**项目名称：**复合纳米阵列结构光电材料及器件研究中的界面调控策略

**完成人（限11人）：**李远刚，李华静，周安宁，魏小亮，史永宏, 杨梦茹

**完成单位：西安科技大学**

**项目简介：**采用界面调控策略在导电基底表面制备了一系列具有特殊纳米结构的光电催化复合材料，构建了光电化学器件，设计组装了太阳光分解水制氢和光电化学还原二氧化碳的反应装置。建立了表面复合纳米阵列结构光电极的性能优化策略，发现了具有高稳定性， 高光电性能的三元复合光阳极材料。目前已获得发明专利1项，实用新型专利2项，发表高水平研究论文7篇，其中SCI一区期刊2篇，二区期刊3篇，三区期刊2篇。成果得到了国内外同行的高度关注和认可，论文总引用次数达142次，其中他引133次，2015年发表在 Journal of Physical Chemistry C上单篇论文他引次数达35次。项目研究成果在太阳能光电化学分解水制备清洁燃料方面就有重要意义。

**主要知识产权目录：**

1. **文章（限15篇）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文章题目 | 期刊名称 | 作者（所有人） | 发表时间 |
| Efficient and stable photoelectrochemical seawater splitting with TiO2@g-C3N4 nanorod arrays decorated by Co-Pi | Journal of Physical Chemistry C | Li Yuangang, Wang Rongrong, Li Huajing, Juan Feng, Kaiqiang Liu, Yongqiang Dang, Anning Zhou | 2015年8月 |
| Fabrication of inorganic-organic core-shell heterostructure: novel CdS@g-C3N4 nanorod arrays for photoelectrochemical hydrogen evolution. | RSC Advances | Yuangang Li, Xiaoliang Wei, Huajing Li, Rongrong Wang, Juan Feng, Hui Yun, Anning Zhou | 2015年1月 |
| Photoelectrochemical splitting of natural seawater with α-Fe2O3/WO3 nanorod arrays. | International Journal of Hydrogen Energy | Yuangang Li, Juan Feng, Huajing Li, Xiaoliang Wei, Rongrong Wang and Anning Zhou. | 2016年2月 |
| Hierarchically branched Fe2O3@TiO2 nanorod arrays for photoelectrochemical water splitting: facile synthesis and enhanced photoelectrochemical performance.  | Nanoscale  | Yuangang Li, Xiaoliang Wei, Bowen Zhu, Hua Wang, Yuxing Tang, [Tze Chien Sum](http://pubs.rsc.org/en/results?searchtext=Author%3ATze%20Chien%20Sum), Xiaodong Chen | 2016年5月 |
| Construction of inorganic-organic 2D/2D WO3/g-C3N4 nanosheet arrays toward efficient photoelectrochemical splitting of natural seawater. | Physical Chemistry Chemical Physics  | Yuangang Li, Xiaoliang Wei, Xiangyang Yan, Jiangtao Cai, Anning Zhou, Mengru Yang, Kaiqiang Liu. | 2016年3月 |
| Electrodeposited ternary iron-cobalt-nickel catalyst on nickel foam for efficient water electrolysis at high current density.  | Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects  | Yuangang Li, Shuli Yang, Huajing Li, Gang Li, Min Li, Lihua Shen, Zhiyuan Yang, Anning Zhou. | 2016年7月 |
| Optoelectronics of organic nanofibers formed by co-assembly of porphyrin and perylenediimide.  | Small  | Yuangang Li, Weina Wang, Wan Ru Leow, Bowen Zhu, Fanben Meng, Liyan Zheng, Jia Zhu, Xiaodong Chen | 2014年3月 |

1. **专利&软著**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专利（软著）名称 | 完成人 | 权人 | 专利（软著）号 |
| 一种基于酪氨酸衍生物的胶凝剂及其应用 | 李远刚，马小单，李华静，周安宁，邱介山 | 西安科技大学 | ZL 2011 1 0265421.3 |
| 一种太阳能分解水制氢装置 | 李远刚，魏小亮，李华静，杨淑莉，王荣荣，冯娟， 周安宁 | 西安科技大学 | ZL 2015 2 0607141.X |
| 一种二氧化碳还原装置 | 李远刚，史永宏，李华静，王荣荣，周安宁 | 西安科技大学 | ZL 2016 2 0180679.1 |