
成都生物所在高温原位加氢甲烷化制备生物天然气研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4330.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！

成都生物所在高温原位加氢甲烷化制备生物天然气研究中获进展。我国的生物天然气资源丰富，秸秆、畜禽粪污、生活垃圾、污泥、各类沼渣等可制备生物天然气的资源潜力约为1500亿立方米，完全可以替代我国的天然气进口。日前国家能源局印发《关于促进生物天然气产业化发展的指导意见(征求意见稿)》。《意见》提出，要统筹可再生能源和天然气产供储销支持政策，将生物天然气融入大能源，以工业化、市场化方式推动生物天然气加快发展。根据指导意见，预计从2020年到2030年，生物天然气产量将从20亿立方米增加到300亿立方米。

沼气的成分主要为甲烷(50%~60%)和二氧化碳(40%~50%)，经脱碳(二氧化碳)后可得到与天然气品质相当的生物天然气，以便利用现有的天然气输送和终端利用设施进行安全高值利用。目前工业应用的沼气脱碳制备生物天然气的工艺主要有高压水洗、物理吸收、化学吸收、变压吸附、膜分离等。这些方法的本质是将二氧化碳从沼气中分离出并排放到大气中，是一种抛弃式脱碳，这不仅造成温室气体排放，而且极大地浪费了二氧化碳资源。如果进行二氧化碳加氢甲烷化脱碳，则可以利用二氧化碳资源提高生物天然气产量，是一种利用式脱碳。二氧化碳甲烷化反应所需的氢气供给目前已经不是主要障碍，氢气可来源于风电、光电、水电的电解水获得，由于电能较难储存，可通过电制气的方式实现能量储存。目前欧洲已经开始研究“Power to Gas”战略计划的可行性。

中国科学院成都生物研究所硕士研究生朱献濮在李东的指导下，开展高温原位加氢甲烷化制备生物天然气研究，直接将氢气通入猪粪厌氧消化反应器内，平均甲烷产率从未加氢阶段的222 L/kg VS提高至292 L/kg VS，平均相对甲烷含量从66%提高至83%。通过微生物多样性分析表明，严格氢营养型产甲烷菌Methanoculleus、Methanobrevibacter、Methanobacterium是高温原位加氢甲烷化系统的主要产甲烷菌，且外源氢气的加入会弱化同型产乙酸菌与氢营养型产甲烷菌之间的互营协作关系，而作为种间电子传递载体的甲酸钠的加入有助丙酸降解产乙酸，从而保证系统的稳定。该研究为生物天然气生产提供新的思路。

该研究得到国家自然科学基金、国家重点研发计划项目课题、中科院国际合作局对外合作重点项目、中科院青年创新促进会等的支持。相关成果发表在Journal of Cleaner Production 期刊上。

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](https://www.iikx.com)转发