



福大要闻
综合新闻
图片新闻
福大人物
媒体福大
学院动态
专题新闻
校园原创

您现在正在浏览: [首页](#) » [福大要闻](#)

福大要闻:

福州大学王绪绪教授等在PNAS 发表光催化研究成果

为该校首次以第一作者单位在《PNAS》发表学术论文

发布日期: 2019-05-10

作者: 化学学院供稿

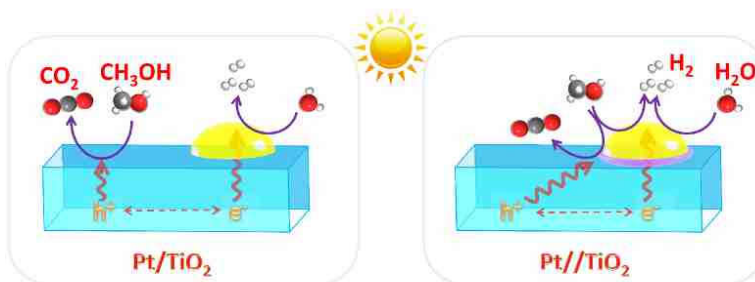
阅读: 1935

新闻中心讯/近日, 福州大学化学学院/能源与环境光催化国家重点实验室王绪绪教授课题组与美国德克萨斯大学奥斯汀分校、台湾大学、阿卜杜拉国王科技大学等大学学者的合作研究论文“Defect engineering of metal-oxide interface for proximity of photooxidation and photoreduction”在国际顶级刊物《PNAS》在线发表。该论文福州大学为第一完成单位, 前两位作者为福州大学博士生周言根和副教授张子重, 通讯作者为王绪绪(福州大学)和Guihua Yu(德克萨斯大学奥斯汀分校)。据了解, 这是福州大学第一次以第一作者单位在《PNAS》发表学术论文。

太阳能光催化分解水制氢是能源和环境科学研究前沿领域, 低光量子效率是困扰制约该技术实际应用的最大瓶颈, 发展新型结构光催化剂是研究的焦点。该论文报道, 通过简单的光沉积法可得到Pt颗粒尺寸在2.2-2.7 nm的Pt//TiO₂光催化剂, 发现其对甲醇光催化重整产氢有高达1.97 mol·g⁻¹·h⁻¹的稳定产氢速率。相比于常规Pt/TiO₂, 该新型光催化剂的单光子氢气收率从0.041提高到1.28, 光量子效率从4.1%提高到89.2%。Pt//TiO₂的高活性归因于金属Pt与半导体TiO₂界面稳定束缚着高浓度的氧空位, 光激发时, 光生电子和空穴分别聚集在Pt颗粒及其与TiO₂的交界处。这导致光催化甲醇机理发生改变, 即光还原反应和氧化反应被限域在彼此互相靠近的Pt颗粒及其周边, 而非分别发生在Pt和TiO₂表面。反应从原来光生空穴在TiO₂表面氧化醇分子和光生电子在Pt上还原H⁺到H₂, 变成在金属Pt上醇解离吸附释放H₂和形成CO, 吸附的CO与H₂O及光生空穴反应释放出CO₂和H⁺, H⁺则被光生电子还原的H₂。这种光和热催化协同达到一个光子产生1.28个氢分子的超高氢释放效率。这个工作不仅为开发高效光催化剂提供新思路, 也为光催化反应与热催化反应协同作用提供了一种极具潜力的策略。此外, 氧化还原多相催化反应往往也涉及到电子空穴, 这个工作也为多相催化剂的界面活性位设计提供新的思路。

PNAS是Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America的缩写, 中文名为《美国科学院院报》, 是公认的世界四大名刊(Cell, Nature, Science, PNAS)之一, 百年经典期刊, PNAS发表论文涵盖医学、化学、生物、物理、大气科学、生态学和社会科学等。

论文网址链接: <https://www.pnas.org/content/early/2019/05/06/1901631116>



上一篇: “数字福地开出人工智能花” 福大首届人工智能创新创业大赛呈现AI新认知

下一篇: 学生政工队伍学习贯彻学校思想政治理论课教师座谈会精神专题研修班开班仪式举行



主办单位: 福州大学党委宣传部
新闻投稿: xwzx@fzu.edu.cn

Copyright 2014 福州大学 All Rights Reserved
地址: 福建省福州市福州地区大学新区学园路2号山北行政楼四楼 邮编: 350108