

---

# 科学家成功利用醛缩酶催化双分子亲核取代反应

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35101.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！*

科学家成功利用醛缩酶催化双分子亲核取代反应。中国科学院上海药物研究所研究员廖苍松、副研究员张睿团队联合中国科学院天津工业生物技术研究所研究员盛翔团队，成功利用醛缩酶催化双分子亲核取代（SN2）反应一步高效高选择性合成复杂非天然氨基酸，拓展了醛缩酶的催化功能范围，也展现了其催化的非天然反应在不对称合成中的应用潜力。相关研究近日发表于《美国化学会志》。

SN2反应与羟醛缩合反应是有机化学及生物化学合成中的核心反应类型，但两者的反应机制具有根本性差异。自然界分别进化出了催化羟醛缩合的醛缩酶及催化SN2途径的甲基转移酶等类似酶，此前尚未报道醛缩酶能够催化SN2取代反应。

研究团队利用L-苏氨酸醛缩酶成功催化了SN2反应，通过易得的卤代 $\alpha$ -羰基化合物，实现甘氨酸分子中sp<sup>3</sup>杂化C-H的不对称烷基化反应。研究团队进一步阐明了酶的活性位点精确调控底物的空间构型，使其有利于形成SN2反应过渡态的机制。

---

在此基础上，研发团队开发了碘化物辅助的Finkelstein反应策略，显著提升了反应的转化效率。值得一提的是，研究中开发的生物催化平台为高效制备种类繁多的、具有高对映体纯度的非天然-氨基酸（29种实例）提供了高效途径，最高收率可达95%，且立体控制性能卓越。研发团队利用全细胞催化，实现KMO抑制剂m-NBA和FCE2883A等生物活性分子的10克级规模高效制备。（来源：中国科学报 江庆龄）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/jacs.5c07660>

作者：廖苍松等 来源：《美国化学会志》

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