

研究开发出高区域选择性烯烃和炔烃氢氨基甲酰化可溶性非均相钯纳米颗粒催化剂

作者：writer 来源：中国科学院

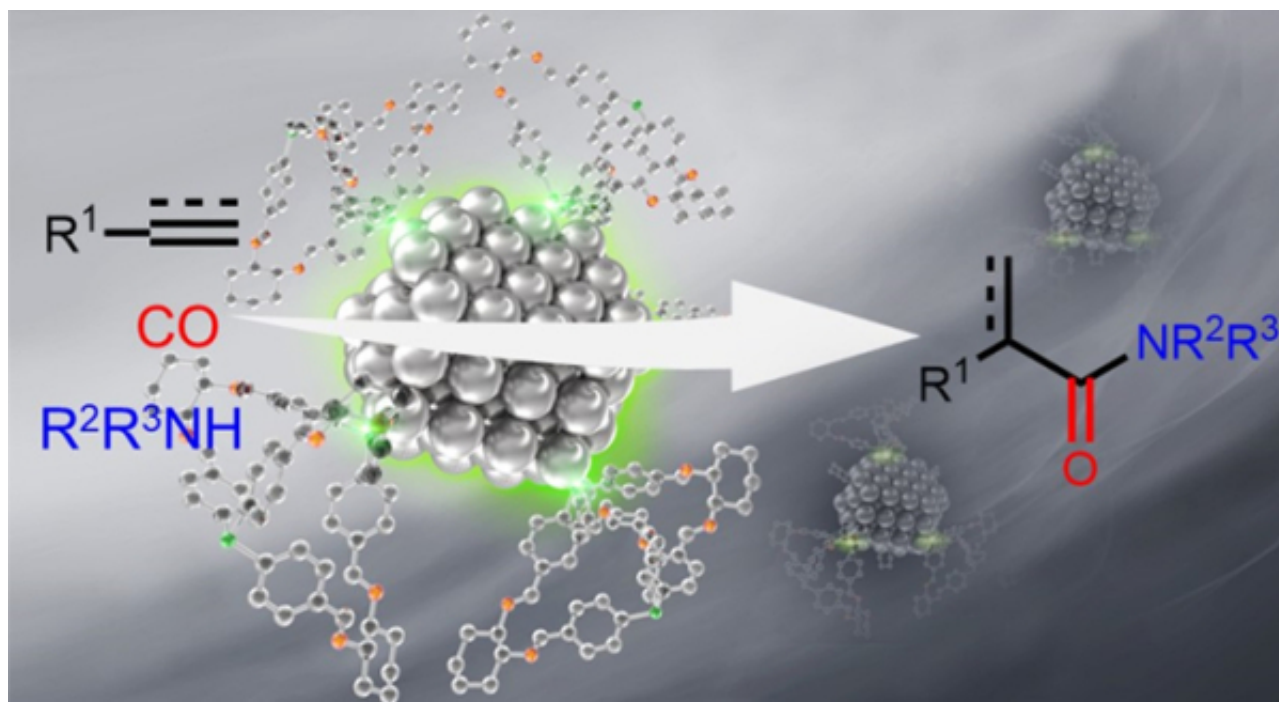
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18274.html>

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！

酰胺和 α, β -不饱和酰胺是天然产物、药物、农用化学品和功能材料中的重要结构单元。在形成酰胺键的众多方法中，烯烃和炔烃的氢氨基甲酰化是制备酰胺和 α, β -不饱和酰胺直接和原子经济的方法。迄今为止，配体调控的钯（Pd）催化烯炔烃氢氨基甲酰化可选择性合成马氏或反马氏酰胺和 α, β -不饱和酰胺。然而，目前烯炔烃氢氨基甲酰化反应大多依赖于昂贵的均相或多相Pd催化剂，存在催化剂用量高、反应活性低、区域选择性差、底物范围有限以及反应条件苛刻等弊端，制约烯炔烃氢氨基甲酰化反应的实际应用。前期，中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究员杨勇带领的低碳催化转化研究组通过动态亚胺化学开发了一种骨架中含有三苯基膦结构单元的功能性多孔有机分子笼（PPOC）。作为独特的多孔材料，其实现了高度分散、亚纳米尺寸Pd纳米颗粒（PdNPs）的可控合成（Pd@PPOC），并表现出优异的芳基卤化物交叉偶联反应的催化活性（*ACS Appl. Mater. Interfaces*, 2020, 12, 53141.）。近期，基于Pd@PPOC催化剂中PdNPs与分子笼骨架中膦配体间强相互作用，以及具有独特空腔和开放的窗口多孔分子笼在有机溶剂中优异的可溶性特点，青岛能源所科研人员通过系统的条件优化，实现了烯烃和炔烃与胺和CO的高效高选择性氢氨基甲酰化。该催化反应具有广泛的官能团耐受性和底物适用性，并以高收率合成了一系列支链酰胺和 α, β -不饱和酰胺。与目前最先进的工业催化剂相比，Pd@PPOC表现出更优秀的催化活性和区域选择性。此外，这种可溶性非均相Pd催化剂具有高稳定性及易分离和回收使用的优势。研究工作展示了功能性多孔有机分子笼PPOC在选择性催化中的应用潜力，并为烯炔烃的氢氨基甲酰化提供了绿色高效新途径。

相关研究成果已经申请发明专利，并作为内封面和热点文章发表在《绿色化学》（*Green Chemistry*

）上。研究工作得到青岛能源所自主部署基金、山东能源研究院基金、中科院洁净能源创新研究院合作基金等的支持。 [论文链接](#)



研究开发出高区域选择性烯烃和炔烃氢氨基甲酰化“可溶性”非均相钯纳米颗粒催化剂
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](https://www.iikx.com)转发