

项目榜单

榜单名称	生物基聚丁二酸丁二醇酯（PBS）及其单体产业化关键技术开发		
行业领域	新材料	专业方向	生物基合成材料制造
（计划）启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月
榜单提出目的	<p>生物基可降解材料有助于缓解环境压力、促进可持续发展，被认为是21世纪新材料发展的重要方向。聚丁二酸丁二醇酯（PBS）由丁二酸和丁二醇聚合而成，结晶快、可降解，综合性能优异，广泛应用于包装、餐饮、医疗等领域，预计2030年产值超过200亿元。</p> <p>目前BioAmber、Reverdia、Novamont等国外公司生产高品质聚合级生物基丁二酸、丁二醇；国外高品质50%生物基PBS商业化产品，市场占有率超过70%。国内部分公司推出的生物基丁二酸、丁二醇及PBS产品，纯度、性能不足，且产业集群较为分散，亟需打通从生物质原料、生物基单体、生物基材料到产品应用的完整产业链，提升我国生物基可降解聚酯在全球市场的竞争力。</p> <p>突破生物基PBS及其关键单体的制备技术，开发出成本低、生物碳含量高的绿色生物基可降解聚酯材料，推进生物基材料核心技术突破，将打破生物基丁二酸、丁二醇产品的国外技术垄断，制备100%生物基PBS产品，确定我国在生物基材料的引领地位；也是落实国家双碳战略的新方案，促进生物制造与材料产业融合发展，对材料产业绿色低碳转型具有重要的里程碑意义。</p>		
榜单任务内容	<p>通过生物基丁二酸-丁二醇-PBS全产业链的深入基础研究和技术创新，解决生物基单体成本高、品质差的问题，实现其高效聚合提升产品质量，突破如下关键技术：</p> <p>（1）低pH高转化率的生物基丁二酸的生产技术。构建高效丁二酸转化途径的耐酸工程菌株，实现低pH发酵制备丁二酸。菌株获得自主知识产权，丁二酸产量≥100g/L，糖酸转化率≥1.0g/g，发酵pH≤3.0，生物基丁二酸产品纯度≥99.7%。</p> <p>（2）结合耐氮磷催化剂设计及催化技术开发，制备高纯度聚合级生物基BDO。生物基BDO产品纯度≥99.8%，酸值≤0.02mg KOH/g，转化率≥0.65 g/g葡萄糖，色度≤10Hazen，达到聚合级。</p> <p>（3）设计高效复合催化体系，开发适配生物基单体的聚合工艺，高效聚合合成生物基PBS。生物基PBS，产品熔指3-35 g/10min，b值≤2，食品接触全迁移≤10 mg/dm²。生物基PBS生物碳含量≥98%，端羧基含量≤20 mol/t；聚酯产品获得TUV/ DIN CERTCO可生物降解认证。</p> <p>生物基PBS生产规模超过3.5万吨/年。相关技术研发设计“生物、化工、高分子材料”多领域，核心配套设备包括合成生物研发实验室、小试及中试发酵平台、中试级分离精制平台、公斤级加氢反应装置、百公斤级聚合反应装置。辅助配套设备包括HPLC、GC/MS、电位滴定仪、乌氏粘度计、熔指仪、工业堆肥仪等分析检测设备。</p>		

榜单效益目标	<p>本榜单包括“生物基SA的绿色生物制造技术”、“生物基BDO的绿色制造技术”、“生物基PBS的聚合关键技术”，项目完成投产后，生物基PBS生产线规模超过3.5万吨/年，广泛应用于电商快递、高端食品包装、餐饮茶饮包装、高端礼品包装等领域，预计销售额大于3亿元，创造利税超过5000万元。同时SA、BDO是PBST、PBAT、PBSeT等材料的关键原料，多项核心关键技术突破及生物降解材料的大规模应用，为我国跃升为世界生物基可降解材料研发、生产、出口及应用大国起到了重要的支撑作用。本榜单核心技术具有完全自主知识产权，关键技术分支均位于全行业的“制高点”，专利技术分布广泛，构建完整的知识产权体系；打破国际巨头在该领域的专利技术垄断，为国内民族生物基可降解塑料产业的健康发展扫清障碍。</p>
--------	--