

中科院合肥研究院制备出具有中间吸收带特征的非晶氧化钛

近期，中国科学院合肥物质科学研究院固体物理研究所研究员李广海课题组采用高能脉冲激光照射技术制备出具有中间吸收带特征的非晶氧化钛——中间带氧化钛。相关成果发表在Journal of Materials Chemistry A (2015, 3, 11437-11443) 上，并已申请发明专利。

氧化钛被广泛应用在光催化降解污染物、光伏发电等太阳能利用领域，被誉为“太阳能材料”。由于氧化钛带隙位于紫外波段，对于占太阳光辐射中占93%的可见光区和红外光区能量的吸收效率很低，极大限制了氧化钛对太阳能的有效利用。

研究小组针对以上问题，采用高能脉冲激光照射技术制备出具有中间吸收带特征的非晶氧化钛——中间带氧化钛。非晶氧化钛导带和价带之间的中间吸收带扮演“梯子”的作用，长波长光子激发出的价带电子经过中间带的接力吸收，进入导带；短波长光子可以直接激发价带电子跃迁到导带。中间带氧化钛在紫外、可见光区和近红外区较宽的太阳光谱范围都具有显著吸收效率和优异的可见光催化活性。李广海课题组与香港理工大学合作，发现中间带氧化钛可以显著提升染料敏化太阳能电池的光电性能。中间带氧化钛有望在环境污染治理和能源转换等领域得到应用。

该研究得到国家自然科学基金、全国博士后基金会“香江学者”计划和面上项目资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/78171.html>