

技术市场

硫酸烧渣生产新型高效复合聚铁混凝剂 PFCG

用硫铁矿烧渣生产新型高效复合净水剂 PFCG 的新技术,是在 PISC 系列生产技术的基础上的一种改进。与 PISC 工艺相比,具有反应速度快、生产周期短的特点。该技术利用硫铁矿烧渣等为主要原料,也是一种以废治废、变废为宝的环保高科技项目。该工艺集酸溶、水解、聚合等步骤于一体,具有水处理效果好的特点。该产品可对多种工业废水和城市综合污水进行混凝净化处理,去除废水中的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、悬浮物、重金属,脱色、除臭等,适用于各种工业废水和城市污水的处理。

项目研究阶段:处于工业化生产推广和应用阶段。

转让条件:可采取技术转让、技术入股或联合办厂等灵活多样的方式进行合作。

含硫金精矿硫酸化焙烧渣强化提金和资源化技术

该技术是对氰化法提取黄金过程中产生的含硫金精矿(或含金的硫铁矿)硫酸化焙烧尾渣,进行资源化处理,达到提高黄金提取率、降低浸金原料消耗、提高生产效益的新技术。经过处理后,尾渣中金的含量提高 1 倍以上,为后续氰化浸金带来极大便利。同时,在含铁尾渣的处理过程中,还可以生产水处理药剂——复合聚铁混凝剂,用于各种工业废水处理。该新技术已经在河南某黄金冶炼企业进行了应用试验,在提高金的浸取率方面,获得很好的效果。适用氰化法炼金的黄金冶炼企业中含金和含铁矿渣。

项目研究阶段:处于工业化生产推广和应用阶段。

转让条件:可采取技术转让、技术入股或联合办厂等灵活多样的方式进行合作。

恶臭气体治理技术及设备

在工业废水和城市污水等废水生化处理过程中及在污泥浓缩和污泥脱水处理等过程中,往往产生一些令人讨厌的恶臭气体,这些恶臭气体对操作环境和周边地区均产生严重的危害。该治理技术采用自行研制的高效复合恶臭气体抑制剂,对污水或污泥中散发恶臭气体的有害物质进行降解,同时对污水和污泥中产生恶臭气体的微生物进行抑制,能够达到标本兼治的效果。该技术与其他活性炭吸附法、生化法、催化燃烧法、化学酸碱吸收法等相比,具有设备投资少、占地面积小、运行费用低、处理效果好和见效快等特点。在提供技术的同时,还可以提供整套恶臭气体治理设备。适用于有恶臭气体产生的污水、污泥处理的企业。

项目研究阶段:目前该项目已经达到工业中试应用阶段。

主要技术指标:经本技术处理后,恶臭气体的排放达到国家有关标准。

转让条件:可采取工程承担等方式进行合作。

以上项目由暨南大学提供(李明玉教授,020-85224458,13302283608,limingyu2000@163.com,tlimy@jnu.edu.cn)

围绕重大能源战略炼油技术大型化关键技术集成

该中心于 1998 年完成了“500 万 t/a 常减压蒸馏装置减压塔高效填料和新型塔内件设计和研制”项目,该塔采用了天津大学多项专利技术和专有技术,是当时国内自行设计的最大塔径的减压塔(塔径 8.4 m),1998 年 8 月 13 日一次性开车成功;2002 年在大型化关键技术不断集成创新的基础上,又成功完成了我国目前塔径最大的炼油蒸馏过程减压塔——高桥石

化公司 800 万 t/a 常减压蒸馏装置的减压塔(塔径 10.2m)的研制,各项技术指标均达到或超过了设计要求。2004 年在多次进行国内减压塔的工程化实践基础上,创造性综合应用化工过程领域最新研究成果,开发出高强度加氢裂化原料减压蒸馏集成技术。催化裂化是我国重要的原油二次加工过程,在建立催化裂化分馏和吸收稳定流程模拟与分析的基础上,该中心对过程进行了流程优化与节能改造。

“精馏过程强化研究与大型化关键技术系统集成”项目入选了 2005 年度“中国高等学校十大科技进展”。

合作方式:承揽项目。

重大产品工程乙烯工业关键分离技术

乙烯工业是我国迫切需求的重大产品工程,乙烯装置急冷系统是乙烯分离过程的关键点和难点,该项技术长期被国外公司垄断。经过对乙烯急冷系统的过程分析与流程计算,开发了一系列新技术新工艺,解决了长期困扰我国乙烯急冷系统长周期运行的塔堵塞难题。1996 年完成的“新型液体分布器在乙烯装置油洗塔改造中的应用”项目首次将新型组合式液体分布器应用于 30 万 t/a 烯装置油洗塔,解决了 6.6 m 大直径塔气液分布不均匀和易堵塞的技术问题,生产周期从原来的 10 个月延长到 3 年以上。在大型乙烯装置关键技术的国产化方面也取得了很大进展,完成了我国多套小型乙烯扩能改造项目中的关键设备,即急冷系统的技术改造难题,如天津石化、广州石化 20 t/a 与兰州石化 24 万 t/a 的乙烯扩能改造,使中小型乙烯装置达到了一定的规模效益。在以上研究的基础上进一步实现了乙烯装置的大型化和国产化,2004 年完成的齐鲁石化公司 72 万 t/a 乙烯急冷系统油洗塔成为目前国内建成的自行设计制造的最大板式塔(直径 9.2 m),为我国“十一五”“建设 100 万 t/a 乙烯”奠定了工程学基础,以上大型乙烯工程项目的研究和应用打破了国外专利商的垄断。

