
大连化物所实现一氧化碳高效电解制多碳燃料和化学品

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27587.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！

高敦峰和汪国雄、中国科学院院士包信和等，在一氧化碳（CO）电催化转化方面取得进展。该成果实现了高活性、高选择性和高稳定性CO电解制多碳（C₂₊）燃料和化学品。

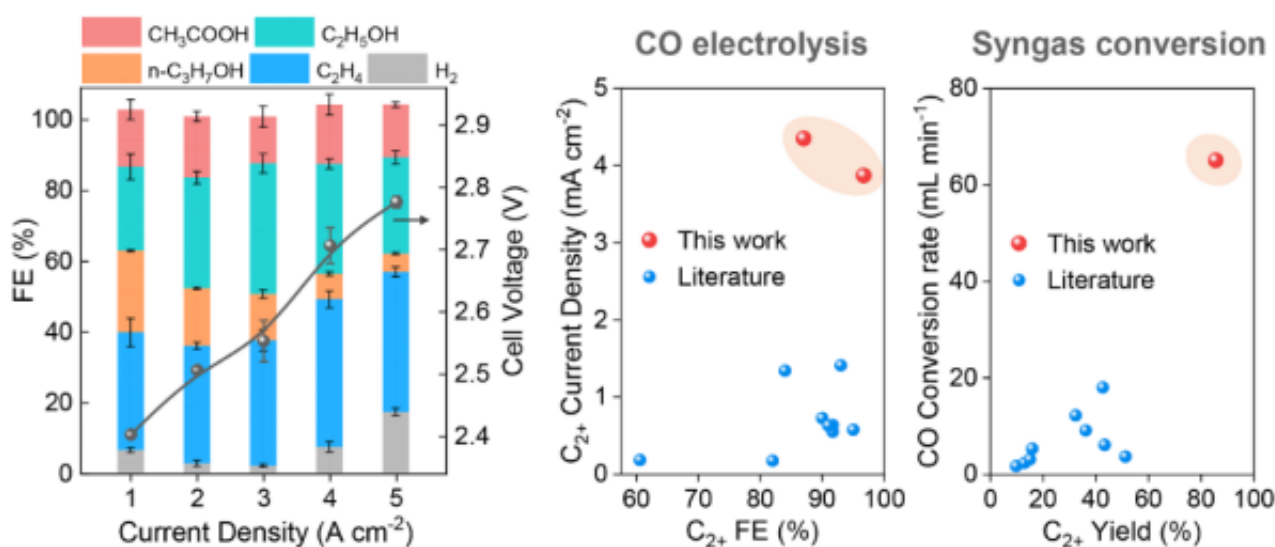
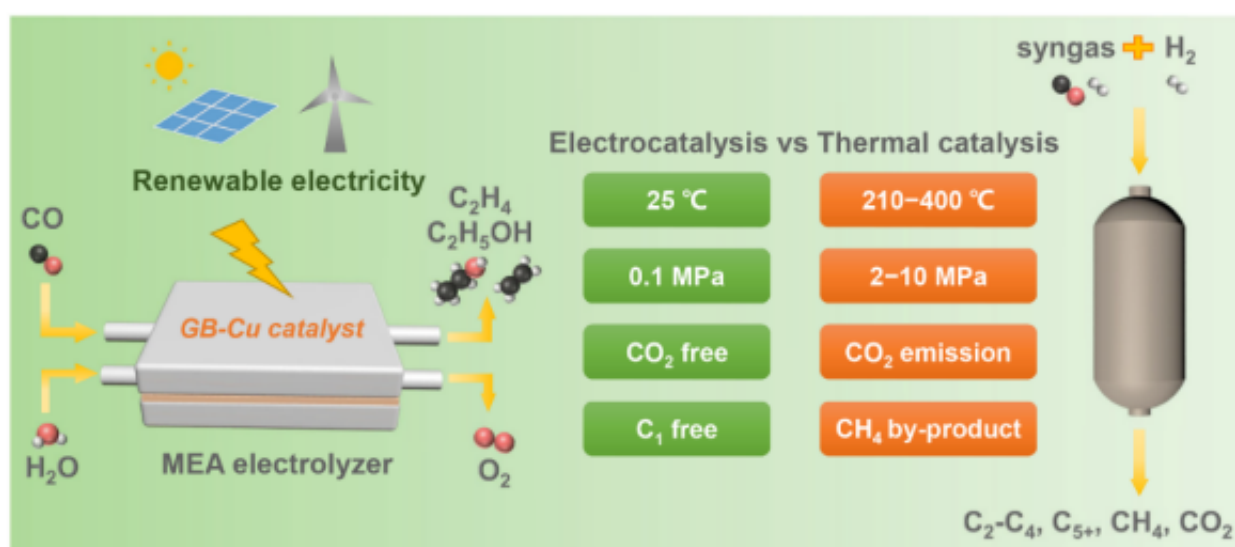
利用煤、天然气和生物质衍生的CO合成乙烯等高值燃料和化学品是重要的非石油路线。费托合成等传统的CO热催化转化路线需要通过水气变换反应提高H₂/CO比例，但排放出大量CO₂。此外，合成气转化反应通常有20%至50%的CO转化为CO₂和甲烷，增加了碳排放。因此，亟需发展更加绿色、可持续的CO催化转化新路线。

可再生能源驱动的电催化过程以水作为氢源，可在温和条件下实现CO电解转化，并利用还原电极电势条件在根本上阻止了CO分子向CO₂转化的副反应路径。该团队利用具有高密度晶界的铜催化剂和碱性膜电极电解器/电堆，实现了高效CO电解制C₂₊产物。在总电流密度为5A/cm²时，C₂₊产物法拉第效率达到87%且无CO₂和甲烷等C₁产物生成，C₂₊产物收率达到85%。该过程电解性能高，与热催化合成气转化相比具有更高的CO转化速率和C₂₊收率。工况拉曼光谱和密度泛函理论计算结果表明，铜纳米颗粒催化剂上的丰富晶界位点促进了碳-碳偶联。进一步，该团队组装了5节100cm²的碱性膜电堆，其电解功率最高达到5.8kW。在总电流为400A时，C₂₊

生成速率为118.9mmol/min，乙烯生成速率达到1.2L/min。该研究表明CO电解是CO催化转化制高值C₂₊燃料和化学品的实用路线。

相关研究成果以CO electrolysis to multicarbon products over grain boundary-rich Cu nanoparticles in membrane electrode assembly electrolyzers为题，发表在《自然-通讯》（Nature Communications）上。研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划、辽宁省“兴辽英才”计划、大连化物所创新基金等的支持。

[论文链接](#)



大连化物所实现一氧化碳高效电解制多碳燃料和化学品

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](http://www.iikx.com)转发