研究提出酸性二氧化碳电解新策略

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22292.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！

研究提出酸性二氧化碳电解新策略。

近日，中国科学院大连化学物理研究所包信和院士、研究员汪国雄、研究员高敦峰团队在酸性二氧化碳(CO2)电解制备燃料和化学品研究中取得新进展。团队通过催化剂微环境调控，实现了工业级电流密度下高能量效率和高碳利用效率的酸性CO2电解制一氧化碳(CO)，并组装出酸性/碱性串联CO2电解系统，显著提高了CO2电解制多碳产物的碳利用效率。相关成果发表在《能源环境科学》上。

CO2电解反应利用可再生能源产生的电能将CO2转化为高附加值燃料和化学品，是近年来快速发展、极具应用前景的负碳技术。当前，CO2电解过程走向实际应用所面临的一个关键挑战是碱性和中性条件下碳损失严重，导致CO2利用效率较低。

本工作选用Ni-N-C作为模型催化剂，通过改变酸性膜电解器中阳极电解质组成和CO2压力来调控阴极催化剂微环境，实现了工业级电流密度下高能量效率和高碳利用效率的酸性CO2电解制CO。在最优反应条件下，总电流密度500 mA cm-2时CO法拉第效率达到95%，对应全电池能量效率为39%。与碱性电解相比，CO2损失量降低了86%，CO2单程利用效率最高达到85%。综合考虑法拉第效率、电流密度、CO2流速和单程利用效率等性能指标，本工作报道的酸性CO2电解性能显著优于文献值。理论计算研究揭示了Ni-N-C催化剂微环境中H+和K+通过电场效应对*CO2中间物种的稳定作用。团队进一步组装了酸性/碱性串联CO2电解系统，通过CO2-CO-C2+串联电解路径实现了CO2高利用效率地转化为C2+产物。

上述工作为CO2电解的实际应用提供了参考。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：https://doi.org/10.1039/D2EE03482D

作者：包信和等 来源：《能源环境科学》

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转发