
研究实现甲烷低温定向催化转化制乙酸

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33257.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！

研究实现甲烷低温定向催化转化制乙酸。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员邓德会、副研究员崔晓菊和研究员于良团队在甲烷低温催化转化的研究中取得新进展。团队通过构筑二维MoS₂晶格限域的Rh-Fe双原子位点催化剂，实现了甲烷、一氧化碳和氧气在低温甚至室温下直接定向偶联制乙酸。相关成果发表在《美国化学会志》上。

甲烷、一氧化碳和氧气直接偶联转化制备乙酸是天然气资源转化制高附加值多碳化学品的一种重要途径。虽该反应体系在低温条件下具有显著的热力学优势，但受限于甲烷C-H键活化能垒高、氧气分子解离难、C-C键偶联可控性差等关键科学问题，实现甲烷通过C-C键偶联低温高效定向制乙酸仍面临挑战。

团队前期通过模拟自然界中甲烷单加氧酶的双核金属中心，构筑了MoS₂边硫空位限域的配位不饱和双Mo位点，实现了甲烷与氧气室温直接催化转化制C₁含氧产物。在此基础上，团队通过原子级精准调控策略，成功构筑了MoS₂晶格限域的Rh-Fe双原子位点催化剂，实现了甲烷、一氧化碳和氧气在低温甚至室温条件下的定向偶联制乙酸。该催化体系突破了传统工艺对高温条件的依赖，在250°C的温和条件下实现了甲烷、一氧化碳和氧气的一步直接转化，乙酸的时空收率达到26.2 μmol gcat.⁻¹h⁻¹，选择性高达90.3%，这一性能指标优于已报道的同类催化体系。

MoS₂限域Rh-Fe双原子位点既促进了氧气的活化、C-H键的解离，又协同实现了C-C键的偶联，从而实现了在低温甚至室温下甲烷、一氧化碳和氧气高选择性定向偶联转化制乙酸的新反应路径。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/jacs.5c01515>

作者：邓德会等 来源：《美国化学会志》

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