合作方式:承揽项目。

精密分离领域技术创新

所完成的“新型填料技术在碳九分离中的应用”工业化项目,在国内外首次采用三塔流程,解决了目前国内碳九芳烃分离装置中存在的加工能力低,主要产品偏三甲苯纯度低、收率低以及轻溶剂油过量、均三甲苯损失量大等问题,成功地分离出纯度在 98% 以上的偏三甲苯和均三甲苯,而且收率达到 93% 以上。由于在改造中采用了新型填料塔技术,简化了流程,省 1 套蒸馏塔及其附属设备,共计节约投资 550 万元,总间接经济效益为 14 377.8 万元/a。

完成的“5 万 t/a 混合戊烷同分异构体精细分离技术及装备”项目首次采用 4 塔可拆分装置,分离混合戊烷中的正戊烷、异戊烷和环戊烷,兼作混合碳四中正丁烷和异丁烷以及混合己烷中正己烷的分离,开拓了分离领域新的精细分离方向,大部分为自主创新技术。

“5 万 t/a 混合戊烷同分异构体精细分离技术及装备”工业化项目于 2005 年通过天津市科委组织的技术鉴定,鉴定结论为“国内领先”,并且于 2005 年获得天津市科技进步三等奖。

合作方式:承揽项目。

以上项目由天津大学精馏技术国家工程研究中心提供(联系人:李鑫钢教授,邮编:300072,电话:022-27890628-8019,传真:022-27404705)

超重力法吹脱氨氮废水技术

项目简介:该技术以超重力技术为核心,开发了适合吹脱高浓度氨氮废水的成套技术,在水力负荷为 $14 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 的

情况下,单程吹脱率达到 85% 以上,最高达到 95.4%;在气液比为传统吹脱塔 1/4 左右时,即可达到同样的吹脱效果,操作费用约为塔设备的 1/4。吹脱后氨在很大程度得到浓缩,易于回收利用,利于降低成本。同时污垢及好氧生物和藻类不易在填料层中沉积,超重力设备体积小、质量轻,设备及基建费用少,开车、停车时间短。

项目进展阶段:通过鉴定,列为国家科技成果重点推广项目

超重力法脱硫除尘技术

项目简介:该技术在超重力场同时处理含尘质量浓度 50 g/m^3 和含 SO_2 体积分数 1.2×10^{-3} 烟气脱硫除尘的成套技术,液气比约为 0.21 L/m^3 ,所用溶剂量低于任何湿法,脱硫率与除尘率均可达到 99%。并且对亲水性和非亲水性的粉尘有同等的净化能力,超重力除尘效率比电除尘器高,但设备体积仅为 1/4、质量减轻,设备及基建费用减少。除尘效率与高效文丘里洗涤器相当,平均压降仅为其的 1/6,能耗仅为其 17%。可应用于产品回收、气体净化、锅炉、窑炉的烟气脱硫除尘或降温。

项目进展阶段:通过省科技成果鉴定

超重力法脱除硫化氢技术

项目简介:该项目针对煤气、半水煤气、化肥行业尾气等含不同浓度 H_2S 的场合,在超重力装置中将 PDS、DDS 作为脱硫剂,气液比 50 ~ 100,超重力数大于 100 的情况下,获得了 99.0% 的脱硫率。其效率高,设备投资及运行费用低。改变了传统脱硫工艺塔式设备效率低、设备体积庞大、能耗高且易出现结垢的现象。该技术提高了吸收的选择性,从而降低了碱耗,节约了成本。该技术在山西长治、清徐,河北唐山等地有工程业绩。某集团公司在生产过程中产生含 H_2S 10 g/m^3 、气体主要成分为 CO_2 (体积分数为 99%) 的尾气,应用该技术脱硫提高了脱硫效率,回收了大量的硫磺。

技术水平:通过科技成果鉴定,已有应用

超重力法制备纳米硫酸钡技术

项目简介:该技术以廉价工业级 BaS 和 Na_2SO_4 为原料,实现了连续化、低成本生产粒度为 20 ~ 40 nm、平均粒径为 25 nm、具有高比表面、高活性、高分散性的纳米硫酸钡。有效地解决了纳米粒子固液分离问题,产率达到 99.2%,副产物 Na_2S 质量分数不低于 3.5%,符合现有 Na_2S 生产工艺规范要求,便于回收利用,实现了无污染生产,为液-液快速沉淀反应制备纳米粉体开拓了新的途径。该产品在塑料、高档油漆等领域有广泛的应用前景。

