

技术市场

脂肪酶合成维生素 A 棕榈酸酯

维生素 A、维生素 A 醋酸酯、维生素 A 棕榈酯是我国可允许添加的维生素 A 系列添加剂,但是维生素 A、维生素 A 醋酸酯对热、光极不稳定。维生素 A 棕榈酯相对维生素 A、维生素 A 醋酸酯具有化学性质稳定,不易分解等优点,已广泛应用于化妆品、药物、饲料等。

该项目中的发酵法生产脂肪酶部分属于国家“九五”攻关课题,现已经完成了中试,积累了成熟的技术资料,通过了国家鉴定,并于 1997 年申请了国家专利:固定化脂肪酶催化合成脂肪酸低碳醇酯,专利受理号为 02117514.0。

该技术的特点:酶法合成工艺简便,具有反应条件温和、催化反应特异性强、转化率高、不易产生副产物、设备简单、能耗低等特点;对环境无污染,所用酶价格较低,且酶的重复使用次数可以达到 4 次。

项目进展阶段:已完成中试,技术成熟。

合作方式:技术转让。

项目提供单位:北京化工大学生命科学与技术学院(联系人:谭天伟,电话:010-64416691,传真:010-64794689, Email: twtanbuct@sina.com)。

高效污水处理中水回用清洁工艺

北京化工大学东校区中水站于 2005 年 6 月建成,设计处理中水 400 t/d。2005 年 7 月通过北京市节水办授权环境监测中心检测,达到北京市中水排放标准,并经北京市节约用水管理中心验收合格后投入使用。其采用国际上先进的移动床生物膜反应器、钾基自由基活性氧绿色消毒工艺,是计算机数据采集、自动化控制、互联网通讯和管理自动化多学科交叉技术的成果。

生物膜反应器净化水质的原理基于高效生物降解和沉淀技术。反应器内装填的无阻塞、具有较大比面积的填料始终处于流态化状态,极大地优化了生物传质过程,提高了反应效率,缩短了水力停留时间。处理过程中不需要添加絮凝剂,利用钾基自由基活性氧装置产生的消毒剂消毒,消毒后的中水含有微量的钾离子,可作为植物叶面肥使用,实现了中水处理的清洁生产工艺。日常运转一般只需要考虑用电和制备消毒剂的原料费用,因而该中水处理工程具有运行成本低的特点。经核算,水处理费用为 0.67 元/t。

项目进展阶段:可提供从设计到建设施工,安装调试,操作运行等全套技术,项目已经实现了工业化运行,技术可靠。

合作方式:技术合作或技术转让等方式。

项目提供单位:北京化工大学化学工程学院(联系人:杜俊琪,电话:010-64437655, Email: dujqbuct@163.com)。

反应与分离的耦合技术

反应与分离的耦合使化学反应和分离同时进行、相互促进,达到提高效率、简化流程的目的。该课题组对催化精馏过

程中塔内传质及流体力学特性、催化剂装填方式和塔型设计等进行了系统研究。该方向标志性研究成果之一是低温活化氯乙酸生产新工艺,巧妙地将新型催化剂研制与工艺特点相结合,采用反应与分离耦合的方法,使氯乙酸的收率达到了国际先进水平,取得了 1.7 亿元/a 的经济效益。成果之二是催化精馏水解醋酸甲酯新工艺,该工艺使醋酸甲酯水解率由原来的 23%~25% 提高到 80%,由原来的五塔串联改为单塔操作,降低了能耗,减少了污染,已经先后被广西维尼纶集团等国内 8 家中大型国企采用,技术转让费达 400 余万元,为企业创造经济效益 3 亿多元/a,2004 年获河北省科技进步一等奖。

项目进展阶段:已和国内多家大型企业实现了技术转让,创造经济效益几亿元。

合作方式:经协商可以多种形式合作。

抗肿瘤先导化合物 Sansalvamide A 环肽及其相关物的设计和合成

固相合成技术是近年发展起来的一种高通量合成、筛选新药的有效方法,特别是肽类药物的研发更具有快速、高效的特点。该研究方向采用固相合成策略,开展了海洋天然抗肿瘤环肽化合物研究。其中在 Sansalvamide A 环肽的研究方面取得了较大的进展,发现了抗肿瘤先导化合物 Sansalvamide A 环肽,合成了系列 N-甲基 Sansalvamide A 环肽,并发现了几种具有较强抗肿瘤活性的化合物。

项目进展阶段:正在进行研究。

合作方式:经协商可以多种形式合作。

绿色化工催化剂

该研究在国内率先开展了低铬和无铬环保型一氧化碳变换催化剂的研究,获得了 3 项省部级科技进步奖。其中一种型号被原化工部命名为 B117 型变换催化剂,目前已占国内同类催化剂市场的 40%。该课题组正在开展以丙烷为原料制取环氧丙烷集成工艺的小试研究,对氢氧气氛中丙烯环氧化反应制环氧丙烷催化氧化体系进行系列研究。氧化体系之一是钼-钛硅分子筛双功能催化剂-甲醇溶剂,该项目得到了中国石化集团总公司的资助,获国家授权发明专利“氢氧气氛中丙烯环氧化制环氧丙烷催化剂及制备工艺”(ZL02100474.9);氧化体系之二是钼-沸石-吡啶锰胶束催化-水溶剂,该项目得到了河北省自然科学基金资助,与荷兰 Eindhoven 理工大学正在合作进行胶束催化反应研究。和河北制药集团公司合作开展的新型手性催化剂的研制,用于抗血栓一类新药的制备,突出了本学科药物及中间体制备的特色,也为本学科催化剂研究开辟了一个新的领域。该项目得到了国家经贸委的资助。

项目进展阶段:部分研究已经工业化,其余正在进行研究。

合作方式:经协商可以多种形式合作。

以上项目由河北科技大学化学与制药工程学院提供(联系人:姚军 博士,电话/传真:0311-88623760, 13931109213, Email: twobright@163.com, junyao@hebust.edu.cn)。