广州能源所在葡萄糖转化方面获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25947.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！

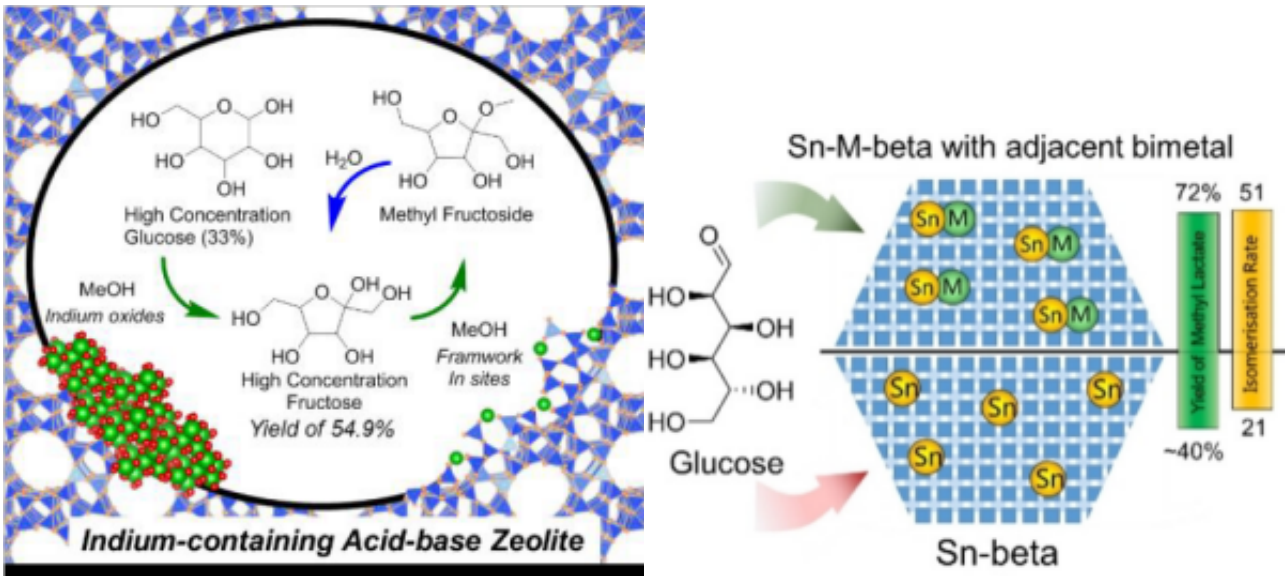
近日，中国科学院广州能源研究所生物质催化转化研究室在分子筛催化葡萄糖转化方面取得了新进展，发展了高浓度葡萄糖高效异构化制备果糖的新催化体系。

果糖在自然界中的含量低于葡萄糖。而
果糖作为食品甜味剂和生物精炼的核心成分，其需求大于葡萄糖，因此可借助非均相催化的方式使廉价易
得的葡萄糖异构化
为果糖。而葡萄糖异构化是转化速率
的决定性步骤，依赖于Beta分子筛活性金属产生的Lewis
酸。精准调控的金属位点和分子筛结构对于整个催化过程具有重要影响。

该研究采用碱水热方法将铟（In）掺入单晶β-
纯二氧化硅沸石分子筛中，形成边界骨架In和In_2O_3纳米颗粒，分别用作Lewis
酸位点和碱位点，可有效中和分子筛中存在的Bronsted
酸，从而抑制其在果糖的积累、降解、使用的过程中可能引发的副反应。该催化剂的两类活性位点在甲醇中协同作用，将葡萄糖转化为甲基果糖，进而在少量水作用下获得果糖。该单晶催化剂中发生级联反应，即路易斯碱位点催化葡萄糖的异构化反应，路易斯酸位点催化果糖的糖苷化反应。该反应体系中，基于33wt%
的葡萄糖工业生产浓度，果糖产率达54.9%，选择性为89.1%，糖回收率达93.3%
，有助于推进化学催化葡萄糖异构化的工业实践。

相关研究成果以*Acid-Base Cascades in Zeotype Single Crystal for Sugar Conversion*为题，发表在《德国应用化学》上
。研究工作得到国家自然科学基金、广东省重点领域研发计划和中国科学院青年创新促进会的支持。

论文链接



广州能源所在葡萄糖转化方面获进展

研究团队单位：广州能源研究所

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