

---

# 高温聚合物电解质膜燃料电池研究取得新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21881.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！*

高温聚合物电解质膜燃料电池研究取得新进展。

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员王素力和研究员孙公权团队在高温聚合物电解质膜燃料电池(HT-PEMFC)低界面传质阻力多孔电极设计构建研究方面取得新进展。团队基于多孔电极表面能调控，实现了非连续磷酸液—固界面层的可控构建，并阐释了该界面结构在工况下的演化机制与规律。相关研究成果发表在《科学进展》上。

高纯度氢气在制取、存储、运输及加注方面存在的技术瓶颈，一直以来制约着燃料电池的商业化发展。在HT-PEMFC中，由于运行温度升高使得电极对毒化组分耐受能力大幅提升。因此，如果HT-PEMFC技术实现醇类、汽柴油等液态燃料重整制氢产物的直接利用，有望从根本上解决燃料储运问题。但是，与发展较为成熟的低温聚合物电解质膜燃料电池相比，HT-PEMFC的面积比功率仅为其1/3至1/2，严重制约了其工程应用与商业化进程。

针对上述挑战，团队基于近年来在HT-PEMFC磷酸界面构建与演化机制方面的研究成果，提出了通过多孔电极表面能调控的方法，建立了磷酸非均匀聚集与浸润的全新界面结构，并结合静电纺丝与电化学刻蚀手段，在微纳尺度实现了纤维多孔电极的超硫酸构建。

随后，团队利用原位环境扫描电镜技术，观察到了在模拟工况条件下磷酸液滴在多孔电极内的聚集分布，在实际多孔电极中实现了非连续液态磷酸界面层的构建，颠覆了传统多孔电极的磷酸均匀浸润模式。极限电流实验结合CFD理论计算方法证实，该界面结构大幅降低了液态磷酸对催化活性位点的覆盖厚度，进而显著降低了界面传质阻力。

与传统电极相比，该多孔纤维电极所组装的HT-PEMFC膜电极峰值功率密度提高28%，展示了该类燃料电池的实际应用潜力。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.ade1194>

作者：王素力等 来源：《科学进展》

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://iikx.com)转发