成都生物所首次发现天然(EMREM)-苯乙烯单加氧酶

作者：writer 来源：中国科学院

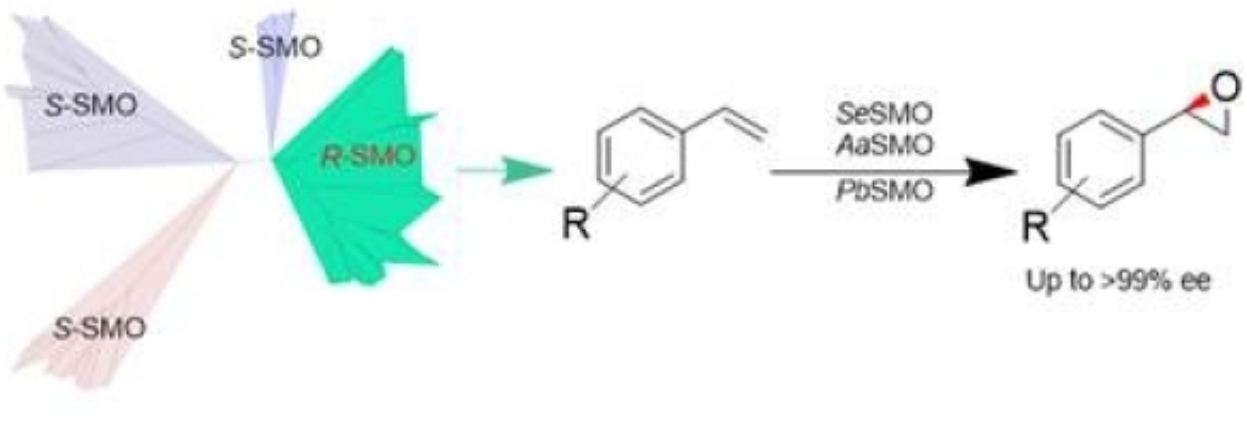
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12769.html

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！

光学活性的(*S*)-和(*R*
)-环氧化物是不对称合成中重要的手性砌块之一，环氧基团可以与不同的亲核试剂反应，衍生出一系列含各种手性官能团的化合物,因此，其合成研究一直是有机合成领域关注的热点。其中，烯烃的不对称环氧化是公认的直接有效的途径。然而，已报道的各种天然苯乙烯单加氧酶（SMO）的立体选择性较为单一，只能催化生成(*S*
)-环氧苯乙烯及其类似物，从而限制了其应用潜力的进一步拓展。

中国科学
院成都生物研究所
研究员吴中柳研究团队在新酶挖掘中
发现并报道了第一个(*R*)-选择性的SMO（*St*StyA），该酶是一种来源于链霉菌（*Streptomyces* sp. NRRL S-31）基因组的黄素单加氧酶，与已知SMO的蛋白质序列相似度低于35%，能够催化苯乙烯及其类似物获得(*R*)-环氧化产物，ee值91% ~
>99%。进一步数据挖掘发现了一个新的(*R*
)-SMO独特分支，包括8个具有活性的新型(*R*
)-SMOs，科研人员对其中的三个酶：*Se*StyA（来源于*Streptomyces exfoliatus*）、*Aa*StyA（来源于*Amycolatopsis albispora*）和*Pb*StyA
（来源于*Pseudonocardiaceae*
）开展了系统研究
。研究发现，它们能够催化苯乙烯及
其类似物转化为相应(*R*
)-环氧化合物，对大多数底物具有良好的立体选择性，ee值最高达到99%以上。此外，研究还发现*Aa*
StyA酶的Phe46残基是一个关键
残基，对立体选择性起重要作用。(*R*
)-选择性SMO的发现是单加氧酶研
究领域的突破性成果，为(*R*
)-环氧苯乙烯和类似物的生物合成提供了新方法，并为黄素单加氧酶立体选择性机制等研究提供了新线索。

相关研究成果分别发表在*Enzyme and Microbial Technology*和*Catalysis Science Technology*上。研究工作得到国家自然科学基金，中科院重点实验室基金等的资助。



新型SMO催化的(*R*)-选择性环氧化反应

研究团队单位：成都生物研究所

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转发