



武汉物数所二氧化钛光催化剂活性增强机制研究获进展

文章来源: 武汉物理与数学研究所

发布时间: 2013-01-24

【字号: 小 中 大】

中科院武汉物理与数学研究所波谱与原子分子物理国家重点实验室的邓风研究组在硼银共掺杂TiO₂光催化剂活性增强机制研究方面取得重要进展, 相关研究结果以全文的形式于1月15日在《美国化学会杂志》(*Journal of The American Chemical Society*)上在线发表。

TiO₂是一种应用最为广泛的光催化剂, 但其在太阳光下的反应活性较低。近年来, 人们发现掺杂TiO₂光催化剂不但能有效增加可见光的吸收, 而且还可以有效提高催化剂的光化学活性。然而对于光催化剂活性增强机制却一直不甚明确, 这已经成为阻碍光催化剂研发的一个重要因素。最近邓风研究组的冯宁东、王强和郑安民等人发现(B, Ag)共掺杂TiO₂光催化剂在可见光或太阳光下具有非常高的光催化活性, 并对催化剂的结构及其光催化机理进行了深入研究。研究人员利用前期发展的灵敏度增强二维双量子魔角旋转NMR新技术(*J. Magn. Reson.* 2009, 200, 251; *Angew. Chem. Int. Ed.* 2010, 49, 8657), 发现银可以进入到TiO₂的骨架, 并与三配位间隙硼(T*)空间邻近, 形成[T*-O-Ag]结构单元; 利用原位XPS技术对光致载流子的转移进行跟踪, 发现[T*-O-Ag]结构单元在太阳光照射下可以诱捕光致电子形成中间体, 从而延长光致载流子在催化剂中的寿命; DFT理论计算进一步证实[T*-O-Ag]结构单元可以大幅提高TiO₂的光催化活性。这些研究结果不仅有助于人们从分子水平上理解光催化反应机理, 而且对高效TiO₂光催化剂的设计具有一定的借鉴意义。

该项研究工作得到了国家自然科学基金委、国家科技部和中国科学院的重点支持。

[原文链接](#)

[打印本页](#)
[关闭本页](#)