

技术市场

一步制取发动机燃料的催化新工艺

高硫天然气凝析液和 35 ~ 360℃ 石油馏分油的加工工艺制取高辛烷值汽油、冬柴油和 C₃、C₄ 液化气。利用该工艺可以将含硫量高的气态烃和石油馏分(馏程 35 ~ 360℃)转化为高辛烷值汽油和冬柴油,不需要加氢、重整、脱蜡和烷基化等工艺过程。

工艺特点:投资和运行成本降低 50%,汽油中含硫量 ≤ 0.01%,柴油中含硫量 ≤ 0.05%,汽油中苯的含量 ≤ 1.0%,汽油中芳烃的总含量为 30% ~ 40%,柴油的十六烷值为 45 ~ 50, C₃、C₄ 气体含量 > 98%,每吨液体产品可降低能耗 0.18 kJ,提高苯的产量为 20% ~ 25%,所得汽油的辛烷值为 80 ~ 95,冬柴油的凝固点低于 -50℃,催化剂的使用寿命 150 ~ 600 h,催化剂可再生次数大于 50 次。

项目进展阶段:该工艺已在俄罗斯获得专利,并进行工业化生产。

合作方式:提供催化剂;转让专利技术

利用负载型 ИКТ-8-12 和 ИКТ-8-13 催化剂 用淤浆法生产聚乙烯

这种催化剂可有效地控制聚乙烯的分子质量和分子质量分布,制取适宜形状的聚合物粉末。ИКТ-8-12 和 ИКТ-8-13 催化剂可用于淤浆法(烃类溶剂中)生产多品种的铸造型和冲压型高密度和中密度聚乙烯,反应温度为 80 ~ 90℃,乙烯压力为 6 ~ 12 Pa。ИКТ-8-12 催化剂(含钛 1.5% ~ 3.0%)用于制取铸造型分子质量窄的高密度聚乙烯 ($M_w/M_n = 4 \sim 6$), ИКТ-8-13 催化剂(含钛 2.0% ~ 3.5%)用于制取冲压型分子质量宽的中密度聚乙烯 ($M_w/M_n = 18 \sim 25$)。

该催化剂的特性:粒子的平均尺寸 8 ~ 15 μm, 粒子尺寸分布范围窄,聚乙烯的收率高。

聚合物的特性:聚合物熔融指数 0.1 ~ 100 g/min(可调节),粒子的平均尺寸 200 ~ 600 μm(可调节),粒子尺寸分布范围窄 SPAN < 0.8,堆密度高 400 ~ 450 g/L,含钛灰分 ≤ 3%。

项目进展阶段:在俄罗斯和国外已获得专利;生产该催化剂的工艺已在试验装置上研制成功,产品的生产已在中试装置上完成。将建成该催化剂的工业生产装置。

合作方式:提供催化剂

甲酸生产工艺

该工艺是在水蒸气存在条件下在氧化催化剂上甲醛的选择氧化制取甲酸的新方法,安全环保,操作简便,完全不同于传统方法。将甲醛、水、空气(或氧气)的气态混合物加入到填充氧化催化剂的反应器中,当温度达到 110 ~ 125℃ 时,甲醛被氧化生成甲酸,收率可达 85%。反应的气体从反应器进入甲酸的二级冷凝器,然后进行催化燃烧以除去一氧化碳,痕量的甲醛和甲酸。最终得到的产物是质量分数为 50% ~ 55% 的甲酸水溶液,可广泛应用于制药、皮革加工、季戊四醇的生产、纤维素生产工业和农业。

技术指标(制取 1 t 100% 的甲酸需消耗材料和能耗):甲酸 815 kg, 催化剂 1.4 kg, 电 250 kWh, 氧化催化剂的使用期限 ≥ 3 年,甲酸收率 85%, 水溶液中酸的含量 50% ~ 55%。

技术特点:反应过程一步完成;具有生态环保的特点;低能源消耗。

项目进展阶段:该工艺已在俄罗斯获得专利,并进行中试生产。

合作方式:提供催化剂;转让专利技术

以上项目由黑龙江省中俄科技合作信息中心提供(电话/传真:0451-86609631;电话:0451-88543610;E-mail:mary_wu@tom.com;center@erstinfo.com)

工业循环水处理技术

南京工业大学是国内最早从事工业循环冷却水技术研究开发工作的单位之一,1977 年经化学工业部批准于成立了(迄今为止)全国高校系统中惟一所专门从事水质稳定技术研究的“水质稳定研究室”。多年来先后开发了聚羧酸系列阻垢分散剂—马来酸酐多元共聚物、聚马来酸酐、聚丙烯酸及其钠盐、三元磺酸共聚物等;有机膦系列缓蚀阻垢剂—羟基乙叉二磷酸(HEDP)、氨基三甲叉磷酸(ATMP)、AMPA、IDPA、PBTCa 等;以及硅酸盐系列、钼酸盐系列等等。药剂形成了系列化,有 NHSW-100 ~ NHSW-800 系列复合水处理剂、NHSW-11 ~

