

89 铜基分子筛催化剂 CO₂加氢制甲醇项目

项目负责人：杨晓波

技术联络人：郎巧霖

联系方式：0532-58568208

电子邮箱：langql@qibebt.ac.cn

关键词：分子筛催化剂、CO₂资源化利用 **技术成熟度：**工艺设计（TRL=5-6）

■ 项目简介

CO₂催化还原是其大规模资源化利用不可或缺的关键技术，也是提高化石能源利用效率、实现CO₂减排的前沿课题。使用Cu/ZnO/Al₂O₃催化CO₂加氢制甲醇的工艺相对成熟，但与合成气制甲醇技术相比在能耗和经济性上还不具有竞争力。本项目利用分子筛晶体骨架在原子水平上构筑局域Cu结构开发新型催化剂，将所设计的多核铜原子结构通过酸性介质中结晶植入分子筛骨架中，设计制备了具有高CO₂转化率、高甲醇选择性和长寿命的新型分子筛催化剂，获得更高的甲醇时空产率，降低单位能耗、提高了经济性。CO₂催化加氢制甲醇可视作将能源贮存在CO₂中的一种方法。所得到的甲醇既可用作燃料，也可用作化工原料生产烯烃、芳烃等化学品，是作为新能源载体“液态阳光”的首选。

性能指标：

甲醇时空产率0.8 kg/kg_{cat}/h，单位能源产品CO₂减排>90%。

■ 项目阶段与进展

已通过实验室研究与开发，初步完成1000吨工艺流程设计。寻求工业部门合作进行中试验证。

■ 知识产权情况

具有自主知识产权

■ 应用前景

应用于工业CO₂富集回收以及可再生能源贮存场景，演示CO₂大规模资源化利用以及可再生能源以液体燃料形式贮存运输的优势。

■ 合作方式

共同开发、技术许可、技术转让、技术服务等