

---

# 青岛能源所开发出硫醇辅助策略

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22473.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！**

## 青岛能源所开发出硫醇辅助策略

碳载金属催化剂是多相催化领域中研究最多的催化剂之一，被广泛应用于电化学、生物质转化、精细化工等催化过程。由于热力学不稳定性以及与碳载体的相互作用较弱，载体表面的金属纳米颗粒经常出现脱落、团聚等现象，导致催化剂性能降低。将金属纳米颗粒限域到多孔碳的孔隙内，被认为是提高催化稳定性的有效方法。通常，限域催化剂主要通过后封装和原位封装策略制备，其中原位封装策略在概念上被认为是更直接、更可控的方法，但存在金属团聚、孔结构破坏等风险。因此，亟需设计新的制备方法实现金属颗粒在多孔碳孔隙的原位封装。

近日，中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究员王光辉带领的多孔催化材料研究组，开发了一种通用的硫醇辅助策略。该策略利用配位化学和亲疏水作用，直接将S掺杂PtCo合金纳米颗粒原位封装于介孔碳材料内（S-PtCo@MC）。合成过程中，疏水性硫醇通过亲疏水作用进入三嵌段共聚物（Pluronic P123）形成的球形胶束的疏水核中，然后通过配位作用将金属前驱体引入胶束内部，从而使金属颗粒在球形介孔内的原位封装。在热解阶段，硫醇配体分解促使S在纳米PtCo合金中的掺杂。该策略操作简单、过程简单，仅需水热和碳化两步过程，过程易于放大，在1L容量反应釜中，单批次可以获得21.5g催化剂。

合成的S-

PtCo@MC在酸性条件下表现出优异

的析氢活性，在 $10\text{mAcm}^{-2}$

电流密度下过电位为23mV，塔菲尔斜率为 $23\text{mVdec}^{-1}$

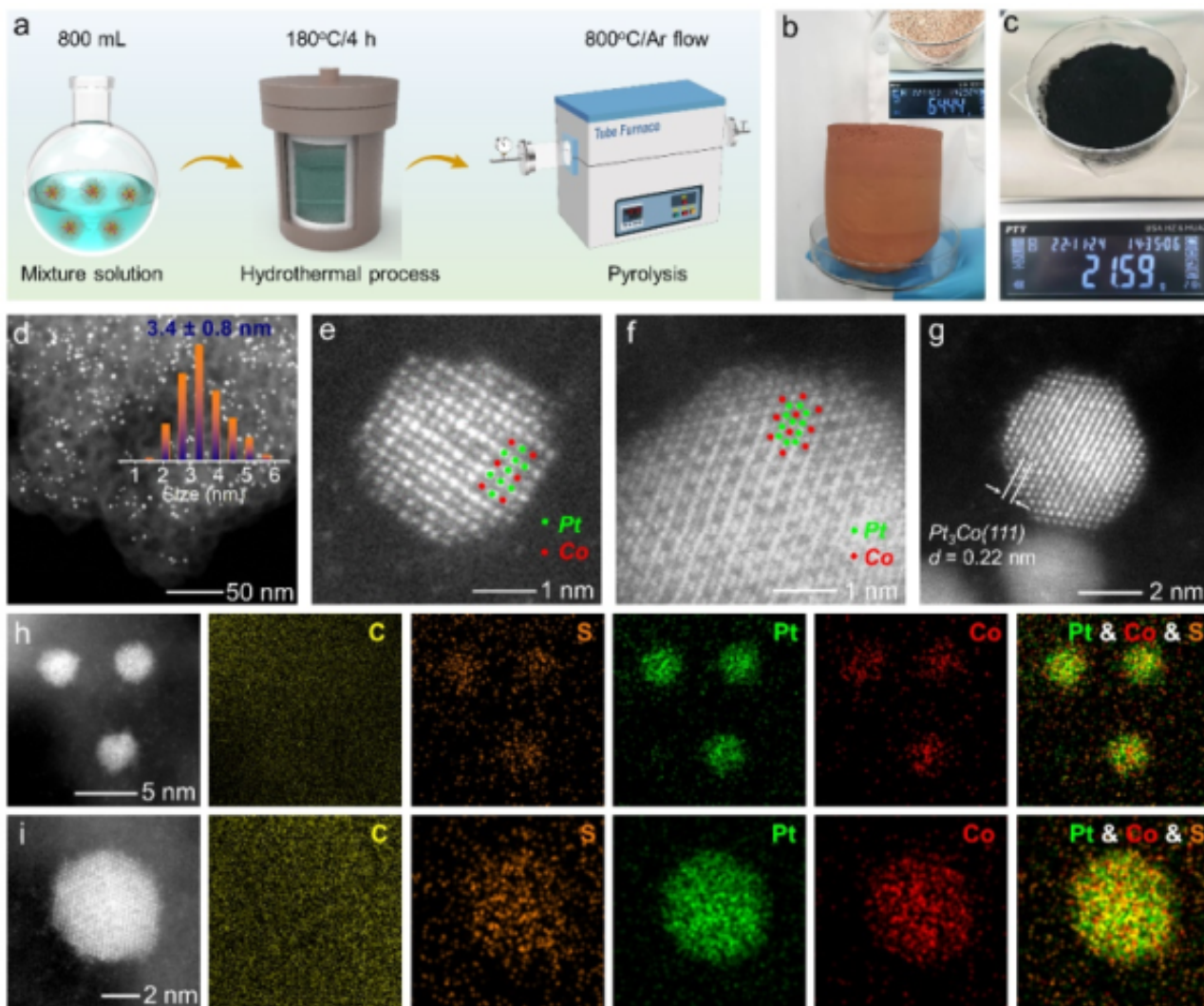
。与商用Pt/C、对比催化剂相比，该催化剂的稳定性明显提高，证明了S掺杂和原位封装的优势。此外，这一策略通过调整金属前驱体组成可以广泛合成多种封装金属催化剂，包括单金属（Pt、Pd和Rh），双金属（PtZn和PdRh）和三金属（PdPtRh）催化剂。

相关研究成果发表在ACS

Nano

上。研究工作得到国家自然科学基金、山东自然科学基金重大基础研究项目、青岛能源所等的支持。

[论文链接](#)



硫醇辅助策略合成S-PtCo@MC的制备流程以及电镜表征图

研究团队单位：青岛生物能源与过程研究所

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://www.iikx.com)转发