
高有序度金属间化合物纳米晶普适性合成与长寿命燃料电池研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41919.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！

高有序度金属间化合物纳米晶普适性合成与长寿命燃料电池研究获进展

。质子交换膜燃料电池兼具高能量转换效率、高功率密度和零碳排放等优势，在交通运输方面具有重要应用前景，尤其适配重型和低空运输等场景。这些场景对催化剂在工况下的性能和稳定性要求较高。相较于传统无序固溶体合金，原子结构有序的铂基金属间化合物在催化活性和耐久性上具备独特优势，但其实际应用需同时满足小尺寸、高有序度、高负载密度、颗粒与组分分布均一、载体适配性好等多重结构特性要求，而在传统合成方法中上述关键参数往往相互制约，难以兼顾。

近期，中国科学院化学研究所科研团队通过高性能燃料电池催化剂的可控合成与构效关系研究，发展了一种不依赖载体的、基于嵌段共聚物胶束限域的定制化合成新策略。该策略通过对胶束化过程中金属前驱体的精准富集和高温热解过程中的持续限域保护作用，实现了兼具小尺寸（3nm-5nm）、高有序度（80%-97%）、高负载密度（铂含量达77wt%）、组分均匀性高，且金属组分与载体种类可灵活调控的铂基金属间化合物的普适性合成。

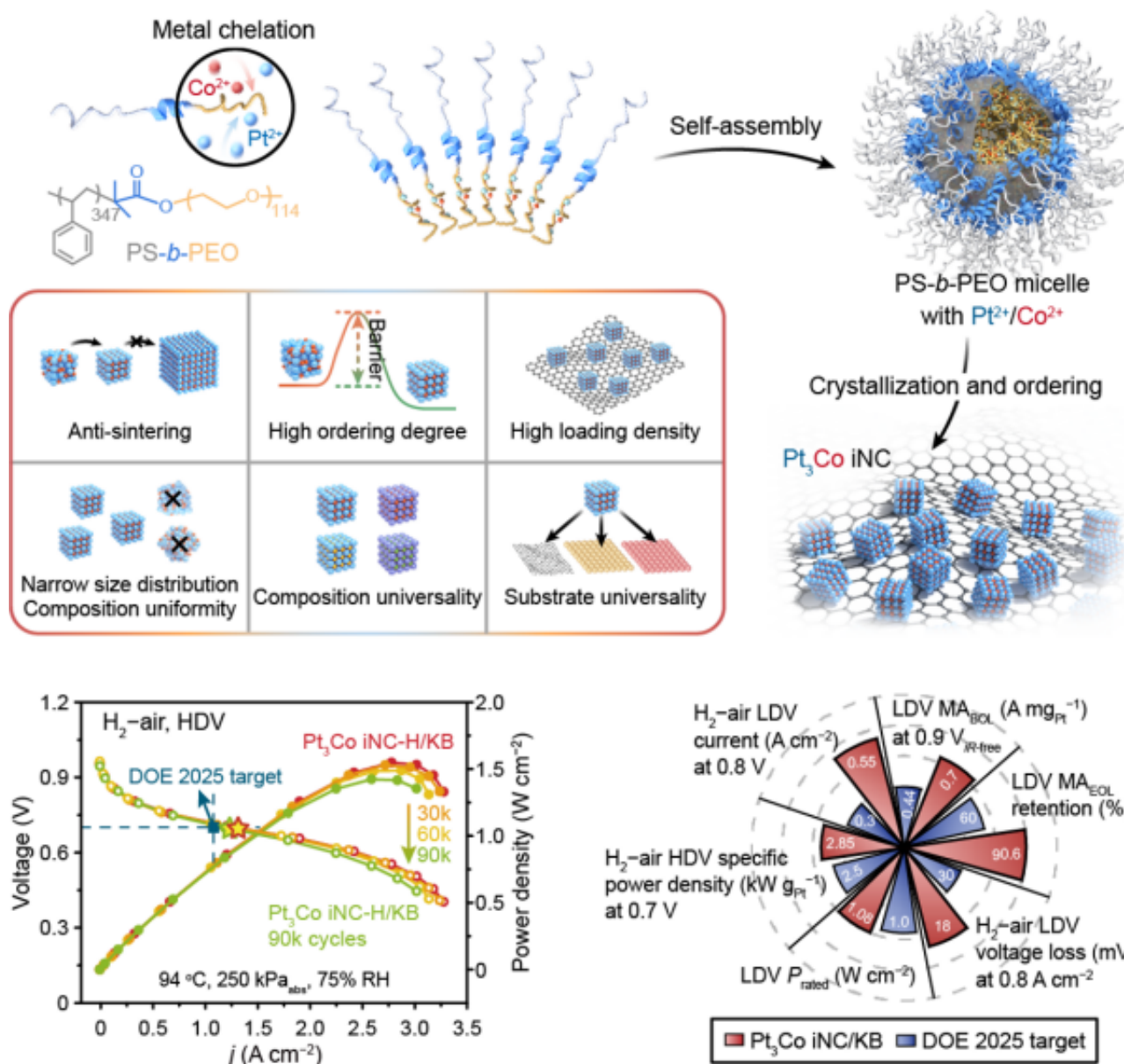
基于该策略制备的Pt₃

Co金属间化合物纳米晶催化剂在轻型乘用车和重载车应用中均展现出优异的燃料电池性能。其中，在模拟重载车运行条件加速老化测试9万圈后，比功率密度保持率达98.4%，燃料电池预测寿命超24万小时。

该成果有望推进燃料电池在重载卡车等高功率输出和长寿命需求场景中的商业化进程，也为高性能金属间化合物纳米晶在电/热/光催化等更广泛领域的应用提供了新思路。

相关研究成果发表在《自然-催化》（Nature Catalysis）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会和科学技术部的支持。

[论文链接](#)



基于胶束限域策略普适性合成高有序度金属间化合物纳米晶用于长寿命、高功率密度燃料电池

研究团队单位：化学研究所

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