王双印教授课题组在Nature子刊发表梯度缺陷研究工作(图文)

创建于:2018-09-03 来源:化工院
记者: - 通讯员: - 浏览量 5866 人

光电化学（PEC）水分解直接将水和光转化为氢气和氧气而备受关注。其中，窄带隙和强载流子运输能力的Si被视为理想的高效光电阴极材料之一。然而，Si基光电阴极在光照下极易与电解质溶液（尤其是强碱电解质）发生腐蚀和钝化，限制了其在光电化学中的应用。为了强碱电解液中Si基光电阴极中能高效且稳定地运行，设计合适保护层，去除或者削弱Si基光电阴极效率和稳定性的耦合作用刻不容缓。

有鉴于此，我校化工学院王双印教授团队提出了一种简单路线，使用梯度氧缺陷结晶TiO2保护层，同时提升Si基光电阴极在强碱电解质下光电性能的效率和稳定性。相关工作发表在Nature子刊Nature Communications上。

ARTICLE

DOI: 10.1038/s41467-018-05580-z OPEN

Crystalline TiO_2 protective layer with graded oxygen defects for efficient and stable silicon-based photocathode

Jianyun Zheng[1,2], Yanhong Lyu[1,2], Ruilun Wang[1], Chao Xie[1], Huaijuan Zhou[3], San Ping Jiang[2] & Shuangyin Wang[1]

相比于完整化学计量比结晶TiO2层，梯度氧缺陷结晶TiO2层不仅支持Si基光电阴极在强碱电解质溶液中稳定运行，还为光激发电子提供了有效运输通道。另外，结晶TiO2层中氧缺陷浓度将显著影响整个Si基光电阴极的PEC产氢效率。 这项工作表明，结合高密度结晶结构和梯度缺陷成分的保护层能够去耦合Si基光电阴极的效率和稳定性，为在强碱电解质中实现太阳能转化为燃料的光电化学系统提供了改善方向。

此外，在光电阳极的缺陷化学调控方法中该课题组也取得了重要进展，相关工作也于近期发表在材料领域顶尖期刊Advanced Materials（影响因子21.95）上。

COMMUNICATION
Charge Separation and Transfer
ADVANCED MATERIALS
www.advmat.de

Defect-Enhanced Charge Separation and Transfer within Protection Layer/Semiconductor Structure of Photoanodes

Jianyun Zheng, Yanhong Lyu, Chao Xie, Ruilun Wang, Li Tao, Haibo Wu, Huaijuan Zhou, Sanping Jiang, and Shuangyin Wang**

相关论文链接:
Nature Communications: https://www.nature.com/articles/s41467-018-05580-z
Advanced Materials: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/adma.201801773

责任编辑：李子丹

注：转载该文请注明来源:湖南大学新闻网

11
顶

湖大官方微博

湖南大学 湖南 长沙
加关注

#天马时光机# 哪些纪录片让你开阔眼界、增长见识？@知书少年

TA 的粉丝(189135) 全部»

哼哼哈嘿 想要环游 句凑 隽永隽永

在线投稿

视频新闻 更多>>
校党委书记邓卫为本科新生开讲大 [09-06]
校长段献忠寄语研究生新生：追求一 [09-05]
校长段献忠寄语本科生新生：青春是 [09-05]
校领导看望2018级新同学 [09-01]
支招高考志愿填报 我校举行2018 [07-11]
“湘西传统村落保护与活化创意设 [07-10]
邓卫调研马克思主义学院：办好马院 [06-29]
13位院士为学校“双一流”建设建 [06-28]
教育部党组任命邓卫为湖南大学党 [06-25]

湖南大学 湖南大学 潇湘槐市 湖南大学
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
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