研究实现一氧化碳到多碳醇的高选择性电合成

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/37296.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！

研究实现一氧化碳到多碳醇的高选择性电合成。中国科学技术大学教授高敏锐团队采用绿电驱动转化技术，实现了一氧化碳到多碳醇的高选择性电合成。12月2日，相关成果发表于《美国化学会志》。

正丙醇作为一种重要的有机溶剂和化工原料，广泛应用于涂料、制药、印刷油墨和燃料添加剂等领域，全球市场规模巨大。然而，传统合成工艺依赖乙烯氢甲酰化，成本高昂且伴随大量二氧化碳排放。可再生电能驱动一氧化碳制正丙醇提供了一条绿色、负碳的新路径，然而目前转化效率较低。

正丙醇的合成涉及复杂的碳碳偶联与后续的碳链增长步骤，其关键在于实现碳氧中间体的协同吸附，而该转化路径受一氧化碳在催化剂表面吸附构型的显著影响。

高敏锐研究团队通过调控一氧化碳在催化剂表面的吸附构型，成功提升了正丙醇的选择性。研究人员采用银修饰的氧化物衍生铜催化剂，巧妙地引入脉冲电解技术，在一氧化碳电还原反应中实现了75.7%的多碳醇选择性，其中正丙醇选择性高达48.8%，并在连续流电解槽中稳定运行116小时。这一进展为高效、可持续合成高价值醇类提供了新思路。

进一步地机理研究表明，银的引入与脉冲电解之间存在协同效应，二者通过调节表面羟基覆盖度来调控一氧化碳的吸附构型。此外，脉冲电解破坏了界面水分子氢键网络结构，使反应主导机制由埃利-里迪尔路径转向朗缪尔-欣谢尔伍德加氢路径。这一机制转变从本质上解释了在创制的复合型催化剂上高选择性生成多碳醇的实验现象。（来源：中国科学报 王敏）

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/jacs.5c15536

作者：高敏锐等 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转发