
脉冲放电等离子体技术驱动CO₂/CH₄温室气体转化获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33584.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！

脉冲放电等离子体技术驱动CO₂/CH₄温室气体转化获进展

。近日，中国科学院电工研究所邵涛研究团队在温室气体资源化利用领域获进展，通过等离子体催化，一步转化CO₂/CH₄为高附加值醇类化学品。

在温室气体资源化利用中，热催化将CO₂/CH₄转化为酸类、醇类、酮类等液态产物比较困难，该类反应通常在700 ° C以上进行，需要两步制取，能耗巨大，且高温易导致催化剂失活。等离子体催化可实现温和条件下CO₂/CH₄转化，一步制取液态产物。当前，等离子体催化CO₂/CH₄转化仍面临液态产物选择性较低，反应过程复杂，机制解耦困难等问题。

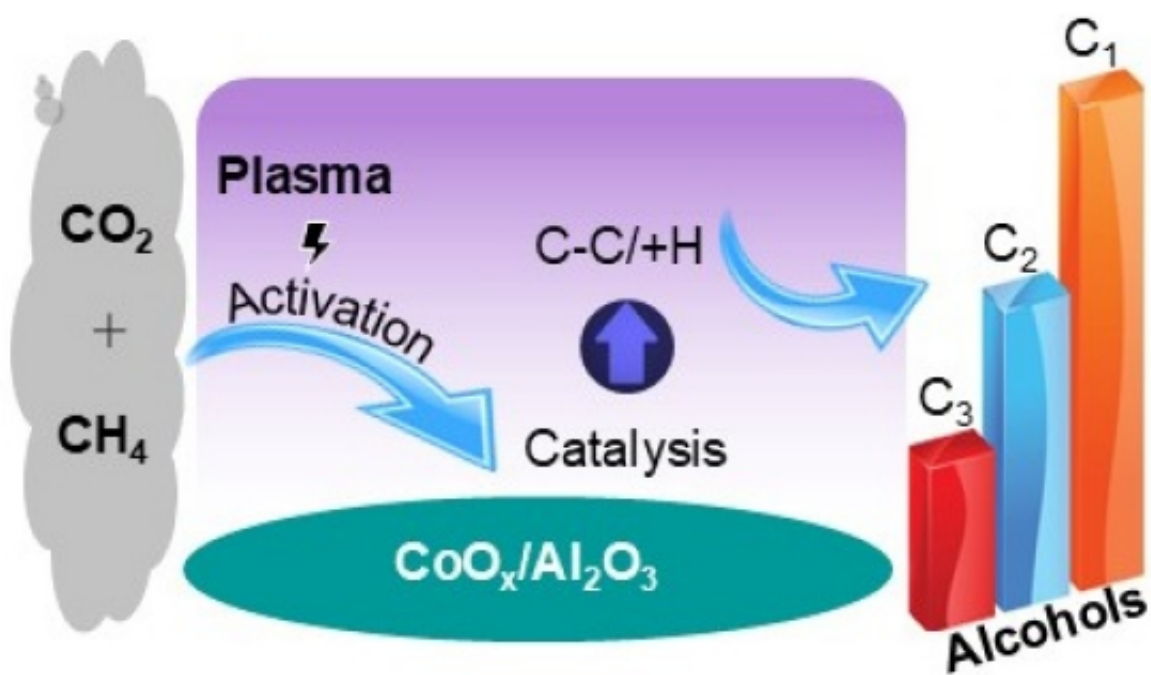
研究团队采用纳秒脉冲放电等离子体技术实现了CO₂/CH₄的精准活化，创新性设计了一种金属氧化物界面（CoO_x/Al₂O₃）催化剂，可实现CO₂/CH₄的定向转化。通过等离子体参数优化与催化剂界面调控，研究发现等离子体与氧化物界面之间存在强协同效应，提升醇类化合物的选择性至37.2%。

团队采用自制等离子体原位红外系统诊断反应关键中间体，结合表面密度泛函理论计算关键活性粒子吸附能，揭示了醇类化合物的产生机理。结果表明，脉冲放电等离子体活化CO₂/CH₄产生大量CO、OH和COH等活性粒子，氧化物界面加速了这些含氧自由基的界面吸附过程，促进了碳-碳耦合与加氢。

