# 新型催化剂实现高效光合成过氧化氢

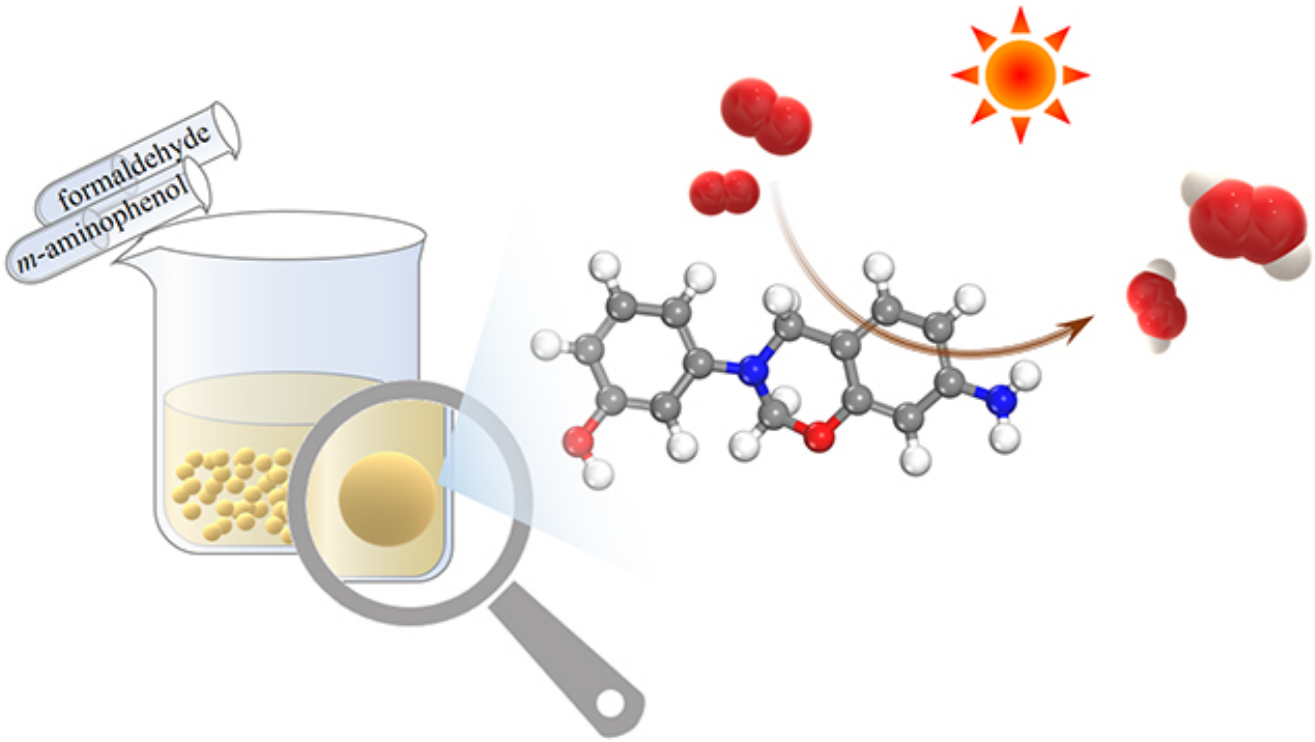
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22698.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！*

**新型催化剂实现高效光合成过氧化氢。**

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员刘健团队与复旦大学/内蒙古大学教授武利民团队合作，在环境条件下开发了一种苯并噁嗪基酚醛树脂光催化剂(APFac)。该催化剂在可见光照射及不添加牺牲剂的条件下，表现出较高的过氧化氢(H2O2)产率和长期稳定性(>72h)。APFac光催化剂的制备避免了昂贵的前体以及繁琐、危险的有机合成过程，具有工艺放大潜力。相关成果发表在《德国应用化学》上。




大连化物所供图

基于H2O和O2转化的可持续光催化H2O2生产工艺近几年备受关注，目前，关于酚醛树脂辅助光催化产生H2O2的研究主要依赖于高温水热处理后的间苯二酚—甲醛树脂(即RF523)材料，这对合成条件提出了严格的要求，复杂水热过程的黑匣子也会增加分析材料结构的难度。此外，在聚合物光催化剂的设计中，分子结构涉及的催化反应动力学很容易被忽略。因此，无论从合成技术还

是催化反应途径，都需要高性能光催化剂的迭代。

本工作中，团队以间氨基苯酚和甲醛作为聚合物前驱体，在室温下简便合成了一种具有苯并噁嗪结构的酚醛树脂光催化剂APFac，以替代RF523实现长期光催化生产H2O2。该简单易行的聚合路线可实现精确分析分子结构。

多种表征和理论计算表明，苯并噁嗪结构被认为是APFac中关键的光催化活性片段。而酚醛树脂中苯并噁嗪结构含量的减少和高温下结构的破坏都会降低反应活性，以此证明了苯并噁嗪结构的优越性。苯并噁嗪结构具有良好的光生电荷分离能力，并且在逐步单电子氧还原过程中，其对O2及中间体的优异亲和力及其低能垒的反应路径在动力学上加速了反应。

该工作为无金属聚合物光催化剂的从头设计和结构分析带来了新启示。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.202302829

作者：刘健等 来源：《德国应用化学》

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