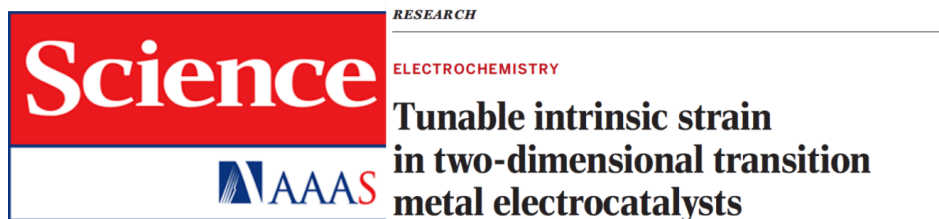


校友曾振华博士在催化剂应变调控研究方面取得重要进展 相关成果在 Science发表(图文)

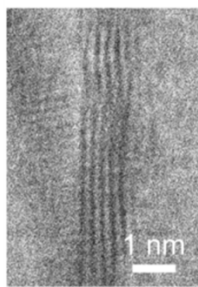
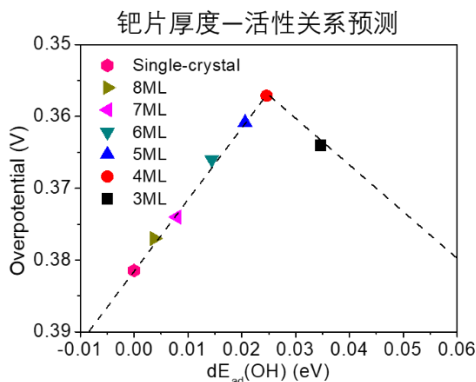
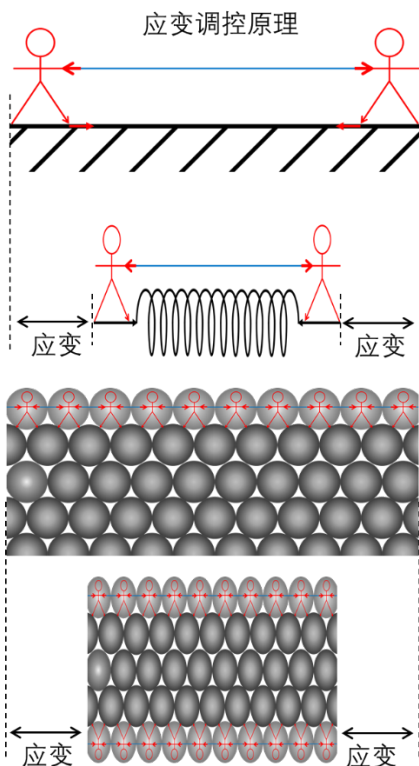
创建于:2019-02-22 来源:物电院
记者: - 通讯员: 邓欢 浏览量 2466 人

2月22日, 我校物理与微电子科学学院毕业校友、美国普渡大学曾振华博士在国际著名刊物 Science以共同通讯作者及共同第一作者发表论文“二维过渡金属电催化剂的可调本征应变”(Science 363, 870–874 (2019)), 报告了在催化剂应变调控研究领域所取得的重要进展。该研究可显著降低燃料电池成本、同时大幅提升其性能, 为推进具零排放的燃料电池汽车的发展迈出了重要的一步。

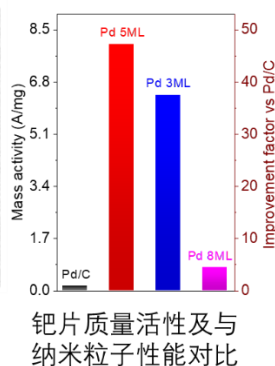


Science 363, 870–874 (2019)
DOI: 10.1126/science.aat8051

Lei Wang^{1*}, Zhenhua Zeng^{2*†}, Wenpei Gao³, Tristan Maxson², David Raciti¹, Michael Giroux¹, Xiaoqing Pan^{3*}, Chao Wang^{1†}, Jeffrey Greeley^{2†}



