

项目榜单

榜单名称	戊二醛合成技术研究开发		
行业领域	新材料	专业方向	先进石化化工新材料
（计划）启动时间	2024/12/1	计划完成时间	2027/12/1
榜单提出目的	<p>戊二醛是一种重要的精细化学品，在医药、卫生等方面有重要应用。由环戊烯氧化制备戊二醛的方法具有广泛的应用前景，受到行业越来越多的关注。经过戊二醛产能以及市场调研分析，国内目前通过吡喃法制备戊二醛的技术比较成熟，但是生产的产品很难满足需求，特别是医用级别的产品依赖进口，戊二醛产品还有较高的市场容量缺口。结合我国国情，乙烯副产C5馏分是石化行业中的一股庞大资源，资源丰富且供应稳定，对乙烯副产C5馏分中下游产品的开发和利用更是意义重大且迫在眉睫。</p> <p>目前，对C5馏分的高价值研究与开发能够产生巨大的经济效益，能够将我国的石化资源最大程度利用化，是中国在全球化竞争中形成核心竞争力的关键；下游产品可带来良好的社会效益。目前国内环戊烯生产戊二醛的技术无法突破，主要在于：环戊烯转化率以及戊二醛的选择性不高，催化剂的稳定性以及催化剂的循环使用困难；环戊烯氧化过程中产生的副产物种类较多，导致最终粗产品纯度不够高，使得产品的分离提纯工艺难度大以及成本高。</p> <p>因此榜单项目开发的核心目的在于：结合产业化思维，筛选出合适的氧化过程中使用的催化体系，既能保证催化体系的稳定性以及循环使用的同时，也要保证这种催化体系能够实现中试或者放大生产以及考量产品的纯化工艺以及相应的成本预算，突破戊二醛合成生产工艺的行业关键技术难题。完善环戊烯氧化制备戊二醛的环保清洁工艺，开发高效复合型催化剂，选用绿色溶剂，寻找一条工艺简单、成本低的工业化生产方法，具有潜在的消费市场和广阔的发展前景。</p>		
榜单任务内容	<p>榜单项目主要任务是开发环戊烯氧化制备戊二醛的环保清洁工艺，开发高效复合型催化剂，选用绿色溶剂，开发一条工艺简单、成本低的工业化生产方法，拟解决的问题主要包括三个方面：一是解决催化剂的稳定性以及寿命问题，确保制备成本的可控性以及制备工艺的合理性；二是解决催化剂在催化生产戊二醛上的生产效益上的问题，例如合成周期，能耗，提纯工艺优化；三是需要解决工程性问题，例如返混、预混合、质量传递和热量传递等。需要考虑到反应体系的温度与浓度而改变反应结果。另外，设备尺寸、反应器型式、操作方式以及操作条件都会通过工程因素来实现对介质流动、机械效率以及传热效率以及反应浓度的影响，进而影响到环戊烯的转化率以及戊二醛的选择性等。工业级别的25%或50%戊二醛技术指标如下：</p>		
	工业级别25%以及50%戊二醛技术指标		
	项目	指标	
	外观	无色透明液体	
	活性成分%	24.0-26.0，48.0-52.0	
	色号	≤50	
	甲醇含量%	≤2.0	
	医用级别的25%或50%戊二醛的技术指标如下：		
	医用级别25%以及50%戊二醛技术指标		
	项目	指标	
	外观	透明无色	
	活性，戊二醛（w/w）%	24.0-26.0，48.0-52.0	
	色号	≤30	

	甲醇%	≤1.0
榜单效益目标	<p>现国内戊二醛的生产工艺基本为吡喃法生产，国内戊二醛产能超过8.92万吨/年，50%戊二醛报价18000元/吨（2023年）。国内的主要厂家将戊二醛作为主营产品，例如荆洪科技、新景新材料以及盛华德化工等，由于原料丙烯醛和乙烯基乙醚不宜储运等问题，这些厂家大多数是从生产丙烯醛和乙烯基乙醚等化工产品转变为直接利用吡喃法制备戊二醛。根据2020年产能数据，大中型厂家产能超过6.6万吨/年。并且，在2017-2022年内，国内戊二醛厂家能保持10-15%的产能增长率，但是，国产的戊二醛在质量上比国外的还是有差距，杂质含量偏高，主要应用在工业方面，价格为18000元/吨，医用的戊二醛主要还是国外进口，基本在20000元/吨以上。2023年中国戊二醛市场规模达11.16亿人民币，全球戊二醛市场规模达32.95亿元，即我国戊二醛市场占比超过1/3，预测到2029年全球戊二醛市场容量将达43.88亿元。榜单问题解决后产生的成果或产品可以弥补国内对医用消毒杀菌、二次采油注水杀菌以及皮革制造业等应用市场的需求以及打开向国外应用市场拓展进程。另外，解决榜单问题符合国内对乙烯副产C5馏分高价值资源开发的需求，将石油资源利用最大化，使得中国在全球化过程中具备更强的竞争力。</p>	