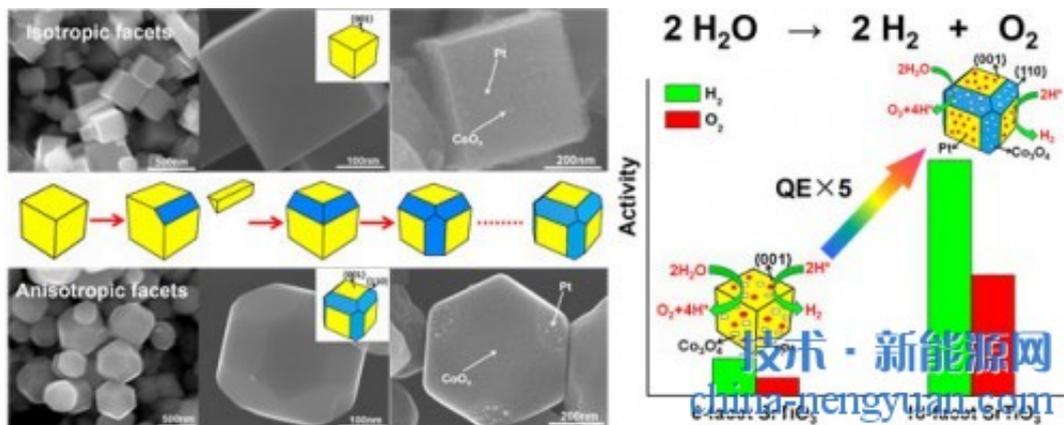


## 大连化物所高对称性光催化剂晶面间电荷分离研究取得进展



近日，中国科学院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室、洁净能源国家实验室（筹）李灿团队(慕林超、李仁贵、李灿等)在太阳能光催化的光生电荷分离研究中取得进展，相关结果发表在国际能源和环境科学期刊Energy & Environmental Science上。

光生电荷分离是太阳能光催化研究的关键科学问题之一。大连化物所李灿团队长期致力于太阳能光催化转化中的光生电荷分离的科学问题研究，相继在国际上提出“异相结”和“晶面间电荷分离”促进光生电荷分离的策略（Nature Commun., 2013, 4, 1432；Energy Environ. Sci., 2014, 7,1369；Eur. Chem. J, 2015, 21, 14337；J. Catal., 2016, 337, 36；ACS Catal., 2016, 6, 2182）。前期研究发现在低对称性半导体基光催化剂的晶面间存在电荷分离效应，然而对于高对称性的半导体晶体（如立方晶系晶体），还没有发现晶面间光生电荷分离的现象。

该团队以立方相的SrTiO<sub>3</sub>作为模型，可控合成了单一晶面的六面体SrTiO<sub>3</sub>和暴露不等同晶面的十八面体SrTiO<sub>3</sub>。研究发现对于六面体单晶（暴露六个等同晶面），无法实现晶面间光生电荷的分离，而将形貌调变至十八面体时，光生电子和空穴则分别有效地分离至不同晶面上，实现了光生电荷的空间分离。将氧化和还原助催化剂选择性地生长在不同晶面上，不仅实现光生电荷在不同晶面间的分离，而且使氧化和还原反应位在空间上隔离，促进光催化分解水制氢活性可提升5倍以上。该工作发展了晶面间光生电荷分离理论，从原理上为实现高效光催化分解水提供了新的策略。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/95403.html>