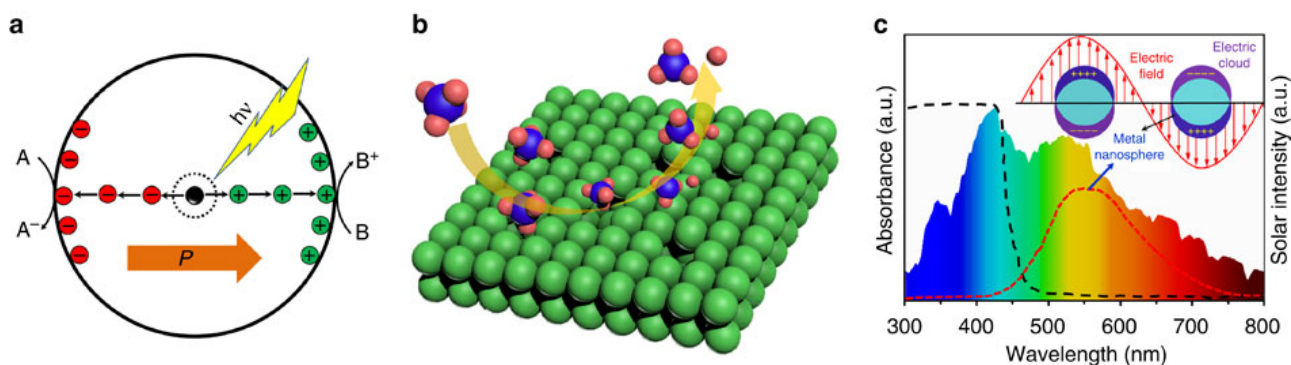


福建物构所甲烷光催化氧化研究获进展

作为重要的燃料和化工原料，甲烷在人类的生产和生活中常常扮演着不可替代的角色，深刻地改变着人们的生活。不过，未被充分利用的微量甲烷释放到空气中则会造成大气污染以及温室效应，这一问题正成为环境学家和气候学家关注的热点话题。由于甲烷分子具有高键能和非极性的特点，温和条件下甲烷的高效氧化是极具挑战性的科学问题。

在科技部“973”计划和国家自然科学基金等项目资助下，中国科学院福建物质结构研究所功能纳米结构设计与组装重点实验室易志国研究团队采用光催化方法，利用氧化锌极性半导体的内嵌电场促进光生电子与空穴的分离，结合纳米氧化锌表面缺陷调控和纳米银的等离子体共振效应（见下图），实现了温和条件下甲烷的高效氧化：紫外光(<400nm)量子效率接近8%，可见光(~470nm)量子效率超过0.1%。所发展的催化材料不仅可在有氧条件下高效氧化甲烷等小分子碳氢，还可以实现甲烷的无氧转化。借助红外和电子顺磁共振等原位谱学表征手段，该团队深入分析了甲烷催化氧化的过程并提出了一种基于两步光氧化的反应机制。相关成果已发表于《自然-通讯》(Nature Communications, 2016, DOI:10.1038/ncomms12273)。



原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/96667.html>