

技术市场

微波流态化技术提取优质壳聚糖(含寡糖) 绿色新工艺

甲壳素是地球上储量仅次于植物纤维的天然可再生性资源,甲壳素和壳聚糖及其衍生物对人体无毒,具有良好的生物相容性,可生物降解,是一种重要而新颖的基础原料。我国近 10 年来相继建立了几十家生产厂,但大多采用传统的酸碱浸泡方式,生产工艺和流程落后,耗酸碱量大;对碱和废渣没有进行回收处理,环境污染严重;只能生产初级产品,以低廉的价格出口,而国外进行深加工后以增值多倍的价格出售;没有进行副产品的回收利用,因此限制了该行业的发展。

该项目技术特点为:①开发出一种先进的微波流化床新工艺流程和设备,以甲壳素、壳聚糖为主导产品,解决了副产物醋酸钠和反应剩余底物 NaOH 分离的难题,碱耗降低 85% 以上,特别是将流程中严重污染环境的碱全部利用,无污水和废渣的排放;②利用微波穿透力强,加快能量转换的特点,加快反应速度,缩短反应时间,从而提高了设备的处理能力;③将这两种技术优化组合开发了微波流态化制备壳聚糖的新技术工艺设备;④是壳寡糖的生产新技术,杂质少质量好,成本低。

该项目得到国家高技术研究发展计划(863 计划)项目以及国家科技型中小企业创新基金的支持。利用该工艺生产的产品质量优良,达到保健食品的要求,已建立一个符合 GMP 标准、10 t/a 的车间,批准文号:卫食健字[1998]第 531 号;生产和经营许可证批准号:市卫食监字[2003]第 01804BJ 号;已经具备建立 100~200 t/a 生产厂的技术能力;可以制备不同相对分子质量含寡糖及相关衍生物产品。该技术已获国家发明专利(专利号 ZL 99109831.5),其生命动力健康产品在第二届中国国际保健节博览会上获科技进步奖。

对于 100 t/a 规模,需要场地 2 000 m²,设备投资 500 万元,人员 50 人,产值 1 500 万~8 000 万元。

合作方式:技术转让,转让费面议。

超细磁性粉体、纳米铁系氧化物合成新工艺 ——酸洗含铁废液制备磁粉及其他铁系氧化物

我国钢铁厂每年产生大量的酸洗废液,这些含铁废液经处理后所回收的低附加值氧化铁目前仅能用作初级原料。另一方面,我国磁粉和涂料用铁氧体应用量大、面宽,世界磁粉市场需求量 1 万 t/a,涂料市场需求量 10 万 t/a。该项目基于对酸洗废液中资源的回收和废液的处理,将污染环境的废弃物进行除杂质、分离、净化,回收铁制成高价值的具有广泛应用前景的 α -Fe 金属磁粉、磁盘用磁粉、录音录像磁记录粉,复印机用磁粉,铁氧体用高纯铁红和涂料用铁红、铁黄、铁棕、铁蓝、铁黑以及纳米级铁系氧化物涂料。

该项目技术特点为:①采用湿化学晶型转化法制备分散性能良好的 α -Fe₂O₃;②在湿法制备过程中采用新型的适合高黏度条件下的气、液、固三相反应器,使制备的产品颗粒尺寸均匀,形貌均一,晶型完整,并拓展到纳米级铁系氧化物涂料;③产品的热处理采用流态化反应器,得到的产品均匀、稳定,色泽鲜艳;④以过程的绿色化为技术特征,使用酸洗废液制备铁系高价值产品,将过程中的副产物回收,使污染得到控制;⑤新工艺过程设备的开发利用,是对传统产业的一次现代化生产的技术改造,有很好的经济和环保效益,填补国内规模化处理酸洗废液制备高性能产品的空白。目前磁记录和复印机磁粉已分别建成 500 t/a 和 150 t/a 的生产线,10 余种产品已销往中国香港、新加坡等 10 多个国家或地区。该项目获国家科技进步二等奖 1 项,国家级科技成果 4 项,省部级各类奖励累计 23 项,有 2 项发明专利在工业上得到了应用。

对于 1 000 t/a 磁粉生产规模,需要场地 4 000 m²,设备投资 2 000 万元,人员 80 人,产值 4 000 万元。对于 1 000 t/a 铁系氧化物生产规模,需要场地 3 000 m²,设备投资 500 万元,人员 50 人,产值 1 200 万元。

