

德国《应用化学》封面报道化学所光催化机理研究方面进展

化学研究所

分子氧参与的半导体光催化反应在环境污染物降解、化学品绿色合成等领域显示出广泛的应用前景,但其微观机理很不清楚,尤其是分子氧的作用及其归属一直存在争议,这就限制了半导体光催化反应量子效率偏低和反应选择性难控制等瓶颈问题的解决。

近日,在国家自然科学基金委、科技部和中科院的大力支持下,中国科学院化学研究所在光催化机理研究方面有了新进展。光化学学院重点实验室的研究人员利用同位素标记等实验研究 Ti_2O_3 光催化氧化一级和二级醇为对应的醛和酮时,发现在光催化氧化过程中,醇分子中的氧原子完全被氧分子中的一个氧原子所置换(置换率>99%)生成相应的羰基化合物。这一结果与以往贵金属等催化氧化醇反应时醇羟基中氧原子被保留的机理完全不同。研究人员通过顺磁共振、氧同位素标记拉曼光谱、动力学同位素效应等实验,进一步提出了如图1所示的光催化反应氧原子交换机理。这一研究成果发表在近期的《德国应用化学》(*Angew. Chem. Int. Ed.*, 2009, 48, 6081-6084)并被选为封面论文做了专门介绍。

该研究结果有助于进一步理解 Ti_2O_3 光催化机理细节和澄清学术争议,为制备新型光催化剂和调控光催化反应提供了科学依据。

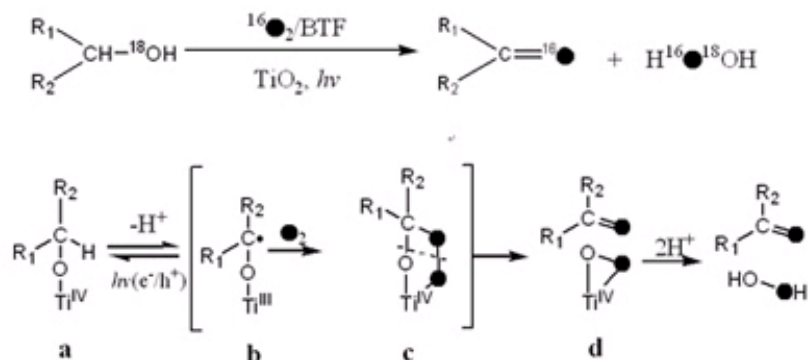


图1 光催化氧化醇反应中氧原子交换机理

中国科学院-当日要闻

- ▶ 路甬祥赴日出席第六届 STS 论坛
- ▶ 中科院青年为国庆60周年盛典做贡献
- ▶ 刘延东登门祝贺贝时璋院士106岁生日
- ▶ 中国科学院外籍院士高锟获得2009年度诺...
- ▶ 国庆前夕院领导看望慰问中科院老领导老专家...
- ▶ 2009年诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖...
- ▶ 白春礼国庆、院庆看望老领导、老院士侧记
- ▶ 中科院长链二元酸项目一期工程胜利投产
- ▶ 中科院隆重举行庆祝中华人民共和国成立60...
- ▶ 人民日报专访白春礼: 创新呼唤领军人才



图2 《德国应用化学》封面报道化学所光催化机理研究方面进展

[时间：2009-10-10]

[关闭窗口]