

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 新材料与新工艺 >> 合成氨原料气醇烃化精制工艺

请输入查询关键词

科技频道

搜索

合成氨原料气醇烃化精制工艺

关键词: 合成氨 精制 醇烃化 原料气 醇醚混合物 副产品

所属年份: 2004 成果类型: 应用技术

所处阶段: 成果体现形式: 新工艺

知识产权形式: 发明专利 项目合作方式:

成果完成单位: 湖南安淳高新技术有限公司

成果摘要:

适用范围: 合成氨工业和制氢工业。主要技术内容: 基本原理: 合成气醇烃化精制新工艺的基本原理是利用醇醚化、烃化两个反应过程将合成气中的CO、CO₂体积分数清除至10×10⁻⁶以下, 达到精制的目的。主要化学反应方程式如下: 醇醚化: CO+2H₂=CH₃OH; CO₂+3H₂=CH₃OH+H₂O。烃化: (2n+1)H₂+nCO=C_nH_{2n+2}

+nH₂O; 2nH₂+nCO=C_nH_{2n}+nH₂O; 2nH₂+nCO=C_nH_{2n+2}+(n-1)H₂O; (3n+1)

H₂+nCO₂=C_nH_{2n+2}+2nH₂O。技术关键: 把醇醚化和烃化串接起来, 达到净化精制原料气、稳定操作的目的,

同时改善了生产环境, 调整了产品结构, 社会效益显著。该技术实施包含以下关键技术: 1.分流工艺, 醇醚化、烃化反应均为放热反应, 工艺流程中反应热的利用是关键, 采用独特的分流技术解决了反应过程中热平衡的问题。

同时分流技术带来了更多好处, 如减小了反应塔阻力, 增加了催化剂的装填量, 提高系统产量等。获国家发明专利(专利号: ZL96118424.8)。2.反应器, 包括醇醚化和烃化反应器, 目的是为分流工艺流程相配套, 1993年申请并获得国家发明专利(ZL93115651.3)。

醇醚化反应器采用独特的结构, 由一个或两个中间换热器构成四个或五个反应段(其中有冷却段和绝热段), 气体流向为轴径向, 自卸催化剂, 该种设置使醇醚化反应稳定, 反应温度控制方便, 反应效率大幅度提高, 塔阻力减少, 安装检修方便; 烃化反应中进口的CO+CO₂量少, 反应热少, 烃化反应器一般设置为绝热反应,

中间安排冷激气调节温度, 保证出口CO+CO₂≤10×10⁻⁶, 自卸催化剂, 减少安装检修的时间。3.催化剂是反应工程的核心部分, 一个好的反应系统, 必须有相应的催化剂作为技术支持, 研制的新型醇醚化和烃化催化剂, 醇醚催化剂由铜、锌、稀土、分子筛、其它助剂组成, 其作用是促进甲醇的合成和甲醇的水解, 属于双功能催化剂, 调整组分的含

量, 可得到各种醚含量的醇醚物产品, 最高醚含量可达30%以上(干基); 烃化催化剂是该公司的发明创造, 其主要组分为稀土、铜、铁, 在烃化过程中CO+CO₂与H₂反应, 80%以上生成可在常温下冷凝的烃类物质, 只有20%转化成甲烷, 这样大大减少了甲烷的生成, 使后序工段的放空量大大减少, 综合能耗下降; 与原来的甲烷化催化剂相比, 原材料易得, 耐热性增加。典型规模: 总氨15万t/a, 甲醇3万t/a。主要技术指标及条件: 工艺精制度(反应后气体中CO、

CO₂体积分数): ≤10×10⁻⁶。投资效益分析: 投资情况: 总投资5600万元其中, 设备投资3594万元; 主体设备寿命20a; 年运行费用300万元; 经济效益分析: 综合经济效益: 4650万元/a; 直接经济效益: 3000万元/a; 其他经济效益说明: 主要是节能降耗方面取得的效益。吨氨原料煤消耗降低100kg(标煤), 年节标煤1.5万t, 吨煤价按400元计, 年节约开支600万元; 吨氨电耗降低200kW·h, 年节电3000万kW·h, 电价按0.2元/kW·h计, 年节约电费开支600万元; 砍掉铜洗工艺, 即砍掉电解铜、冰醋酸、氨等消耗, 按30元/t氨计, 年节约开支450万元。综上所述, 年节约支出共计1650万元。环境效益分析: 与传统工艺比较基本解决了"三废"排放的问题, 消除了传统工艺的废水、废气。传统的铜洗工艺经常存在铜液的跑、冒、滴、漏现象, 吸收的CO、CO₂也解吸排放至大气中。据统计, 中国由此每年排入大气的CO

为466.56×19⁶m³, 排入江河的铜液1.28×10⁴m³, 其中: 铜2430t、醋酸4860t、液氨1×10⁵t, 造成了严重的环境污染, 而该项目技术为气固相催化反应, 在密封的反应器中进行, 没有泄漏, CO、CO₂在工艺中生成了有价值的产

品, 产生了经济效益, 也保护了环境。技术成果鉴定与鉴定意见: 一、成果名称: 合成氨原料气二甲精制新工艺。组织
鉴定单位: 化工部科技司。鉴定日期: 1994年元月29日。专

推荐成果

· 新型稀土功能材料	04-23
· 低温风洞	04-23
· 大型构件机器缝合复合材料的研制	04-23
· 异型三维编织增减纱理论研究	04-23
· 飞机炭刹车盘粘结修复技术研究	04-23
· 直升飞机起动用高能量密封免...	04-23
· 天津滨海国际机场预应力混凝...	04-23
· 天津滨海国际机场30000立方米...	04-23
· 高性能高分子多层复合材料	04-23

Google提供的广告

行业资讯

管道环氧粉末静电喷涂内涂层...
加氢处理新工艺生产抗析气变...
超级电容器电极用多孔炭材料...
丙烯酸酯共聚乳液水泥砂浆的...
库尔勒香梨排管式冷库节能技...
高温蒸汽管线反射膜保温技术...
应用SuperIV型塔盘、压缩机注...
非临氢重整异构化催化剂在清...
利用含钴尾渣生产电积钴新工艺
引进PTA生产线机械密封系统的...

成果交流

>> [信息发布](#)

版权声明 | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)
国家科技成果网

京ICP备07013945号