新型钴—氢催化体系实现“不对称偶联”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16273.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！

新型钴—氢催化体系实现“不对称偶联”。

中国科学技术大学傅尧教授与陆熹特任副研究员团队近期开发出一种新型钴—氢催化体系，实现不对称偶联，且大幅提高产率，减少了合成步骤。相关研究成果日前发表于《自然—催化》。

在化学合成中，有一种互为镜像、比例相等的手性分子，就像我们的双手一样。这种构成手性关系的分子之间，一方为另一方的对映异构体。手性药物、农药等化合物的两个异构体，表现出来的生物活性往往不同，甚至截然相反。为了避免其中有害异构体的影响，合成单一手性异构体即手性合成就变得尤为重要。不对称催化合成是理想的手性合成方法。其中，不对称偶联将合成砌块按设想的模式拼接为手性分子，是目前非常活跃的研究领域。

过渡金属催化烯烃不对称氢官能化，是获得手性分子高效、简捷的方法之一。导向基团是不对称催化合成的桥梁，可以给后续基团提供指引，使其在指定位置上的反应效率提高。无论是铜—氢催化的氢烷基化反应，还是镍—氢催化的不对称烷基—烷基偶联反应，往往都需要利用导向基团对反应进行调控。

研究团队开发出一种新型钴—氢催化体系，通过跳过辅助基团这一环节，以优异的区域和对映选择性实现氟烯烃的氢烷基化，成功在烷基链上的指定位置引入手性C—F基团，高效合成手性氟烷烃。他们以易于获取的氟烯烃与烷基卤化物为原料，基于氢—氟吸引和氢—氢排斥作用力，对配体与底物进行双向设计优化，调控反应立体选择性，实现了氟原子邻位手性中心精准构建，突破了不对称偶联中辅助基团结构局限，且反应条件温和、底物适用范围广。

傅尧介绍，在11—氟十四烷基酸的合成中，他们使用同一原料，可以将文献中所用的八步合成法缩减为四步，总产率由不足20%提升到33%，得到单一构型的手性产品。该反应还可实现生物质化学品糠醛的高值化利用，制取含氟精细化学品。（来源：中国科学报桂运安）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41929-021-00688-w

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：傅尧等 来源：《自然—催化》

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