
新策略实现直接乙烯电催化环氧化制环氧乙烷

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39335.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！

新策略实现直接乙烯电催化环氧化制环氧乙烷。近日，中国科学院院士、中国科学院大连化学物理研究所研究员包信和，研究员高敦峰团队与复旦大学教授汪国雄合作，在乙烯电化学转化利用方面取得新进展。他们利用单原子铂稳定活性超氧物种，实现了高效的直接乙烯电催化环氧化制环氧乙烷。相关成果发表在《美国化学会志》。

环氧乙烷是一种重要的化工中间体，工业上主要通过较高温度和压力下乙烯和氧气的反应来制备，该工艺存在转化率和选择性有限、能耗高、碳排放大等问题。直接电催化乙烯环氧化利用可再生电能驱动且以水作为唯一氧化剂，是一条绿色、低碳的环氧乙烷生产路线。但该过程面临着典型的活性—选择性跷跷板效应问题：活性氧物种的氧化能力过强会导致过度氧化生成二氧化碳，而氧化能力不足则难以高效活化和转化乙烯。

本工作中，研究团队构建了氧化钯（PdO）负载的铂（Pt）单原子催化剂（Pt-PdO），以生成和稳定超氧物种作为活性氧物种。研究团队在基于阴离子交换膜的零间隙膜电极电解器中，实现了74%的环氧乙烷法拉第效率和71 mA cm⁻²的环氧乙烷分电流密度。

电化学原位谱学表征和理论计算表明，Pt单原子与电解质中的高氯酸根阴离子协同促进了超氧物种生成，进而加速PdO载体上吸附乙烯的选择性氧化。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/jacs.5c21467>

作者：包信和等 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](http://www.iikx.com)转发