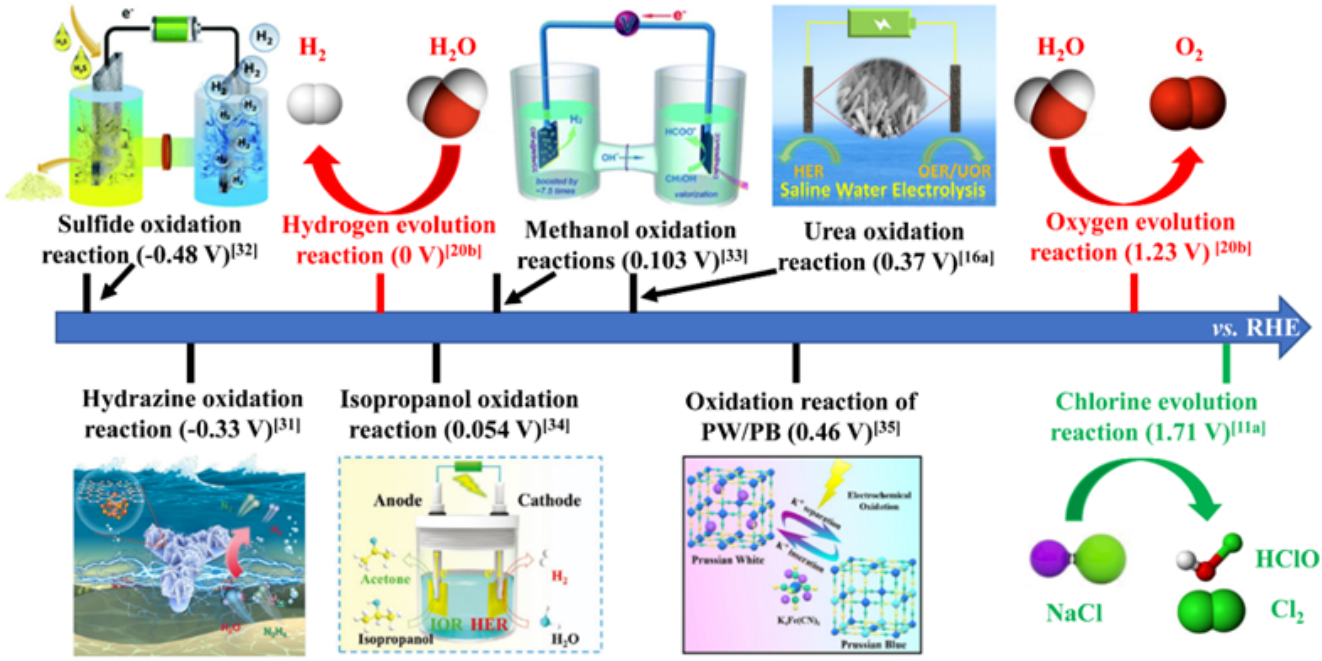
学者综述混合海水电解制氢研究进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25525.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！

学者综述混合海水电解制氢研究进展。近日，松山湖材料实验室研究员刘利峰团队系统总结了混合海水电解制氢最近几年的研究进展。相关论文发表于Advanced Materials。



几种常见小分子的阳极理论氧化电位。受访者供图

海水电解是一种很有前景且具有较大成本效益的制氢方法。然而，直接海水电解制氢长期以来一直面临巨大的技术挑战，主要包括较高的电能需求和阳极析氯反应（CER）的干扰，直接导致了海水电解槽具有较低的能量效率低和较短的工作寿命。因此，迫切需要发展新的电解槽设计来解决这一难题。

混合电解海水制氢是最近一两年提出的一种新的解决方案。混合海水电解制氢利用在热动力学上更有利的小分子阳极氧化反应（AOR）或氧化还原介质的电氧化来取代高能耗的析氧反应（OER）。因为AOR的发生电位远远低于OER和CER，海水电解即使在较高的电流密度下也不会有析氯

副反应的发生，从而解决了海水电解时阳极析氯这一难题。同时，由于AOR的电位比较低，电解海水制氢的电能需求也将大大降低，从而有望大幅削减制氢的成本。更为重要的是，如果使用醇类、醛类或生物质衍生物的阳极氧化来取代OER，在海水制氢的同时，还可以生产具有高附加值的化工品或燃料，进一步增加海水制氢的经济可行性。

刘利峰团队于2021年报道了Co-Ni-P/CP双功能自支撑电极可以实现水合肼氧化辅助的海水电解制氢，在0.533伏的小电压下可取得500 mA/cm2的大电流密度，而且没有析氯反应的干扰。他们探索了尿素分子氧化辅助的海水电解制氢，并成功地证明了在无贵金属催化剂参与的情况下，尿素氧化辅助电解海水制氢可以在500 mA/cm2的大电流密度下连续工作1000小时无明显的性能衰减，证明了该技术路线在实际中的可行性。

该综述论文系统总结了混合海水电解制氢目前的研究现状，包括几种混合海水制氢的方式及其优缺点以及最新的自驱动混合海水制氢的概念等。同时，综述对目前混合海水电解制氢中遇到的挑战及未来应该努力的方向提出了自己的观点。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.202308647

作者：刘利峰等 来源：《先进材料》

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