

---

# 新型仿生路径助力二氧化碳高效转化

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29922.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！**

新型仿生路径助力二氧化碳高效转化。

近日，大连海事大学宗旭教授、马伟光副教授团队在二氧化碳电催化资源化转化研究取得进展，构建了一种新型仿叶绿体的纳米反应器，实现了二氧化碳高活性、高选择性电还原制备一氧化碳的反应过程，相关成果发表在《科学通报》。

船舶温室气体减排是双碳大背景下国际航运领域的重大需求和必然发展趋势。利用可再生能源产生的电力驱动船舶尾气中二氧化碳的电化学资源化转化是实现航运领域碳减排的理想路径，相关研究具有重要的科学意义和应用背景。

由于二氧化碳的电还原反应是涉及多电子和多质子转移的复杂过程，相关研究极具挑战。近年来，研究者通过构建具有仿肺泡结构和仿腹甲结构的电化学催化体系，有效提升了二氧化碳电还原反应的性能，展现了仿生策略在二氧化碳转化反应的应用前景。考虑到自然界中绿色植物的叶绿体是进行光合作用固定二氧化碳的主要场所，如能构建仿叶绿体结构的仿生催化体系用于二氧化碳转化反应，该反应的性能有望获得提升。目前，相关研究尚未有报道。

本工作中，该团队创新性地将十六烷基三甲基溴化铵（CTAB）等双极性分子膜组装于金纳米棒催化剂表面，成功构建了仿叶绿体的纳米反应器。实验和理论研究表明，CTAB分子在金纳米棒表面呈现仿叶绿体膜的双层排布，CTAB分子中的-N(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>结构单元和脂肪碳链组成的疏水通道分别对二氧化碳的捕获和传输起到关键作用。并且，CTAB双层分子结构延缓了质子供体水分子的传输，从而有效调控到达催化活性中心表面二氧化碳和水反应物的浓度。此外，溴离子可使金纳米棒表面呈现部分氧化态，有效稳定二氧化碳电还原反应中间产物COOH\*，进一步提升了二氧化碳电还原性能。因此，在该仿叶绿体纳米反应器中，CTAB双层分子可模拟叶绿体双层膜实现二氧化碳选择性透过，二氧化碳电还原制备一氧化碳反应的法拉第效率达到92.1%。

本研究为实现高效二氧化碳资源化转化提供了一种新的仿生路径，并有望拓展到其它可在生能源转化利用过程。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.scib.2024.07.041>

作者：宗旭等 来源：《科学通报》

---

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](http://www.iikx.com)转发