科研人员设计构筑平面钒酸铋光阳极用于太阳能制氢

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/38947.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！

科研人员设计构筑平面钒酸铋光阳极用于太阳能制氢。单斜相钒酸铋（$BiVO_4$）具有可见光响应宽、稳定性好等优点。此前研究发现，金属热解法（MOD）制备的$BiVO_4$光阳极中微量四方相杂质残存是限制其水氧化性能的根本结构因素。

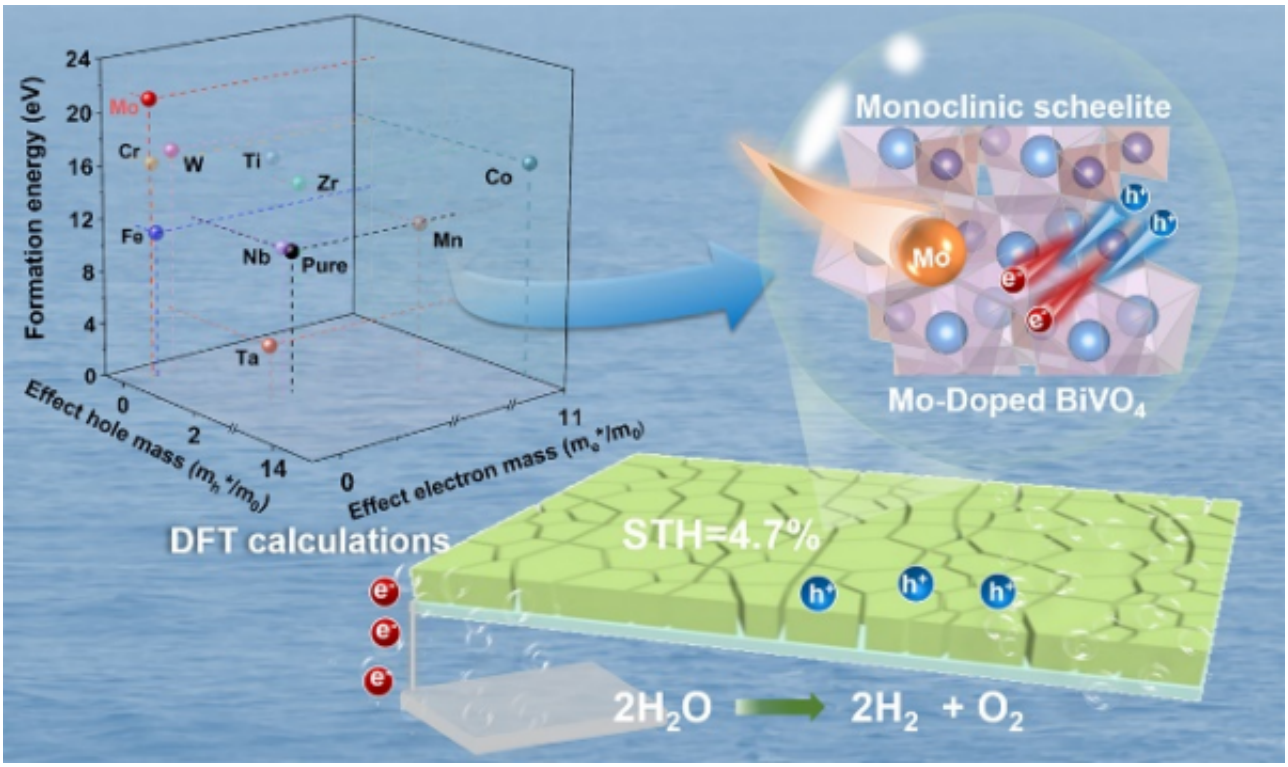
近日，中国科学院大连化学物理研究所科研团队在$BiVO_4$光阳极研究领域取得进展。团队基于密度泛函理论计算，通过理论模拟筛选与实验相结合，设计合成了钼（Mo）掺杂的$BiVO_4$光阳极，解决了MOD制备$BiVO_4$光阳极中存在相不纯、电荷复合严重等导致活性不高的问题，实现了四方相的抑制生成与高载流子迁移率的兼顾，提升了其光电催化性能。

团队进一步组装了太阳能至氢能（STH）转化效率达4.7%的光伏—光电（PV-PEC）耦合叠层器件，实现了无偏压下光驱动的全分解水制氢，STH效率达到4.7%，为规模化应用奠定了材料与实验基础。

研究团队在发现$BiVO_4$的{010}和{110}晶面间存在光生电荷分离效应的基础上，还发展了双助催化剂选择性沉积协同促进电荷分离和表面催化的新策略，进而构筑了系列以$BiVO_4$为放氧光催化剂的“Z”机制全分解水制氢体系，不断提高了在420nm可见光激发下的制氢表观量子效率。

相关研究成果发表在《国家科学评论》（*National Science Review*）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会等的支持。

论文链接



大连化物所设计构筑平面钒酸铋光阳极用于太阳能制氢

研究团队单位：大连化学物理研究所

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