技术水平:通过科技成果鉴定,已有应用

超重力法合成纳米氢氧化铝技术

项目简介:该技术根据超重力场中气液两相传质-反应特性,结合 $\text{NaAlO}_2\text{-CO}_2$ 体系反应 CO_2 液膜控制特点,利用超重力场强化传质过程的优点,成功合成出纳米氢氧化铝,并在后处理工序对 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 表面改性,有效防止其团聚,平均粒径为 20 nm。完成山西省自然科学基金“超重力场中合成超细氢氧化铝的基础研究”。制备的纳米 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 具有粒径小、比表面积大等特点,作为销量最大的无卤阻燃剂,同时作为增强剂、橡胶补强剂、高效阻燃剂、高性能催化剂及生物陶瓷,有着广泛的商业应用前景。

技术水平:2005 年获山西省科技进步一等奖

无机膜处理含超细颗粒乳化液技术

项目简介:在氧化铝系催化剂生产过程中,产生大量的含

有超细氧化铝颗粒的油水乳化悬浮液,其中含质量分数 3% 左右的氨,所含颗粒粒径小于 80 nm 的占 60% ~ 70%,油颗粒径小于 $0.1 \mu\text{m}$;该中心采取自制的无机多孔复合陶瓷膜,对含超细颗粒悬浮液进行了处理研究,经对膜表面的改性和形成有效过滤的动态膜技术,去油率达到 99.6% 以上,不溶性固体含量去除率达到 98.7% 以上。其渗透液和浓缩液循环利用。实现了无废物排放,降低了生产成本,具有明显的经济和社会效益。

项目进展阶段:通过科技成果鉴定,已有应用

无机陶瓷膜净化食用醋技术

项目简介:该成果利用自行研制的无机多孔复合陶瓷膜,形成了食用醋的超细过滤工艺技术。经过对山西宁化府醋业的老陈醋进行超滤处理,可以除去醋中的酵母、细菌和醋泥等超细悬浮物。处理后的老陈醋色泽陈黑、无菌、味纯,改善了老陈醋的生物和非生物稳定性。彻底避免了老陈醋放置时间长出现沉淀的问题,改善老陈醋的品质,从而使精制后的醋附加值大大提高,增强了国内、国际市场的竞争力。该技术可应用于葡萄酒、果汁、牛奶及乳制品、酱油等食品保鲜过滤。

无机陶瓷膜处理焦化废水技术

项目简介:焦化废水成分十分复杂,其中悬浮物含量可高达 $2\ 000 \sim 4\ 000 \text{ mg/L}$,特别是其中焦油的分散度高、乳化严重,90% 以上颗粒粒径在 $2 \mu\text{m}$ 以下,用常规固液分离方法很难将其分离。尽管国内近年开发并得到推广的 A/O 法出水水质有较大的改善,但含有一定的超细固体颗粒,排出水呈现混浊状态,处理后的水达不到循环利用的标准。利用自行研制的无机陶瓷膜能有效解决以上问题,采用无机陶瓷膜过滤技术对该焦化废水进行处理,使处理后焦化废水可使吸光率下降 95%,渗透液清澈透明。经综合治理能将焦化废水转变成可利用循环水。

无机陶瓷膜处理生物发酵液技术

项目简介:发酵产物的分离与提取在工业上有广泛的应用,如啤酒、乳制品、制药等行业中,都需要除去剩余的酵母和胶体悬浮物,以防止产品变质或提高产品的质量。发酵液的酵母菌与细菌相似,是一种单细胞生物,可压缩性指数大于 1,较难过滤分离。该技术对某厂的以烷烃为原料发酵转化有机酸的发酵液进行了处理,可有效地除去发酵液中的菌体、杂质,得到澄清透明的液体,其生化产品纯度高、处理费用低、设备简单、劳动强度低,废水排放量减少 30%,废水中 COD 含量能显著降低。

无机陶瓷膜浓硫酸除杂技术

项目简介:有机硝化合成反应过程,如炸药、染料等的合成以硝磺混酸为硝化剂,产生大量的废酸,如生产每吨 TNT 产生废酸 $3.6 \sim 4.2 \text{ t}$,生产每吨黑索今产生废酸约为 15 t。目前普遍采用直接加热方式进行浓缩处理,由于燃料为重油,且废酸中有大量的有机物,处理后呈黑褐色,影响循环利用,导致生产成本增加。该技术采用无机陶瓷膜过滤,有效地除去了浓缩废酸中的黑褐色悬浮物,达到固体废渣含量小于 0.2%、处理后的废酸可循环利用的要求,产生了显著的经济效益。

以上项目由中北大学山西省超重力化工工程技术研究中心提供

联系方式:刘有智(副校长),电话:0351-392201,传真:0351-3921986,Email:liuyz@nuc.edu.cn.