

《助推计划》高校转化项目登记表

日期：2013-04-01

编号：QT1305LG

项目名称	1.3 丙二醇氧化还原酶同工酶变体基因 Gln202Ala 及其用途	所属领域	<input type="checkbox"/> 先进重大装备 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源 <input type="checkbox"/> 生物医药 <input type="checkbox"/> 电子信息制造 <input type="checkbox"/> 新能源汽车 <input type="checkbox"/> 海洋工程装备 <input type="checkbox"/> 软件和信息服务 <input type="checkbox"/> 民用航空制造 <input checked="" type="checkbox"/> 其它
院校名称	上海理工大学 (盖章)		
项目成熟度	<input type="checkbox"/> 已实现产业化，产品供不应求 <input type="checkbox"/> 已实现小批量生产，产品有市场需求 <input checked="" type="checkbox"/> 已通过中试鉴定 <input type="checkbox"/> 处在中试阶段		
技术水平	<input type="checkbox"/> 国际领先 <input type="checkbox"/> 国际先进 <input checked="" type="checkbox"/> 国内先进 <input type="checkbox"/> 一般水平		
推广范围	<input type="checkbox"/> 国际推广 <input checked="" type="checkbox"/> 国内推广 <input type="checkbox"/> 区域推广 <input type="checkbox"/> 特定地区推广		
知识产权状态	<input type="checkbox"/> 授权国外有效发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 授权国内有效发明专利 <input type="checkbox"/> 国内有效实用新型专利 <input type="checkbox"/> 其它知识产权		
项目获奖情况		各类基金 资助情况	
是否具有以下资料	<input checked="" type="checkbox"/> 项目可行性报告 <input type="checkbox"/> 查新报告 <input type="checkbox"/> 鉴定证书 <input type="checkbox"/> 检测报告 <input type="checkbox"/> 认定证书 <input checked="" type="checkbox"/> 用户意见		
课题组简介：(概述研发优势和成功案例等) 本课题组开展生物发酵法生产化工原料以及医药中间体已有 7 年多工作基础。2007 年申请的发明专利 1,3-丙二醇氧化还原酶同工酶变体基因及其用途 (200710171758.1) 以及 1,3-丙二醇氧化还原酶同工酶变体基因 Gln202Ala 及其用途 (200710171759) 分别于 2010 年和 2011 年获得中国专利，其中一个专利与 2012 年授权南通旺达化工公司使用。			
项目简介： 1,3-丙二醇是重要的溶剂和化工原料，以其作为单体可用来合成性能优良的聚酯、聚氨酯等缩聚物。近来，由于以 1,3-丙二醇和对苯二甲酸为单体合成的聚对苯二甲酸丙二酯 (PTT) 具有非常独特的性质，所以受到国外许多研究机构的重视。目前，化学法合成 1,3-丙二醇专利由荷兰壳牌 (Shell) 化学公司和德国 Degussa 拥有。而生物转化合成 1,3-丙二醇专利则由美国杜邦 (DuPont) 公司和德国国家生物技术中心获得。生物转化法由于具有耗能低，可利用可再生资源、清洁生产、成本低等优点，尽管目前产量无法与化学合成法相比，但已经逐渐成为国内外研究的重点。国内清华大学、大连理工大学等单位开展生物发酵法生产 1,3-丙二醇的研究。清华大学开发出了直接利用生物柴油的副产粗甘油发酵生产 1,3-丙二醇，大连理工大学也已在实验室采用膜过滤将脂肪酶催化甲醇与油脂反应生成生物柴油和微生物转化甘油为 1,3-丙二醇两个过程耦联起来开展研究。 生物发酵法虽然符合绿色化学的要求，但酶的成活期短，因而成本很高。在保持较高转化率的前提下如何提高产物的收率和浓度，降低毒副产物的形成都还是有待解决的问题。 本专利将 1,3-丙二醇氧化还原酶的同工酶代替微生物体内的 1,3-丙二醇氧化还原酶，构建一个能以廉价葡萄糖为主要发酵底物的工程菌株生物合成 1,3-丙二醇，目前本发明已经获得国家发明专利的授权，工艺已经开发完成，并通过中试化生产，生产工艺成熟，可快速投入到市场应用中，极大地缩短项目的产业化周期。			

技术特点：(项目的技术特征和优势，可与国内或国际现有技术进行比较。)

本项目工艺路线简单，在提高工业化生物合成 1,3-丙二醇产量的基础上实现环境友好。

市场前景：(市场规模、市场占有率、市场进入壁垒、市场竞争等状况。)

在全球石油能源日益短缺的情况下，生物工程路线合成 1,3-丙二醇被业界视为相当具有发展前景的新技术。1,3-丙二醇是一种重要的有机化工原料，最主要的用途是与 PTA (对苯二甲酸) 合成 PTT 聚酯，广泛应用于油墨、印染、涂料、润滑剂等行业；还可用于医药中间体和化妆品的主要成分的合成；

此外，1,3-丙二醇以其完全对称的反应性可用做于生物膜中结合脂质的连接剂可替代乙二醇、丁二醇，用作合成聚酯和聚氨酯的单体以及溶剂、抗冻剂或保护剂等，目前全球对 PDO 的市场需求量在 100 万吨左右，但生产厂家却很少。

加入 WTO 为中国合成纤维工业带来了前所未有的机遇，同时也面临着前所未有的挑战，其中最需要解决的问题：一是解决化纤原料依赖进口问题；二是调整产品结构，积极开发新型高性能合成纤维，PTT 性能明显优于 PET。PTT 纤维的开发研究已被中国政府列为合成纤维工业应对入世的对策之一。PTT 纤维的发展，预示着其基本合成原料 1,3-丙二醇的需求量很大，如果 PPT 全部替代 PET 等合成纤维，每年仅中国就需求 1,3-丙二醇 80 万 t，因此中国已把 1,3-丙二醇的生产技术开发列为国家“十五”科技攻关项目。

长期以来，全球 1,3-PDO 的工业产量很低，价格却较高，阻碍了 PTT 行业的发展，因此，低成本 1,3-丙二醇已成为科研工作者关注的热点问题，更是国内外各企业争相上马的项目。

经济和社会性效益：

1. 该项目产业化最低投资金额，包括研发投入，生产资料投资，流动资金等；
2. 对环保和能源要求，土地或厂房面积要求，所需职工人数；
3. 根据最低投资，预期投产后三年内能达到的年产值、年销售值、年利润；
4. 投资回收期限 () 年

目前项目产业化投资若年产 5000 吨 1,3-丙二醇项目总投资 (不包括水电气厂房) 需 600 万元，生产成本 25000 元/吨，销售价格 30000 元/吨. 利润额度达到 2500 万以上。

合作要求：1. 合作方式、对合作方及合作价格的要求。 金额： (50) 万元 面议
以技术转让方式进行合作，技术转让价格不低于 50 万元。