

## 【中国科学报】二氧化钛表面光催化产氢研究获进展 有望为发展高效催化剂提供新思路

文章来源：中国科学报 刘万生 郭庆 徐晨彪

发布时间：2013-07-25

【字号：小 中 大】

日前，中科院院士、大连化学物理研究所研究员杨学明带领科研团队，在“甲醇在TiO<sub>2</sub>（110）表面上光催化产氢”工作中取得新进展。相关研究发表在最新一期《美国化学会志》上。

在二氧化钛光催化分解水过程中，甲醇的加入能够提高产氢效率，同时，甲醇本身也能光催化产氢。但是甲醇光催化产氢的化学反应机理并不十分清晰，如果能从分子层次上认识这一过程，将可能为发展高效催化剂提供新思路。

杨学明小组利用自行研制的基于高灵敏度质谱的表面光化学装置，系统研究了单分子层（ML）甲醇覆盖的二氧化钛在紫外光照射后的反应动力学过程。早期结果表明，甲醇在光照过程中通过O-H键及C-H键的断裂形成甲醛，解离出的大量氢原子转移到旁边的桥氧原子上形成BBO-H，没有形成氢气。该研究进一步发现，在二氧化钛表面升温过程中，一部分氢原子会夺取表面的桥氧原子先以水的形式从表面脱附出来，产生表面氧空位，只有少量的氢原子会复合成氢气脱附出来。随着表面氧空位浓度的增加，桥氧上剩余的氢原子则更容易结合成氢气分子脱离。

该成果有助于进一步研究和分析金属掺杂二氧化钛光催化剂的光催化产氢过程，并能为新型催化剂的发展提供线索。

（原载于《中国科学报》 2013-07-25 第1版 要闻）