5原子层厚钯片:
~1.5%压应变



二维过渡金属电催化剂自驱动可调本征应变调控催化性能的示意图

催化剂应变调控是当前研究中的一个热点问题, 同时面临两大挑战: 一是应变效应在商业纳米催化剂上不够明显, 而具有明显应变效应的单晶催化剂则只具有科学价值; 二是当前应变调控一般通过施加外力实现, 这一方法受制于“催化剂-衬底”界面的力学稳定性。因此, 如何保持纳米催化剂的单晶特征, 同时不通过衬底及界面就能实现应变调控一直是很多科学家的一个梦想。

湖大官方微博



湖南大学 湖南 长沙

加关注

关于减负话题, 看看教育部长陈宝生具体说了啥~ [可爱]

微言教育 : #两会看教育#【刚刚, 教育部长陈宝生亮相“部长通道”, 谈了这些教育热点问题】3月12日, 2019年全国两会第四场“部长通道”在人民大会堂举行。在今天的“部长通道”上, 教育部长陈宝生就“校外培训治理”、“校园安全”、“减负”等热点问题回答了记者提问。陈宝生部长具体说了啥? 咱们一起来看看~

TA的粉丝 (230320)

在线投稿



依列娜_4



张宝宝的



明恋水



Sunny迷

更多>>

视频新闻

- 除夕夜校领导慰问值班主任 [02-05]
- 国务院参事徐宪平先生受聘我校特 [02-04]
- 设计艺术学院文创消费扶贫助农增 [01-27]
- “国家治理与现代伦理丛书”出版 [01-23]
- 湖南省人社厅党组书记、厅长胡奇 [01-17]
- 长沙校友2019新年座谈会举行 [01-16]
- 校党委中心组(扩大)开展2019年第2 [01-15]

招生信息网湖南大学就业网湖南大学图书馆湖南大学岳麓书院湖南大学期刊社湖南大学思政工作在线
 挑战系统2019年迎新春座谈 [01-08]
 北京大学新闻网清华大学新闻网山东大学新闻网厦门大学新闻网武汉大学新闻网浙江大学求是新闻网教育部中国大学生在线中国教育在线
 关于我们 | 采稿排行 | 旧版入口 | 站长统计
 版权所有: 湖南大学党委宣传部(新闻办公室) 技术支持: 湖南大学互联网信息服务研究中心
 热线电话: 0731-88822881 | 88823455 | 88822804 Email: xcb@hnu.cn

湖南大学湖南大学潇湘湖城市湖南大学

曾振华及合作者巧妙地通过利用催化剂自身的表面应力来驱动二维金属材料的本征应变，从而同时解决了上述两大挑战。

他们通过对铂族金属及铸币金属的第一性原理计算发现，这些金属的表面应力会在金属表面产生1010帕(105大气压)数量级的表面压。这一巨大表面压会对原子尺度的二维材料的结构产生显著影响，即导致本征应变的形成。对于单原子层材料，这一本征应变可达10%。对于其它厚度的二维材料，本征应变与材料厚度成反比。因此，控制材料原子尺度的厚度则可实现本征应变的自调控，从而优化其催化性能。作者通过合成厚度分别为3、5和8原子层的二维钽片对上述预测的应变调控机理进行了验证，同时通过电化学实验测试了二维钽片在燃料电池的性能。实验发现，与商业纳米粒子催化剂相比，二维纳米催化剂可提升催化性能近50倍。这一研究为新型电催化剂的设计提供了重要的理论依据和全新的策略。

阅读延伸

曾振华博士为我校应用物理专业1999级本科生，2003年免试推荐为我校材料物理专业硕士生(导师为邓辉球教授)，2010年在中科院大连化物所获博士学位(导师为李微雪研究员)。博士毕业后，先后在丹麦技术大学、美国阿贡国家实验室和普渡大学进行电催化机理、电催化剂表面与界面特性的第一性原理研究，取得了一系列创新性的研究成果，在Science、Nature Energy、Nano Energy、JACS等国际著名学术刊物上发表近30篇论文。

论文链接：<https://doi.org/10.1126/science.aat8051>

责任编辑：蒋鼎邦

注：转载该文请注明来源:湖南大学新闻网