
水氧化过程中高活性物种竟是它

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23332.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！

水氧化过程中高活性物种竟是它。

近日，中国科学院大连化学物理研究所章福祥研究团队在铁基电催化水氧化机理研究中取得进展。他们以铁钒(FeV)双金属电催化剂作为研究模型，利用一系列原位表征技术结合理论计算，揭示了水氧化过程中高活性水氧化物种为原位生成的高价铁(Fe⁴⁺)。相关成果发表在《美国化学会杂志》上。

利用太阳能催化分解水制氢是实现太阳能至化学能转化的重要方式之一。水氧化过程涉及四电子转移和热力学爬坡双重挑战，因此，高效水氧化助催化剂的开发受到这一领域科研人员的广泛关注。其中，通过电催化水氧化催化剂的设计合成，开发高效水氧化助催化剂是一条重要途径。

铁基水氧化电催化剂由于具有原料地球储量丰富和结构稳定等优点受到高度关注和广泛报道，特别是近些年，研究发现Fe基双金属催化剂具有非常高效的碱性水氧化反应(OER)活性。然而，由于Fe基双金属催化剂中Co或Ni金属氧化物/羟基氧化物本身也具有高效的水氧化性能，因此，对于上述双金属催化剂中真正的活性位是来自于Fe物种、Co或Ni物种、还是它们的协同作用等一直处于争论状态，至今仍无法确定Fe基物种是否能真正成为高效的水氧化活性位。

本工作中，科研人员巧妙地将水氧化惰性的钒(V)元素与Fe复合来确定Fe基物种为唯一的活性位，制备的FeV双金属基催化剂不仅获得了显著优于单纯Fe基水氧化催化剂的OER性能。并且，通过原位X射线吸收谱、⁵⁷Fe原位穆斯堡尔谱等表征探测发现，FeV双金属基催化剂在OER过程中会生成高价Fe⁴⁺物种，而在纯Fe基催化剂中没有观察到明显的Fe⁴⁺物种，从而证实了该反应中原位生成的Fe⁴⁺结构为高效水氧化活性物种，DFT理论计算进一步解释了其取得高OER活性的原因。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/jacs.3c02288>

作者：章福祥等 来源：《美国化学会杂志》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发