



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科技动态

燃料电池铂催化剂研究获突破

将总体催化活性提升50多倍

文章来源: 中国科学报 王佳雯 发布时间: 2016-11-29 【字号: 小 中 大】

我要分享

由湖南大学和清华大学访学教授、加州大学洛杉矶分校化学系教授段镶锋及该校材料系教授黄昱领导的包括中国、美国及意大利科学家在内的国际科研团队, 研发出表面呈锯齿状的超细铂纳米线催化剂, 大大增加了燃料电池催化剂的表面活性和比表面积, 将其总体催化活性提升了50多倍。该成果日前在线发表于《科学》。

燃料电池汽车因零排放和高能效而备受关注, 却因燃料电池价格高昂而推广受阻, 其中一个重要原因是它需要昂贵的铂作催化剂。据段镶锋介绍, 铂的催化活性由表面活性和比表面积决定。以往研究多从改善铂的化学环境等方面提升其表面活性, 或通过调整铂的纳米结构等几何手段提升其比表面积, 很难将两者兼顾。

“材料的催化活性一般与表面原子结构有关, 材料做得越小, 参与化学反应的表面原子越多, 但材料稳定性却变差, 经常会因发生团聚而失去表面活性或比表面积。”段镶锋称, 该研究的突破在于“首次同时实现了最高的比表面积和表面活性”。

研究人员告诉《中国科学报》记者, 锯齿状超细纳米线同时具备了作为高效电催化催化剂的几个特性。首先, 其锯齿状的表面缺陷结构与特殊化学环境可有效降低反应的活化能, 极大地提高表面催化活性。另外, 它具有的特殊一维纳米线结构可有效降低超细纳米结构团聚几率, 从而提供超高的、稳定的比表面积。同时, 一维纳米结构优异的导电性及其与催化剂载体的“多点接触”可优化电化学反应电子运输的过程, 提高铂催化剂的利用效率。

据悉, 该成果将大幅降低燃料电池成本, 具有广阔的应用前景。同时, 该研究方法对类似纳米催化剂研究亦有广泛借鉴意义。

(责任编辑: 侯茜)

热点新闻

中科院召开警示教育大会

中科院卓越创新中心建设工作交流研讨会召开
国科大教授李佩先生塑像揭幕
我国成功发射两颗北斗三号全球组网卫星
国科大举行建校40周年纪念大会
2018年诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【北京卫视】中科院科学节 举行 9天25场科普活动

专题推荐



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864