

## 离子液体催化合成三聚甲醛新合成取得重大突破

2009-01-19 来源：中国科学院兰州化学物理研究所

2009年1月10日，由中国科学院兰州化学物理研究所负责催化剂及催化反应工艺等相关核心技术，富艺国际工程公司负责中试设计，中海化学公司负责中试装置建设和试车的三聚甲醛合成中试装置，在中海石油化学股份有限公司（海南东方）一次投料试车成功，生产出合格的三聚甲醛。标志着国际上首次使用离子液体催化剂合成三聚甲醛技术工业化试验的成功，这是兰州化物所自主知识产权技术转化的重大突破。

该装置的设计依据是由兰州化物所研发的实验室小试反应工艺直接放大到 2000 吨规模，放大倍数达到 4 万倍以上；并采用了可批次生产的 LZT- 型离子液体催化剂。本次试车打通了全流程，检验了设计合理程度，再现了实验室研究成果，凸现了关键核心技术创新与系统技术创新集成。该项目获得了国家“十一五”科技支撑计划重点项目课题“非石油路线大宗含氧化合物综合利用技术”和中科院重要方向性项目“清洁合成三聚甲醛新技术”的支持。

该项目于 2006 年完成实验室验证，2007 年完成装置设计，2008 年 10 月竣工。试车当天，特邀专家张新志先生、兰州化物所副所长夏春谷研究员和陈静研究员、富艺国际工程公司工程设计专家及兰州化物所参加开车跟踪检测分析的项目组成员整晚驻守在现场。经各方密切合作，顺利打通了全流程并使装置运行参数不断优化与平稳，11 日 16 时，反应液中三聚甲醛浓度开始上升；12 日 7 时三聚甲醛浓度达到 28.5%，22 时浓度达到 38%，大大高于硫酸法反应液中三聚甲醛浓度。

三聚甲醛是一种重要的化工产品，用途非常广泛。传统的合成方法是用浓甲醛在质子酸(如硫酸等)催化剂存在下反应制备，但此类催化剂腐蚀性强，设备投资大，污染环境。离子液体催化合成三聚甲醛技术中试装置试车成功，具有重大的意义：1) 三聚甲醛清洁合成技术，与传统的用稀硫酸催化剂相比，可减少环境污染和设备腐蚀，极大的降低投资；2) 三聚甲醛是甲醇下游发展的重要中间原料，将为发展甲醇化工能源新技术奠定基础，拓展我国煤化工发展新途径。