

## 天津师范大学在非贵金属电解水催化剂领域获得重要进展!

链接:www.china-nengyuan.com/tech/158064.html

来源:天津师范大学

## 天津师范大学在非贵金属电解水催化剂领域获得重要进展!

2020年6月,国际权威期刊《Advanced Functional

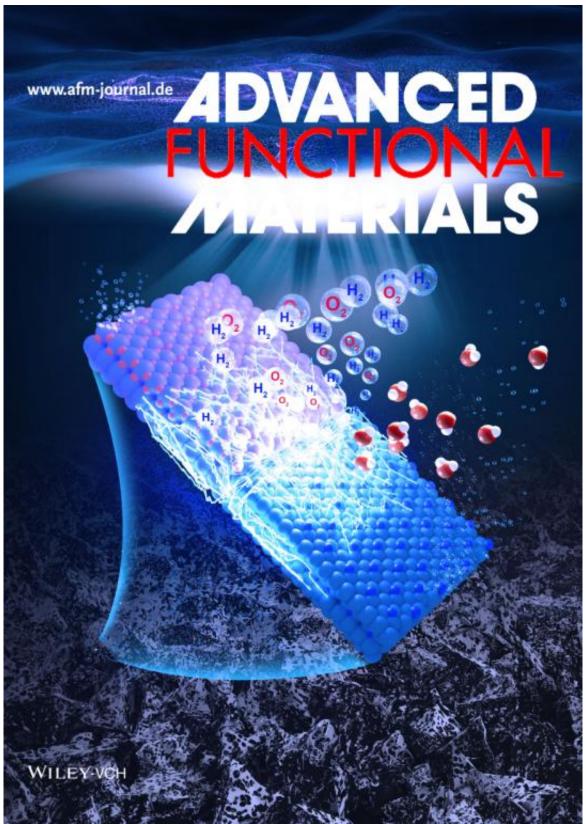
Materials》发表了我校关于氧化铈耦合氮化钴多孔纳米片阵列电极用于高效电催化全解水的研究成果"Boosting Activity on Co<sub>4</sub>N Porous Nanosheet by Coupling CeO<sub>2</sub> for Efficient Electrochemical Overall Water Splitting at High Current Densi ties",并被选为内封面文章。该成果由化学学院孙洪明等人完成,天津师范大学为第一作者和通讯作者单位。《Adv anced Functional Materials》是材料科学领域国际著名学术期刊之一,最新影响因子为15.621。



## 天津师范大学在非贵金属电解水催化剂领域获得重要进展!

链接:www.china-nengyuan.com/tech/158064.html

来源:天津师范大学



电解水技术不仅是一种工业化制备高纯氢气的重要方式,也是一种将间歇性能源(风能、太阳能等)转化为氢能储存起来的有效途径。一般来讲,电解水过程反应能垒大,过电位高,所以需要高活性的析氢反应(HER)和析氧反应(OER)电催化剂来加速反应。目前,高效的HER和OER电催化剂分别以Pt和Ru/Ir氧化物为主,但这些贵金属的稀缺性和高成本限制了它们的大规模应用。因此,迫切需要开发非贵金属的HER和OER电催化剂。另外,反应条件的不匹配使得很难在单个电解槽中寻找耦合良好的两种电催化剂来进行全解水。目前就需要开发一种可以在同一电解液中同时有效催化HER和OER的电催化剂,以避免不同电催化剂在阴极和阳极的交叉效应,并可以进一步降低设备制造成本



## 天津师范大学在非贵金属电解水催化剂领域获得重要进展!

链接:www.china-nengyuan.com/tech/158064.html

来源:天津师范大学

基于此,本文通过阴离子插

层增强电沉积和选择性高温氮化的方法制备了超亲水Co<sub>4</sub>N-CeO<sub>2</sub>

复合纳米片阵列自支撑电极。实验结合DFT理论

计算结果表明: CeO<sub>2</sub>耦合Co<sub>4</sub>

N极大地促进了水分子的分解、优化了氢的吸附并降低了OER中间反应的能垒,显著提高了HER和OER的本征催化活性。在导电基底上原位生长超亲水 $Co_4N$ - $CeO_2$ 

多孔纳米片阵列可加速基底与催化剂之间的电子传导,促进气泡及时释放并阻止催化剂脱落,从而确保了催化剂在大电流密度下高效稳定的工作状态。因此,由 $Co_4N-CeO_2$ 

电极组装成的电解槽表现出了比贵金属Pt/C和RuO。电极组装成的电解槽更优异的全解水催化活性和稳定性。

原文地址: http://www.china-nengyuan.com/tech/158064.html