

[中大新闻](#) | [每周聚焦](#) | [媒体中大](#) | [专题报道](#) | [教学科研](#) | [对外交流](#) | [服务社会](#) | [招生就业](#) | [视觉中大](#) | [逸仙论坛](#)  
[视听新闻](#) | [中大人](#) | [校园生活](#) | [学子风采](#) | [校友动态](#) | [网论精粹](#) | [高教动态](#) | [中大校报](#) | [中大电视](#) | [表格下载](#)



## 中大新闻

- [习近平：坚持中国特色社会主义教...](#)
- [习近平总书记广东考察重要讲话引...](#)
- [新时代@教育 | 聚力内涵发展...](#)
- [新时代@教育 | 我校2018...](#)
- [我校组织传达学习中国工会](#)

## 每周聚焦

- [广东高等教育“四重”建设出成效...](#)
- [英国商务、创新与技能国务大臣V...](#)
- [广东省委领导来我校考察并看望教](#)

## 媒体中大

- [【南方日报】笑傲江湖成绝响,人...](#)
- [【广州日报】窗花如蝶翼地砖...](#)
- [【广州日报】AI帮诊断自闭症](#)

[首页](#) > [中大新闻](#)

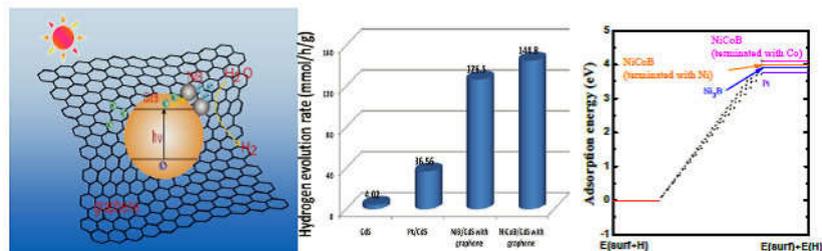
# 杨国伟教授研究组在纳米能源材料研究中取得重要进展

稿件来源：材料科学与工程学院 | 作者：材料科学与工程学院 | 编辑：蔡珊珊 | 发布日期：2016-08-29 | 阅读次数：



最近杨国伟教授研究组在研制高效廉价助催化剂方面取得重要进展，相关成果发表在国际能源科学著名学术期刊《Nano Energy》（SCI影响因子11.55）上。

能源危机日益严峻，利用太阳能直接分解水被认为是获取氢能的重要方法之一。在光解水制氢过程中，助催化剂能够通过促进光生载流子的分离以及提供吸附氢质子的活性位点来提高催化剂的催化性能而被广泛应用。贵金属铂（Pt）被认为目前发现的最好的助催化剂，但是，其昂贵的价格和稀少储量等阻碍了其在大规模光解水制氢中的应用。所以，人们一直在寻找铂的替代材料。例如科学家们已经发现了可以部分取代铂的非贵金属与贵金属复合的助催化剂，它们普遍性能很好，但是价格仍然昂贵；而一些价格便宜的非金属助催化剂，其量子效率及稳定性都不及铂。目前大部分研究都集中在金属氢氧化物、金属硫化物和金属磷化物等等材料上。然而，价格低廉（只及Pt 0.1%）、储量丰富且环境友好的非晶过渡金属硼化物在光催化领域至今还没有引起大家足够的关注。因此，探索非晶过渡金属硼化物作为光解水制氢的助催化剂具有重要意义。



杨国伟教授研究组的李丽华博士生采用化学还原和水热两步法合成了系列非晶过渡金属硼化物纳米材料，并且研究了它们作为光解水制氢的助催化剂功能。他们发现组装的非晶过渡金属硼化物/硫化镉、非晶过渡金属硼化物/石墨烯/硫化镉纳米复合光催化剂在可见光( $\lambda > 400\text{nm}$ )下具有优异的产氢性能，其产氢效率达到了 $144.8 \text{ mmol h}^{-1} \text{ g}^{-1}$ ，是同等条件下未使用助催化剂产氢性能的36倍；在500nm处的量子效率达到97.42%，是目前为止报导的最大值；并且组装的催化剂在连续光照56小时，其产氢速率仍然稳定。同时，李丽华博士生与物理学院的邓泽祥博士生合作，通过第一性原理计算，证明了与助催化剂Pt相比，非晶过渡金属硼化物更容易吸附氢质子和脱附氢分子。显然，这些研究从实验和理论上均证实了非晶过渡金属硼化物纳米材料是一类优异的光解水制氢的助催化剂，而且它们价格低廉、制备简单，所以具有重要的商业应用价值。相关成果发表在Nano Energy 27, 103-113 (2016) (<http://dx.doi.org/10.1016/j.nanoen.2016.06.054>)。

本研究得到光电材料与技术国家重点实验室的大力资助。

版权所有 中山大学党委宣传部 SD空间工作室设计 未经许可 请勿转载