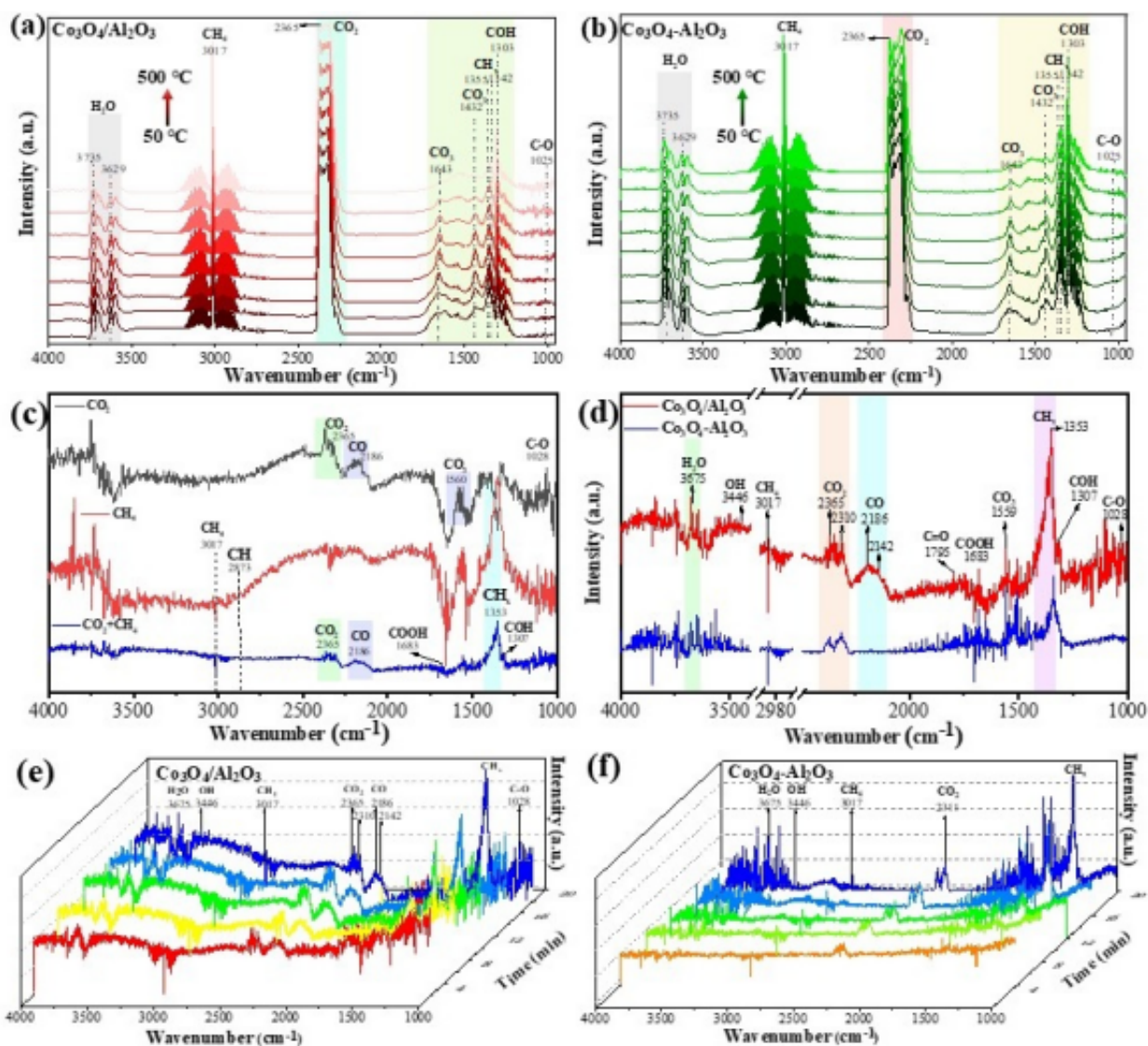
该研究为温室气体资源化利用提供了有效解决方案，在清洁能源转化方面展现出巨大潜力。

相关研究成果发表在《应用催化B：环境与能源》（*Applied Catalysis B: Environment and Energy*）上。研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



等离子体催化 CO_2/CH_4 生成醇类示意图



等离子体原位红外解耦 CO_2/CH_4 生成醇类路径

研究团队单位：电工研究所

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