

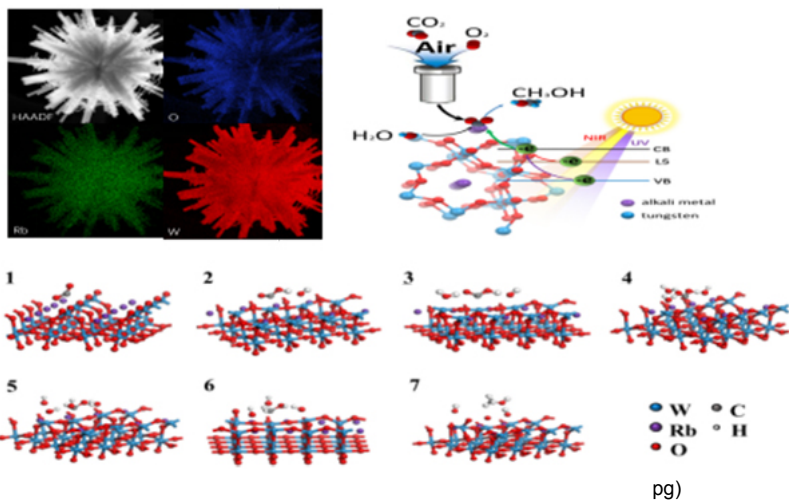
## JACS报道我校张高科教授课题组最新研究成果

📅 2019-3-11 🏠 资源与环境工程学院 🌐 3086

**新闻经纬讯** 近日，国际化学领域的顶级期刊Journal of the American Chemical Society《美国化学会志》在线发表了我校资源与环境工程学院及硅酸盐建筑材料国家重点实验室首席教授张高科及其课题组吴晓勇副教授最新的研究成果“Photocatalytic CO<sub>2</sub> conversion of M<sub>0.33</sub>WO<sub>3</sub> directly from the air with high selectivity: insight into full spectrum induced reaction mechanism” (J. Am. Chem. Soc., 2019, DOI: 10.1021/jacs.8b12928)。

近年来，能源危机和温室效应日益严重，已成为世界两大难题，光催化作为一种绿色环保的技术，可以直接把CO<sub>2</sub>转化成社会所需求的高附加值燃料，从而成为这世界两大难题有效处理途径之一。然而，如何有效利用太阳光中的紫外、可见和近红外光，在常温、常压下直接还原空气中低浓度的CO<sub>2</sub>为成分较单一的高附加值燃料，成为了光催化CO<sub>2</sub>还原领域的一大挑战。

武汉理工大学张高科教授及其课题组吴晓勇副教授研究开发的碱金属钨青铜光催化材料，为实现常温常压下，利用紫外、可见和近红外光，直接将空气中低浓度CO<sub>2</sub>还原成成分较单一的高附加值燃料提供了一种新的思路。该研究通过特殊的水释放溶剂热法制备出富含不饱和W<sup>5+</sup>和碱金属离子的钨青铜M<sub>x</sub>WO<sub>3</sub>，其在常温常压和紫外、可见以及近红外光照射下，可直接将空气中的CO<sub>2</sub>转化为成分较单一的甲醇。尤其是经近红外光照射4小时后，空气中4.32%的CO<sub>2</sub>可被还原成甲醇且生成甲醇的选择性达到98%。更有趣的是，在连续的流动空气气氛中，碱金属钨青铜M<sub>x</sub>WO<sub>3</sub>仍然保持优良的CO<sub>2</sub>还原效果，且产物仍然为成分较单一的甲醇。实验和理论计算结果表明，M<sub>x</sub>WO<sub>3</sub>晶体结构中富含的不饱和W<sup>5+</sup>和占据六方隧道孔洞的碱金属离子使M<sub>x</sub>WO<sub>3</sub>拥有非常独特的电子结构，从而使极化跃迁增强、空气中的CO<sub>2</sub>被选择性的吸附在其表面而O<sub>2</sub>则很少被吸附，并可以进一步降低空气中CO<sub>2</sub>在其表面的活化能，最终使CO<sub>2</sub>在空气中的光催化还原成为可能。该研究工作为人工光合作用的进一步实际应用提供了一种新的可能。



Journal of the American Chemical Society是国际化学领域的顶级期刊，影响因子14.325，主要报道化学及相关交叉学科的重要研究成果。该论文的第一作者为武汉理工大学吴晓勇副教授和博士研究生李源，张高科教授为第一通讯作者，武汉理工大学赵焱教授和中国科学院孙永福教授分别进行了计算和实验数据测试分析等合作研究，为共同通讯作者。该项目得到了国家自然科学基金(No.51472194, No. 21777045 and No.51602237)及国家973课题(2013CB632402)等项目的资助。

供稿 资源与环境工程学院 责任编辑 网宣

关键词 JACS 张高科课题组

关注校园动态 打造新闻精品

© 2018 武汉理工大学经纬网