

## 张兴宏 低成本高阻隔二氧化碳基塑料

### 项目简介

本项目是低成本、高阻隔性的二氧化碳基塑料产品（PPC），该技术从催化体系、工艺到生产设备均由本团队自主研发。二氧化碳基塑料是由环氧丙烷与二氧化碳两种单体在催化剂作用下交替共聚得到。生产分为四个工艺单元：1）原材料预处理，获得满足聚合要求的环氧丙烷和二氧化碳；2）聚合反应，获得目标分子量和聚碳酸酯选择性的粗产物；3）脱挥，获得初级形态塑料粒子成品，同时回收溶剂和单体；4）溶剂和单体的精制回收，实现循环利用。本技术催化剂选择性高、效率高，生产工艺整体紧凑，未反应的原料、溶剂、冷却水/工业水等均可回收循环利用，三废少，可接近100%原子经济效益。

本项目创新点和解决的问题：1）采用二氧化碳为原料，助力碳中和。二氧化碳在产品中的质量分数达40%以上，是目前CCUS领域固碳效果最优、经济前景最好的低碳高分子材料合成技术；2）采用环氧丙烷为原料，化解过剩产能。我国丙烯和环氧丙烷产能已过剩，急需往下游延链，提升整个产业附加值；3）在现有的可生物降解塑料产品中，PPC是唯一具有水氧阻隔性能的可生物降解塑料，性能优势显著。

应用领域：可用于生产地膜以及包装材料。

### 项目成果

本项目建设了全球首套高活性合成全交替聚碳酸酯（即具有生物降解性的PPC）的百吨级（200吨/年）全流程中试生产线，获得了低成本、高阻隔性且生物降解的PPC。

本项目相关专利知识产权完备独立。目前市场迫切需求高阻隔且生物降解的塑料产品，预期2030年市场可达100亿元以上规模。

### 项目成果展示



**项目成熟度：**中试已完成

**项目合作方式：**技术转让/许可

**项目联系人：**张兴宏教授 xhzhang@zju.edu.cn