合作方式:技术转让,转让费面议。

集成自动化固体发酵生产高效苏云金杆菌(Bt) 生物农药

目前,在生物农药中最常用的细菌是苏云金杆菌(Bt),它主要用于防治棉、菜、果等 150 多种鳞翅目及其他多种害虫。固体发酵生产苏云金杆菌等制剂的主要特点在于:培养基主要采用农产品下脚料和废料,生产原料成本低;发酵过程不易大面积污染,发酵环境要求低,甚至可以是半开放式发酵,因此投资较少;发酵产物为固体,直接烘干、粉碎后即可成为产品,生产过程中有效成分流失极少,产品中无须再加大量助剂,产品易于运输储存;生产过程中几乎没有废水排放,无须污水处理,没有“三废”产生,符合环保要求。

该项目的技术特点为:在多家生产厂的基础上,针对传统固态发酵中存在的弊端研究开发出新型高效的 Bt 生物农药固体发酵工艺及设备。首先,发酵工艺和设备已从浅盘发酵发展成深层发酵,设备已由传统的盘式半开放式发酵发展成为全封闭、全自动固体发酵设备,生产可以实现计算机在线控制,生产规模可从几百吨到几万吨甚至几十万吨,从而解决了一直限制固体发酵生产生物农药向大规模和超大规模发展的瓶颈问题。可以实现连续蒸料、接种,封闭式自动进出料,特殊设计的搅拌混合,洁净封闭的自动发酵,发酵和烘干在同一设备完成,易于同其他设备配套。有效地解决了发酵和干燥过程中的传热、通风以及生物农药固体发酵过程中的供氧、散热、湿度调节、污染防止等问题。

目前,我国已禁止一些剧毒性农药,如甲胺磷等高毒有机磷杀虫剂的生产和使用,为中国生物杀虫剂产业的发展提供了广阔的市场空间。由此可见生物农药的市场发展潜力很大,生物农药的应用与推广已为大势所趋,但提高生物农药的质量,降低生产成本仍是目前市场的核心问题。采用集成自动化固体发酵工艺及设备生产出高质量、低成本的 Bt 生物农药产品,并投放国内外市场具有极大的竞争力。

生产规模从几百吨到几万吨均可,投资视生产规模和自动化程度而定,原料主要是农副产品下脚料(如麸皮、豆饼粉等),水、电、汽、气齐全(用量依生产规模确定),主厂房高度 6~7 m,副厂房高度 4 m 左右,人员 10~50 人(依生产规模和自动化程度确定)。

合作方式:面谈。

新型、高效、球形羟基磷灰石分离介质

该项目首创化学反应成球方法,可直接合成规定粒径大小、分布窄的羟基磷灰石(HAP)微球,球形度好,机械强度高,蛋白吸附容量高,填充柱流速大,且柱压长期稳定。建设规模小,高产值,高回报,无污染。原材料全部国产化,且供应充足。现在已小批量生产,用户涉及基因工程、细胞工程以及动物及人体样品等领域。

我国目前年需求各种分离介质 3 000 t,大量依赖进口。假设 HAP 介质的需求量为分离介质总需求量的 1%,那么年需求量为 30 t,则经营额将达到 10 多亿元。目前,我国生物技术的许多成果正在进入中试、产业化和商品化阶段,这将刺激分离介质的需求。HAP 介质用于从动植物中提取分离有效成分已有大量文献报道,因此在中药现代化中存在着巨大的市场空间。色层工业化技术的专家认为:HAP 是一种极具工业应用前景的、应用范围广泛的分离介质。在生物技术研究及产业中将具有广泛的应用前景。本项目产品不但可以取代进口,而且具有进入国际市场的竞争能力。因为国内还没有这种产品,与目前国外 HAP 先进产品相比其性能优异,价格更低。

年产 100 kg 产品,需设备投资 200 万元,标准厂房 100 m²,人员 5~7 人,电力 30 kVA,产值 400 万~500 万元。

合作方式:面谈。

以上项目联系单位:中科院过程工程研究所科技开发处
地址:北京市海淀区中关村北二条 1 号 邮编:100080
电话:010-62554257 传真:010-62554257
E-mail:kaifa@home.ipe.ac.cn http://ipe.ac.cn