
新型催化剂可抑制氢气燃料电池阴极腐蚀

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34293.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！

新型催化剂可抑制氢气燃料电池阴极腐蚀。近日，中国科学技术大学教授高敏锐与唐凯斌团队合作，制备出了一种铜掺杂改性的钼镍基合金催化剂，成功解决了阴离子交换膜燃料电池启停过程中的阴极腐蚀难题。该催化剂在碱性介质中表现出优异的氢氧化反应催化活性和对氧还原反应的惰性。这种独特的双功能特性使其能够有效抑制启停阶段由寄生氧还原反应引发的瞬时界面电位骤升，从而保护阴极。6月25日，相关成果发表于《德国应用化学》。

氢气燃料电池作为一种清洁高效的能源转换技术，其耐久性和成本是规模化应用的主要瓶颈。其中，启停过程中的反向电流衰减现象导致的阴极腐蚀是影响耐久性的关键问题。在启停过程中，阳极会形成氢气和空气共存区域，引发寄生氧还原反应，产生超过1.5V的界面电位差，导致阴极碳载体和催化剂严重氧化降解。传统解决方案依赖复杂系统（如惰性气体吹扫）或昂贵的抗腐蚀材料，增加了成本和系统复杂性。

研究团队通过微波加热和后续热处理，成功制备了一种铜掺杂改性的钼镍基合金催化剂，并将其用作阴离子交换膜燃料电池的阳极催化剂，再进行模拟启停循环测试。结果显示，相比于商业铂碳阳极，使用该催化剂的电池在启停过程中，阴极电位跃迁从1.4V大幅降低至安全范围。经过10次启停循环后，阴极催化剂层厚度几乎保持不变，阴极电荷转移阻抗的增幅也远低于铂碳催化电极，峰值功率密度保持率达61%，显著优于铂碳催化剂和未掺杂钼镍合金的催化剂，阴极腐蚀现象近乎消失。

研究人员介绍，该工作开发了一种高效的非贵金属阳极催化剂，通过对氢氧化反应和氧还原反应的选择性催化，为解决燃料电池启停过程中的关键反向电流衰减问题提供了一种简便有效的方案，无需复杂的系统改造即可显著提升电池耐久性。（来源：中国科学报 王敏）

相关论文新型：<https://doi.org/10.1002/anie.202508535>

作者：高敏锐等 来源：《德国应用化学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发