



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 > 科研进展

福建物构所钛氧团簇能带调控研究取得新进展

文章来源: 福建物质结构研究所 发布时间: 2016-03-11 【字号: 小 中 大】

我要分享

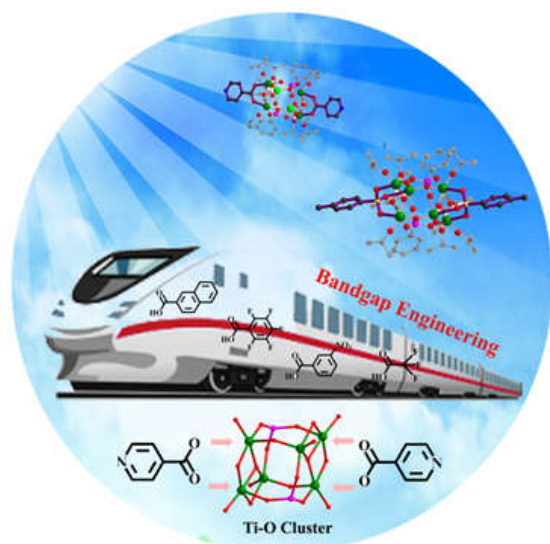
钛氧化物半导体光催化材料在清洁能源及有机污染物降解方面具有十分广泛的应用, 但是由于其禁带宽度较大, 只能受紫外光激发, 对太阳能的利用效率较低, 因此如何调控此类材料的能带结构以增强可见光吸收是该领域的关键科学问题。

中国科学院福建物质结构研究所结构化学国家重点实验室研究员张健和张磊领导的无机合成化学团队, 在科技部“973”计划、国家基金委“无机-有机杂化功能材料”创新群体、中科院“新兴与交叉领域”项目和国家杰出青年基金资助下, 通过有机配体和过渡金属离子修饰成功实现了晶态钛氧簇合物能带结构调控。他们采用团簇分子活性配位点的思想, 用有机膦酸配体组装了一个结构非常稳定的 $\{Ti_6P_2\}$ 簇, 该簇核两侧各具有三个活性配位点, 在保持 $\{Ti_6P_2\}$ 簇核不变的前提下, 成功引入了十四种不同含氧有机配体对其进行了修饰, 并发现有机官能团的吸电子效应可以有效降低这一钛氧簇的禁带宽度。另外, 该研究团队还通过引入异烟酸或四氮唑乙酸这类吡啶-羧酸双功能配体, 把过渡金属离子引入到 $\{Ti_6P_2\}$ 结构中并通过配位键将其连接成扩展结构, 通过调控其中过渡金属离子的配位环境, 成功将该簇核吸收峰红移到可见光区。

这一系列工作发表在Angew. Chem. Int. Ed. (2016, DOI: 10.1002/anie.201510455; frontispiece)。审稿人高度评价该研究工作是钛氧化物固态化学里一个有趣的研究起点 (“This is an interesting starting point with some similarities to the solid state chemistry of titanium oxides”)。

此前该研究团队合成了世界上首例富勒烯型钛氧团簇(J. Am. Chem. Soc. 2016, 138, 2556), 并实现了钛氧团簇负载型金属有机框架薄膜的制备(ACS Nano 2016, 10, 977)。目前正针对新型钛氧团簇的合成和功能应用做更深入的研究探索。

论文链接



福建物构所钛氧团簇能带调控研究取得新进展

(责任编辑: 叶瑞优)

热点新闻

“一带一路”国际科学组织联盟...

中科院8人获2018年度何梁何利奖
中科院党组学习贯彻习近平总书记致“一...
中科院A类先导专项“深海/深渊智能技术...
中科院与多家国外科研机构、大学及国际...
联合国全球卫星导航系统国际委员会第十...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【东方卫视】不负时代使命 上海全力加快推进科创中心建设

专题推荐



