“化学剪裁”法精准制备反应器

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/19857.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！

“化学剪裁”法精准制备反应器。近日，中科院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室研究员刘健团队与比利时那慕尔大学、武汉理工大学苏宝连教授合作，发展了化学剪裁法，精准制备出了具有金属纳米颗粒空间分布的多级中空酚醛树脂纳米反应器，并表现出高效的多相催化加氢性能。相关成果发表在《先进材料》上。

细胞是一种具有多级中空结构和多组分活性物种的天然软物质。模拟细胞结构构筑人工细胞(也可称为纳米反应器)一直以来都受到科研人员的广泛关注。然而，设计具有多级中空结构的有机大分子仍具有挑战。

本工作中，合作团队对氨基苯酚树脂微球进行了纳米级化学剪裁：使用乙醇作为化学剪裁剂，精确剪裁其微纳结构和化学组成。乙醇通过切断化学键((Ar)C-N)导致低聚物溶解，在随后的再聚合过程中，球形氨基苯酚树脂颗粒能够成功转变为具有有机官能团(羟甲基和氨基)精确空间分布的多级中空结构。合作团队通过调节醇的种类和用量，可得到一系列类似纳米结构的氨基苯酚树脂颗粒，证明了该方法的通用性。研究发现，独特的多级中空结构及其有机微环境能够将Au纳米颗粒包裹在其内部空腔中，形成类石榴型的微纳结构。合作团队将Pd纳米颗粒选择性沉积在其外壳后，制备出具有精确金属空间分布的多级中空酚醛树脂纳米反应器。该纳米反应器封装的Au纳米颗粒有利于向Pd纳米颗粒提供电子，形成更多的金属Pd。同时，外壳上的Pd纳米颗粒有利于产生更多的活泼氢用于底物的氢化，从而提高催化活性。在苯乙烯，苯乙炔和硝基苯加氢反应中，该纳米反应器表现出高效的加氢性能，其中在苯乙烯加氢反应中TOF值高达11257 h-1。

该工作实现了化学剪裁法精准制备负载金属的多级中空酚醛树脂催化加氢纳米反应器及其在可持续催化中的应用。(来源：中国科学报孙丹宁)

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.202205153

作者：刘健等 来源：《先进材料》

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