

## 技术市场

### 酶解木质素的制备与应用

**项目简介:**酶解玉米秸秆制备乙醇能源酒精是目前各国都非常关注并竞相开发的一种汽油替代产品。为了节约粮食并降低能源酒精的制造成本,国内外学者正在探索利用微生物、酶催化等生物技术让玉米秸秆中的多糖转化成能源酒精。国内南京林业大学对玉米秸秆制备能源酒精在东北进行了中试试验,并取得了成功,用 6.5 t 玉米秸秆可以得到 1 t 的能源酒精和 1 t 残渣,残渣中除了一部分未经酶解的秸秆和其他杂质之外,还含有质量分数 30%~35% 的木质素,由于残渣没有得到有效的综合利用,该课题的中试因效益问题而暂时停止。福州大学课题组采用不同的分离、提取方法,从酶解玉米秸秆制备能源酒精的残渣中有效提取酶解木质素,并将这种木质素开发成一系列高分子材料的添加剂,不仅扭转了该项目的亏损,每吨残渣回收木质素后能增加收入 800~1 000 元,还可替代部分石油化工原料,实现可持续发展。

**项目进展情况:**已申请专利,可推广应用

**项目提供单位:**福州大学材料科学与工程学院

**联系方式:**程贤魁(电话:13015767077, E-mail: chengxiansu@fzu.edu.cn, cxs@publ.fz.fj.cn)

### 年产万吨级生物柴油连续生产技术

**项目简介:**中国科学院广州能源研究所于 2003 年开始与韩国能源所进行生物柴油生产新技术的合作研究。在引进、消化吸收和再创新韩国能源所新技术的基础上,广州能源所现建有以固定床和活塞流反应器为主体设备的 200 t/a 生物柴油中试生产线,并正与多家企业合作进行生物柴油万吨级工厂建设,生物柴油整体研究和开发水平已达到国际先进水平。在国家“十五”科技攻关计划项目——生物柴油质量标准和生产规范的研究的支持下,建成了生物柴油分析、测试平台,拥有生物柴油各项指标分析测试仪器。

**项目进展情况:**已建有产能为 200 t/a 的生产线,正在进行万吨级工艺设计

**合作方式:**技术入股,合作开发

**项目提供单位:**中国科学院广州能源研究所

**联系方式:**吕鹏梅(电话:020-87057729, E-mail: lvpm@ms.giec.ac.cn)

### 高活性表面亲油纳米 TiO<sub>2</sub> 的生产技术

**项目简介:**采用表面活性剂吸附改性纳米 TiO<sub>2</sub>,使其表面由亲水性改为亲油性。与传统改性方法相比,该技术具有以下优点:原料、设备易于获取,且操作简便,成本低,并有利于工业化生产;无需过滤,避免了由于小粒径纳米 TiO<sub>2</sub> 的损失而导致光催化活性的降低;亲油效果好,可有效扩展纳米 TiO<sub>2</sub> 的应用范围。改性后粉体在有机相中形成稳定的悬浮液,而在水相中则全部是澄清的清液,在水/有机两相体系中全部分散于有机相中,表明其表面已全部改为亲油性;且接上的有机基团覆盖层薄,覆盖率高,有利于避免因中间物的吸附而导致的催化剂团聚,可有效提高光催化活性。该产品可应用于有机涂料、化妆品、家具、高档塑料等产品中。

