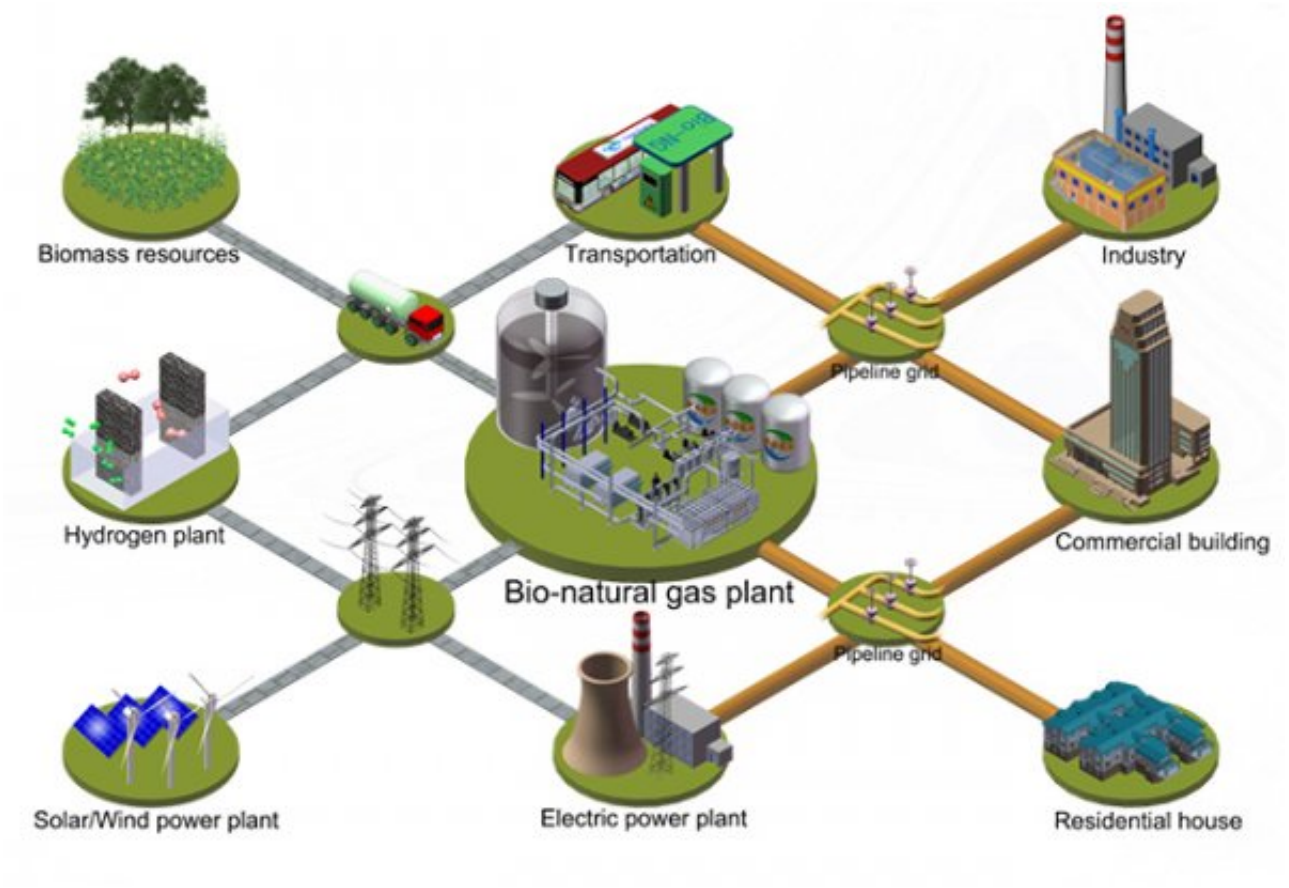
大连化物所实现生物质催化转化制备低碳天然气



近日，中国科学院大连化学物理研究所生物质氢键选控与活化创新特区研究组研究员路芳团队，实现了原生生物质催化转化制备低碳天然气。

天然气是重要基础化石能源之一，可作为发电、供热和运输的燃料，也可用于生产甲醇等大宗化学品。与石油、煤炭相比，天然气燃烧效率高、碳排放及污染物排放低。在当前碳达峰、碳中和的国家战略背景下，发展农林废弃物为原料合成天然气技术路线，对于缓解天然气供应紧张、促进农业废弃物转化和利用具有重要意义。

该工作中，科研人员发展了一种高效的催化氢解策略，可以直接转化多种农林废弃物快速制备天然气：通过精准构建Ni2Al3合金催化活性中心，促进原生生物质大分子中碳-氧和碳-碳键的高效断裂，在温和条件下催化生物质高效转化制备天然气，其中天然气的碳收率可达93%，并且符合管道天然气的组成。全生命周期和经济评估分析表明，生物质天然气与化石天然气相比，碳排放降低了30%左右，通过初始氢压的优化，0.1MPa氢压条件下的碳排放仅为4.0MPa氢压下的10%左右。此外，利用该技术路线，有望实现从原生生物质出发，利用可再生氢气等制备生物质天然气，再通过管道输送将该天然气用于工业、住宅、交通和发电等方面。该技术路线制备的天然气能够有效减少碳排放，具有一定的经济竞争性，为生物质资源转化利用提供了新技术路径。

相关研究成果以Catalytic Production of Low-carbon Footprint Sustainable Natural Gas为题，发表在《自然-通讯》（Nature Communications）上。研究工作得到国家自然科学基金、科技部国家重点研发计划等的支持。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/177615.html