

室温下电催化甲烷和氧气可转化制甲酸

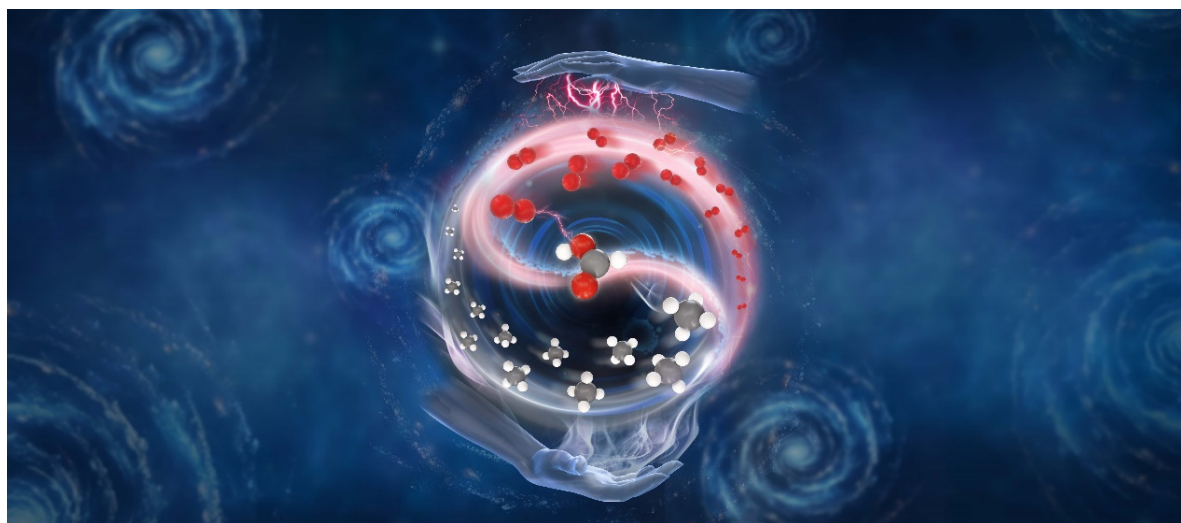
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26411.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！

室温下电催化甲烷和氧气可转化制甲酸。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员邓德会、副研究员崔晓菊和副研究员于良等在甲烷室温电催化转化的研究中取得新进展。团队实现了由高压-电芬顿驱动的甲烷与氧气室温高效催化转化制甲酸新过程，相关成果发表在《美国化学会杂志》并被选为封面文章。

甲烷与氧气直接催化转化制高附加值含氧化学品是天然气资源高值化利用的有效途径。然而，在温和条件下活化氧气分子形成能够解离甲烷C-H键的高活性氧物种非常困难，导致低温下甲烷与氧气高效转化极具挑战。



转化制甲酸示意图。大连化物所供图

本研究中，团队基于自主研制的高压-电化学反应釜，开发了由高压-电芬顿驱动的甲烷与氧气催化转化新途径，在电解池的阴极区实现室温下电催化甲烷与氧气高效转化制甲酸。研究表明，氧气首先在阴极银箔上经由两电子转移路径还原生成双氧水，双氧水进一步与溶液中的 Fe^{2+} 通过均相芬顿反应，生成高活性的氧物种羟基自由基，羟基自由基连续活化C-H键并将甲烷转化成甲酸。进一步地，团队发现提高氧气的分压可促进双氧水的生成，而提高甲烷的分压可以有效增强溶液中甲烷和羟基自由基之间的碰撞几率，进而提高了产物甲酸的收率和法拉第效率。

该过程为低温下甲烷与氧气的高效催化转化提供了新思路。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/jacs.3c10825>

作者：邓德会等 来源：《美国化学会杂志》

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