**项目进展阶段:**实验室放大阶段

**项目提供单位:**河北科技大学

**合作方式:**技术转让或进一步合作开发或出售产品

**联系方式:**李发堂(电话:13102889703),赵地顺(电话:13703396673)

### 微藻的大规模养殖、采集和利用

**项目简介:**杜氏盐藻的大规模养殖、气浮-絮凝法采集。在微藻利用方面首先通过超临界萃取方法提取其中的 β-胡萝卜素,然后利用热裂解、直接液化等方法将藻类其余部分转化为生物燃油,进行能源化利用。

**项目进展阶段:**实验室建有室内 50 m<sup>2</sup> 盐藻养殖平台,已自主研发并自行设计气浮-絮凝法采集、超临界提取、裂解液化等工艺及设备,其核心技术已在山东某大型企业得到实现。

**项目提供单位:**清华大学核能与新能源技术研究院

**合作方式:**面议

**联系方式:**杨明德(电话:13910781120, 010-89796088); 吴玉龙(电话:13341058395, 010-89796086)

### 超重力法精馏技术

**项目简介:**针对普通精馏操作在重力场下汽液传质、传热受限的情况,该项目开展在超重力环境下进行精馏操作特性的研究,旨在从理论上阐明其传递过程的本质。通过将填料床高速旋转,使汽液接触在远大于重力加速度的旋转填料床环境中进行,来提高汽液接触面积,缩短汽液达到平衡的时间,改善汽液传质、传热效果。这种超重力场强度可以通过改变转速来调节。在旋转填料床中,液体由于受到超重力的作用被高速旋转的填料剪切成液膜、液滴、液雾,并快速分散和聚并,接触面积快速更新,极大地强化了传递过程,传递效率比普通精馏塔高 1~2 个数量级。在这种情况下,汽液达到平衡的时间要比传统的精馏塔短 1~2 个数量级,从而可以大大提高汽液传质、传热效率,降低理论塔板高度,减小设备的体积,降低投资与运行费用。该项目通过试验与理论分析,对其传递过程进行本质的研究,全面认识超重力场下精馏过程的精馏特性,解决超重力场下精馏过程的操作和设备设计的理论基础,并为实现工业化奠定基础。该项技术的成功将有效降低设备的投资和运行费用,促进分离技术的极大进步。

**进展阶段:**开发研究后期与项目推广初期

**项目提供单位:**中北大学山西省超重力化工工程技术研究中心

**合作方式:**面议

**联系方式:**栗秀萍(电话:0351-3921986, 13934238448, E-mail: lxpzhongxin@126.com)

### 超高细胞浓度小球藻的培养和人类健康食品的生产

**项目简介:**小球藻富含多种重要生命活性物质,不仅具有极高的营养价值,而且具有激活淋巴细胞,增强机体免疫力、抵抗外来疾病的入侵,促进人体受伤组织修复,防治胃溃疡、高血压和心血管等疾病的功能,世界卫生组织把绿藻称之为“21 世纪最佳食品”。近来科学家在研究小球藻时发现了螺旋藻所不具备的特殊功能成分——小球藻活性生长因子(Chlorella Growth Factor, CGF),它的主要成分是以短链多肽蛋白与核酸复合形式存在;氨基酸的含量高,含有 17 种游离氨基酸,其中有 9 种为人体必需但只能通过外源补充的功能性氨基酸。随着人们生活水平的日益提高,对小球藻等人类健康食品的需求越来越大,而目前我国尚未发现有采用异养培养超高细胞浓度小球藻产业化生产的报道,更没有小球藻片的产品。

北京科技大学在该研究领域经过艰苦的努力与探索,成功筛选出了一株能够异养生长的小球藻种,在批量和 50L 发酵罐培养条件下,分别在 5 天和 3 天时间内获得了小球藻细胞干重浓度达到 31.2 g/L 和 40.0 g/L 的水平,此筛选小球藻种具有我国自主知识产权并具有重要的产业化生产价值。北京科技大学已经在小球藻的藻种保存、批量与发酵培养、藻细胞收获与干燥和压片等方面开展了一系列配套技术的研发,在发酵培养方面已经达到了国际领先水平。

小球藻干粉每公斤价格为 2 000 元以上。现在国际市场需求小球藻为 8 000~10 000 t,目前的小球藻产量远远不能满足市场的需求,因此异养小球藻的开发前景非常广阔。

**进展阶段:**中试成功,准备企业大规模生产

**合作方式:**技术入股

**项目提供单位:**北京科技大学

**联系方式:**闫海(电话:010-62333177, E-mail: haiyan@sas.ustb.edu.cn)