大连化物所等开发出新型宽光谱捕光催化材料

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21072.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

大连化物所等开发出新型宽光谱捕光催化材料

。近日，中国科学院大连化学物理研究所太阳能制储氢材料与催化研究组研究员章福祥团队与日本东京工业大学Kazuhiko Maeda教授团队合作，设计合成了层状结构的宽光谱捕光催化新材料β-ZrNBr，其吸光带边可至530nm，表现出较优异的光催化水分解半反应制氢和放氧、光催化半反应还原CO_2制甲酸等功能。

宽光谱捕光催化材料的设计合成是实现太阳能高效光—化学转化的基础，其吸收带边越宽，太阳能转化理论效率越高。在前期氮氧化物设计合成基础上，本工作利用氮元素与卤素离子共取代氧原
子策
略，合成
了氮卤化物（β-
ZrNBr），解决了以往单纯氮取代氧
过程中因电荷不匹配（N^{3-}，O^{2-}
）产生不可避免缺陷态的弊端，开发了兼具宽光谱响应和低缺陷密度的新型可见光催化材料。该新型宽光谱捕光催化材料为层状结构化合物，其结构单层为双面Br-离子夹棱形ZrN层板的结构，且
通过
插层剥离
后可得到纳米片结
构。此外，科研人员通过在β-
ZrNBr表面分别修饰Pt、RuO_x
、RuRu’
分子，实现了该材
料光催化还原水产氢、光催化水氧化
产氧、光催化还原CO_2产甲酸等半反应功能，展示了较好的光化学转化应用潜力。

大连化物所太阳能研究部长期致力于具有较宽可见光利用的新光催化材料开发，设计合成了氮氧化物类（*J. Mater. Chem. A*、*J. Mater. Chem. A*、*Chem. Commun.*、*Angew. Chem. Int. Ed.*、*Appl. Catal. B*、*Adv. Mater.*、*J. Energy Chem.*）、含氧酸盐类（*Adv. Energy Mater.*）、金属有机框架类（*Adv. Mater.*、*Sci. China Chem.*、*J. Am. Chem. Soc.*
）等不同类型、且具有我国自主知识产权的新材料，在光催化分解水制氢方面展现了良好性能。

相关研究成果以*Layered β-ZrNBr Nitro-Halide as Multifunctional Photocatalyst for Water Splitting and CO_2 Reduction*
为题，发表在《德国应用化学》上。研究工作得到国家自然科学基金、科技部等的支持。

论文链接

研究团队单位：大连化学物理研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发