
大连化物所等通过模拟叶片结构实现高效光催化生产过氧化氢

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22348.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！

大连化物所等通过模拟叶片结构实现高效光催化生产过氧化氢。

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微纳米反应器与反应工程学创新特区研究组研究员刘健团队和澳大利亚昆士兰大学教授张西旺团队合作，在人工光合成过氧化氢（ H_2O_2 ）研究方面取得新进展，通过模拟植物叶片的气孔结构，有效提升催化剂光催化生产 H_2O_2 的性能，使其太阳能到化学能（SCC）的转化率达到1.23%。

人工光合作用可以利用太阳能将地球上丰富资源转化为必要的物质，以实现可持续发展。近年来，光催化合成过 H_2O_2 备受关注，原因在于 H_2O_2 具有广泛的应用领域，可作为氧化剂和新兴的能源燃料。然而，目前光催化生产 H_2O_2 的效率仍然较低。

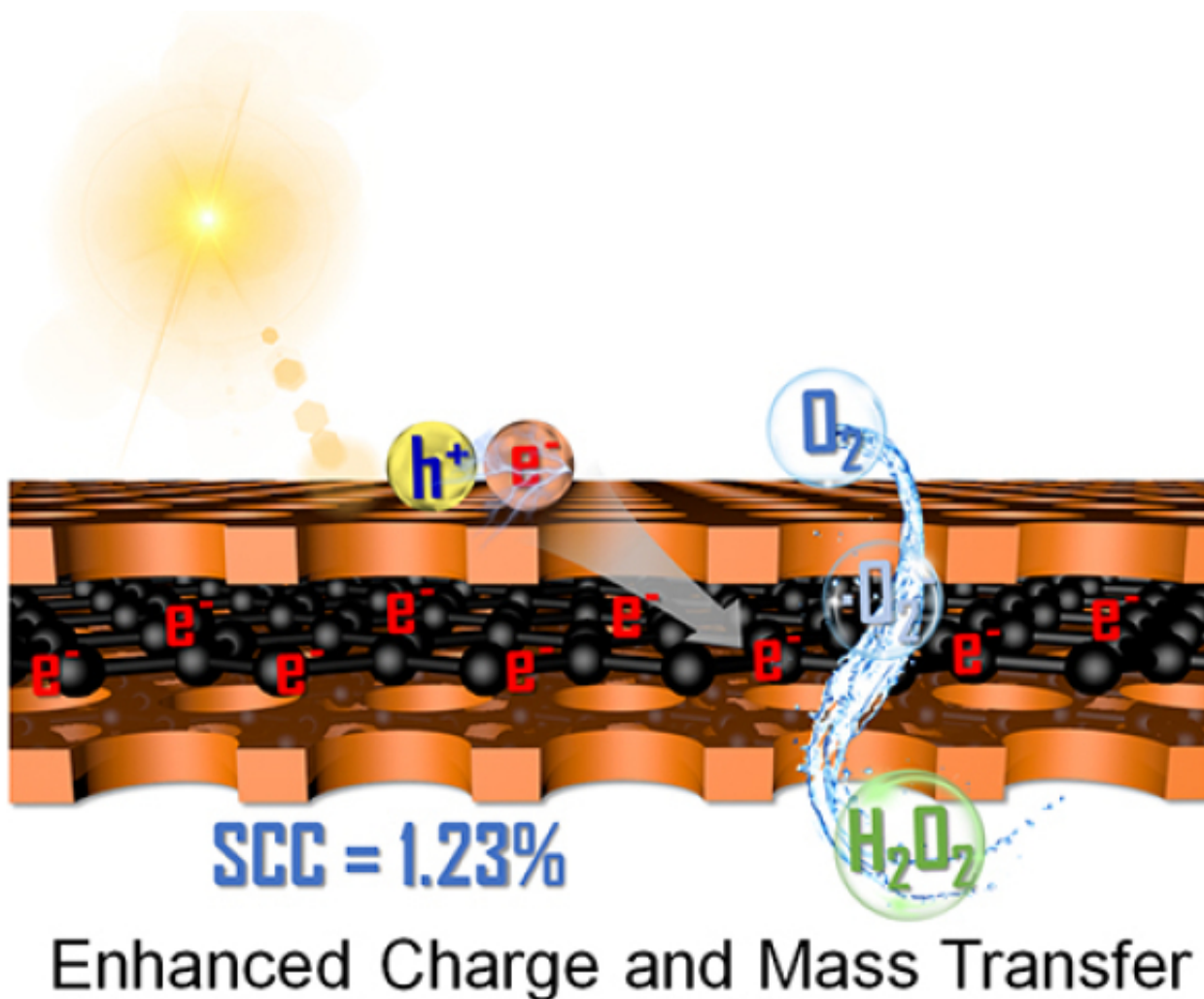
合作团队通过胶束介导界面自组装策略，在还原氧化石墨烯（rGO）表面生长二维的介孔间苯二酚-甲醛（RF）树脂，形成RF树脂-rGO-RF树脂的三明治结构。材料中的介孔通道犹如植物叶片的气孔，可以有效的提升材料的传质能力。合作团队通过增强材料的电子传递和传质能力，促进了光催化剂的光催化能力；在模拟太阳光下，可实现1.23%的太阳能到化学能的转化，这是目前文献报道的粉末催化剂光催化 H_2O_2 生产领域的最高效率值。

RF树脂作为一种窄带隙半导体聚合物，在光催化生产 H_2O_2 方面颇具潜力。刘健团队长期致力于酚醛树脂纳米材料的合成策略创新及功能化研究，取得了系列代表性成果：发展的Stöber法合成单分散的酚醛树脂微球（[Angew. Chem. Int. Ed.](#)），制备一系列孔径及粒度可控的多孔微球，以及中空结构、蛋黄-蛋壳结构、碗形酚醛树脂聚合物微纳材料（[Nat. Commun.](#)、[Adv. Mater.](#)、[ACS Nano](#)），从分子级有效调控酚醛树脂微球的内部结构及功能基团分布（[Adv. Mater.](#)、[Angew. Chem. Int. Ed.](#)）等。

相关研究成果以 *Exceptional Photocatalytic Hydrogen Peroxide Production from Sandwich-Structured Graphene Interlayered Phenolic Resins Nanosheets with Mesoporous*

Channels为题，发表在《先进功能材料》（*Advanced Functional Materials*）上。研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



大连化物所等通过模拟叶片结构实现高效光催化生产过氧化氢

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](https://www.iikx.com)转发