Nano Res. Energy 北理工王博教授：质子交换膜燃料电池阴极传质优化策略！

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24209.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！

Nano Res. Energy
北理工王博教授：质子交换膜燃料电
池阴极传质优化策略！
。2023年7月10日，北京理工大学王博教授和王璐助理教授在清华大学主办的高起点新刊Nano Research Energy发表题为Experimental and numerical efforts to improve oxygen mass transport in porous catalyst layer of proton exchange membrane fuel cells的最新综述。

日益加剧的能源危机和环境污染问题促使国内外大力开发可持续清洁能源。利用氢能的质子交换膜燃料电池（PEMFC），由于其高能效、高能量密度、低操作温度以及清洁和环境友好的特性，在电动汽车、固定电站、航空航天等领域有着广泛的应用前景。然而成本和耐久性仍然是PEMFC商业化发展进程的两大难题。为了降低燃料电池的成本，科研工作者发展了多种催化剂和催化层结构以减少阴极催化层铂载量(<0.1 mgPt cm – 2)。诸多研究表明阴极铂载量的降低会引发阴极氧气传输阻力的急剧增大，从而造成燃料电池性能的急剧下降，因此质子交换膜燃料电池阴极催化层内氧气传输阻力的调控对实现低铂载量下燃料电池的优越性能至关重要。

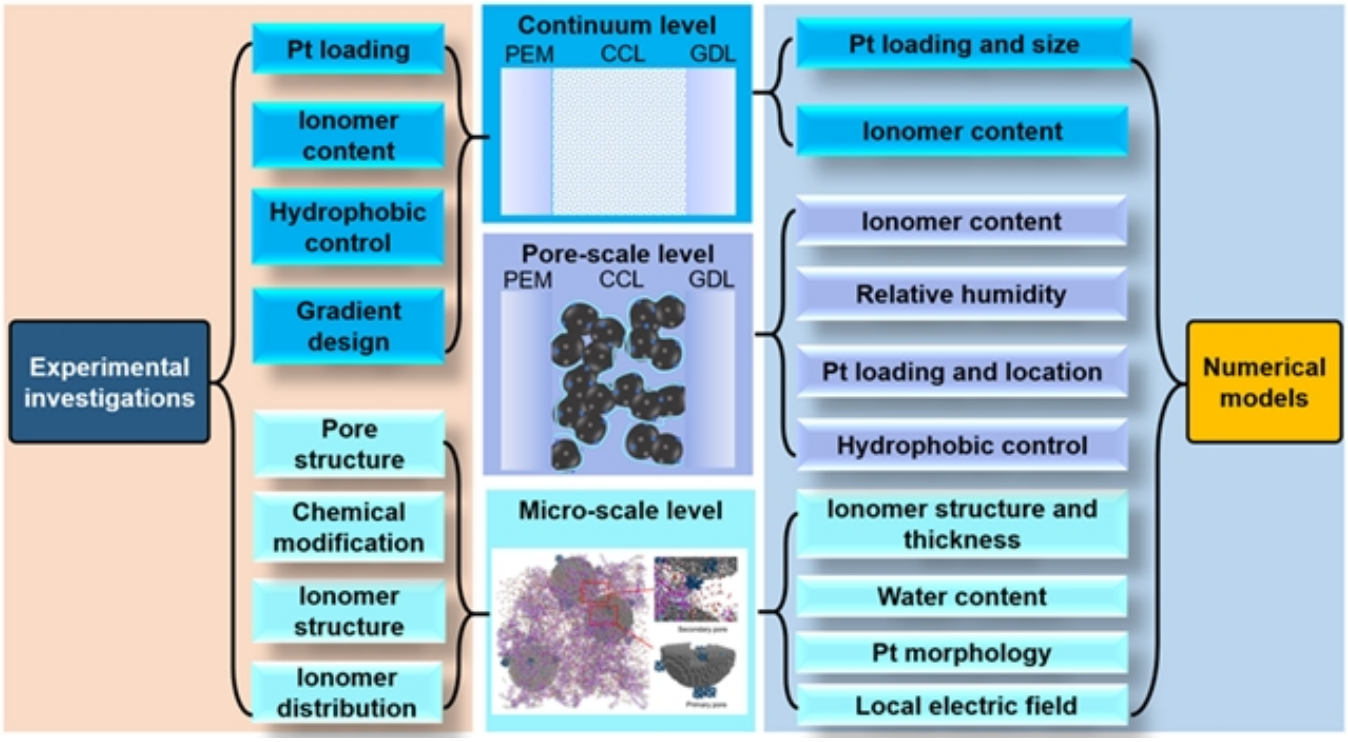


图1. 质子交换膜燃料电池阴极催化剂层中氧气传质阻力的优化策略分类。

在这篇综述中，王博教授团队分别从实验和数值模拟层面总结了燃料电池阴极多孔催化层内降低氧气传质阻力，提高氧气传质速率的常用策略、作用机制与最新进展，并阐述了实验研究与数值模拟亟待解决的困难和未来研究方向。从实验层面来看，对比宏观组分含量调整，改变碳载体自身的孔道结构和离聚物的结构及属性以优化三相界面的微观调整策略更能实现低铂载量下的氧气传质优化。燃料电池催化层的数值模拟经历了从宏观均质到介观多孔再到微观分子层面发展过程，研究揭示了考虑微观多孔结构对研究催化层内氧气传质的重要性。发展耦合不同尺度下的多相输运机理模型有望为准确掌握燃料电池催化层内部复杂电化学相变传输过程提供有力支撑，为催化层设计提供理论指导。

论文信息：

Ni Z, Han K, Chen X, et al. Experimental and numerical efforts to improve oxygen mass transport in porous catalyst layer of proton exchange membrane fuel cells. Nano Research Energy, 2023, https://doi.org/10.26599/NRE.2023.9120085

DOI：10.26599/NRE.2023.9120085



Nano Research Energy 是Nano Research姊妹刊，(ISSN: 2791-0091; e-ISSN: 2790-8119; 官网: https://www.sciopen.com/journal/2790-8119)于2022年6月创刊，由清华大学曲良体教授和香港城市大学支春义教授共同担任主编。Nano Research Energy是一本国际化的多学科交叉，全英文开放获取期刊，聚焦纳米材料和纳米科学技术在新型能源相关领域的前沿研究与应用，对标国际顶级能源期刊，致力于发表高水平的原创性研究和综述类论文，已入选2022年度中国科技期刊卓越行动计划——高起点新刊项目。2025年之前免收APC费用，欢迎各位老师踊跃投稿。

投稿请联系：

NanoResearchEnergy@tup.tsinghua.edu.cn

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们接洽。
来源：Nano Research Energy

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