NHSW-20 有机膦系列阻垢分散剂、NHSW-21 ~ NHSW-30 聚羧酸系列阻垢分散剂、NHSW-31 ~ NHSW-40 杀菌灭藻剂、NHSW-41 ~ NHSW-50 系列缓蚀剂、NHSW-51 ~ NHSW-60 系列清洗预膜剂、NHSW-61 ~ NHSW-70 系列絮凝剂及消泡剂等;PBTCA、DTPMP、162 季铵内盐、四元共聚物、季磷盐杀菌剂;MQA、HPA、DESP、有机胍、PECS、PASP;动态模拟实验装置、自动加药装置等系列产品与技术,另外还有 JN 系列、JS 系列、XF-3200 系列、钢铁行业新型多功能复合水处理剂等产品,均通过省、部、或厅级部门鉴定,膦羧酸缓蚀阻垢剂、二乙烯三胺五甲叉膦酸的仿制开发,填补了国内空白,促进了国内水处理配方和应用的范围,二甲基十六烷基(2-亚硫酸)乙基铵和 2-(2-苯氧乙基)三甲基氯化铵杀菌剂的创新开发,带动了国内新产品的开发,而“九五”攻关课题——季磷盐杀菌剂和多功能缓蚀阻垢剂的开发,为水处理药剂的品种多样化、功能化提供了新的思路。

项目进展阶段:成熟技术

合作方式:技术转让或合作

项目提供单位:南京工业大学水处理中心(联系人:杨文忠 教授 025-83587420)

高回收率甲醇制氢新技术

随着甲醇合成技术的改进,目前世界上工业甲醇的产量不断提高,价格也比较低廉,利用甲醇水蒸汽转化制氢,具有装置规模小、氢气生产成本低、原料来源稳定等优点,自 80 年代后期逐渐受到人们的重视。现该技术已成为工业成熟技术,国内已有部分精细化工厂陆续采用。南京工业大学吸附技术研究所以最近开发出新型节能型工艺,大大降低了甲醇制氢过程的能量消耗,具有显著的经济效益,已在多家生产单位采用。该工艺具有以下特点:

①选用的甲醇催化剂单程转化率 > 99%,使用温度 260℃,压力从常压到 3.0 MPa 皆可。该催化剂的性能经实验室评价为国内领先水平,且在工业装置运行 3 年以上。

②采用本所研究开发的 CO 高效吸附剂,使得产品氢气中的 CO 含量小于 1 ppm,氢气纯度可以达到 99.99% 以上,同时氢气回收率高(大于 90%),比国内同类型的装置提高 10 个百分点,因此甲醇消耗低,氢气成本大大降低,经济效益显著。

南京工业大学吸附技术研究所以研究吸附过程和开发新型高效吸附剂为重点,集基础研究、应用开发、工程设计于一体,不仅承担着国家重大科技攻关项目,也为国内 40 余家生产企业提供过技术开发和工程设计,技术可靠,服务周到,在甲醇制氢项目上可提供以下服务:①技术服务;②工程设计服务;③现场开车服务;④成套装置及技术。

项目进展阶段:已工业化

合作方式:技术转让

项目提供单位:南京工业大学化工学院(联系人:梅华 副教授 025-83587178)

无机陶瓷超滤膜成套设备与应用技术

无机陶瓷超滤膜是固态膜的一种,主要是 Al₂O₃、ZrO₂、TiO₂ 和 SiO₂ 等无机材料制备的多孔膜,其孔径为 2 ~ 50 nm。具有化学稳定性好,能耐酸、耐碱、耐有机溶剂;机械强度高,可反向冲洗;抗微生物能力强;耐高温;孔径分布窄,分离效率高特点,在食品工业、生物工程、环境工程、化学工业、石油化工、冶金工业等重要行业有着极其广泛的应用前景。无机陶瓷超滤膜的开发,将在很大程度上取代目前的过滤、蒸发、精馏等传统的分离技术,实现无相变分离净化,对国家的资源、能源、环境保护、人民健康和传统产业的技术改造具有重要的意义。

南京工业大学及膜科学技术研究所主要从事无机陶瓷超滤膜研制、膜应用及膜集成技术开发、膜催化反应以及无机多孔材料开发等工程放大工作。主要进行陶瓷超滤膜和成套膜工程应用装置的生产,建有 5 000 m² 陶瓷超滤膜生产线,渗透汽化分子筛膜中试线;拥有 3 000 m² 的实验和办公用房,建有 1 条膜法纳米催化剂中试生产线和膜法植物提取中试线;公司建有完善的膜表征和应用评价系统,拥有 XRD、BET、孔径分布测定仪、JCP、TOC 仪、IR、HLPC 等系列检测和分析手段,成套装置与设备已广泛应用于食品、生物、环境、化工、石化、冶金等行业。

项目进展阶段:成熟技术可广泛推广应用用于食品、生物、环境、化工、石化、冶金等行业或合作开发新的应用领域

合作方式:技术推广应用

项目提供单位:南京工业大学膜科学技术研究所

(联系人:杨刚 电话:025-83587174 传真:025-83300345 E-mail:mst@njut.edu.cn)