

国外动态

惊人的纳米聚合物气体分离膜

一个澳大利亚和美国科学家组成的联合小组已在分离膜的开发中取得了重大突破,此分离膜兼有两种相反的性能,让大分子透过的速度远大于小分子。这一开发新纳米复合材料分离膜较以往用于分子分离的膜选择性更高,分离速度更快,这一发展可能预示此技术将有许多应用。

分子分离应用于一系列不同的过程,例如环境治理、海水脱盐、生物提纯和其他分子分离(如天然气和石油生产中)。传统上,这些分离作业都是用蒸馏、吸收和吸附等技术进行的,这些技术常因需用的设备和能量而成本较大。新近已使用分离膜从混合物中分离所需成分,方法是让它们流过膜的小孔。

分离膜用作过滤介质很有吸引力,因为膜成本低、能量利用率高,是绿色技术。但其用于气体分离时受到很大限制,因缺乏合适的膜,此膜兼有高速和低的操作费用,同时一直保持运转稳定。美国北卡罗来纳州立大学、澳大利亚的 CSIKO 学院、得克萨斯大学等的研究人员配合使用通常用于制造膜过滤器的有机聚合物和无机物(在本例中使用二氧化硅纳米粒子)开发成功具有非凡的从气体中分离出有机大分子能力的膜。这一研究组的 Richard Spoutak 博士、Timothy Merkel 博士、Benny Freeman 博士、Zhenfie 博士、Ingo Pinnau Pavia Merkin 博士和 Anota Hill 博士已达到他们所欲达到的结果,所用的方法是把极细的二氧化硅粒子嵌入高空隙体积、玻璃态膜聚合物。得到的膜的形态不像用金属氧化物、碳黑或其他纳米粒子嵌入的膜,也不像减少渗透率的“填料”膜,这些研究人员发现,这种新膜有高渗透率和高选择率及有用的在分子水平上滤出气体和有机蒸气的的能力。

虽然至今的研究仅限于实验室和中试进行的实证试验,但这些研究人员相信,这种新膜将来将有更高的效率,能应用于各种工业,例如澳大利亚 260 亿澳元天然气出口、天然气供应商和石油加工厂。

Material World, 2002, 10(6):17

电弧喷射法可低费用生产 碳纳米棒

由纳米尺寸碳颗粒组成的碳纳米棒

可用作燃料电池电极的支撑材料。但现生产工艺昂贵,因涉及在惰性气氛中采用二氧化碳激光使碳从石墨中蒸发。日本东洋 hashi 科技大学与东海碳素公司和双叶公司联合开发的新方法,因在空气气氛中制取,可大大节省费用。

新方法用电弧喷射法合成碳纳米棒。采用 200~300 A 的 20 V 直流电在 2 个石墨电极(用绝缘板隔开)间产生电弧。阳极不断消耗并在 4 000~10 000 K 下快速蒸发,引起电弧喷射。将电弧喷射快速急冷至室温,将它吹到冷却板上,得到碳颗粒。约 70% 的产物由碳颗粒(长 50~150 nm)凝聚体组成,约 30% 为长 3~10 nm、直径 1~5 nm 的碳纳米棒。

Chemical Engineering, 2002, 109(6):27

硅纳米颗粒可提高膜法 气体分离效率

美国膜技术和研究公司与澳大利亚 CSIRO 公司和美国卡罗来纳州立大学开发的新聚合物膜,用于气体分离的选择性是现在市售的聚合物膜的 2 倍。这种膜由发烟状硅纳米颗粒(直径约 13 nm)与玻璃状无定形的聚(4-甲基-2-戊炔)(PMP)混合制取。小尺寸的纳米颗粒可改变聚合物链的填密度,进而可改变渗透和分离性质。由机械法增韧的膜再借溶液铸塑法用环己烷溶液处理,然后组合入螺旋缠绕式膜组件中。

试验中,进料气含 2% (体积分数)的正丁烷和 98% (体积分数)的甲烷,膜含有 45% (质量分数)的硅纳米颗粒。试验表明,丁烷一次通过的选择性为 21,而纯 PMP 的选择性为 13。相比之下,工业上用于丁烷-甲烷分离的橡胶状聚合物膜对丁烷的选择性为 9~10。

Chemical Engineering, 2002, 109(6):23

能预防药物过剂量的纳米海绵

有一种纳米海绵在人体内时能选择性吸入药物并能将药物分解成无害的成分,有助于防止患者因药物过量而死亡。

美国佛罗里达大学研究人员 David Mitchell 在美国化学学会本月召开的大会上说,在美国每年大约有几十万人服药超过剂量。他说:“解毒很困难,为此,必须将药物在血液中的浓度减少到毒性阈值以下。”

他所在的研究小组已研制成功一种二氧化硅纳米管,此纳米管的表面与其内部具有不同的化学性质。大多数的药物在脂肪中溶解度高于在水中的溶解

度。因此,此纳米管设计制造成内部近似脂肪,以便药物能溶于其中。实践还证明,一种叫作细胞色素 P 450 3A4 的酶,在人的肝部天然存在,可为身体解毒,将人体不熟悉的药物或外异物分解,这种酶已被成功地吸入纳米管内。

此纳米管是用一种称为模板合成法制造的。在此法中,具有管形孔的氧化铝模板包覆二氧化硅。然后此二氧化硅包覆层再用硅烷包覆,这可决定管的外部的性质。然后氧化铝模板溶解,露出纳米管。

该研究小组希望能开发成功用可生物降解的材料制成的管,这种可生物降解的物质能在人体内自动分解。

Chemistry & Industry, 2002-04-15:6

结构可控制的纳米管器件的 新合成方法

美国伦塞勒工艺学院(Rensselaer Polytechnic Institute)的研究人员说,他们已研究开发成功一种使用硅-二氧化硅“模板”制造客户预订的三维碳纳米结构的方法。碳纳米管首先在二氧化硅表面上选择性生长,使它们能保持这种基质的固有形状,这批科学家在《自然》杂志报道了这一研究结果。他们将其建造成雏菊状结构,从而证明了这一技术。这种对纳米结构的控制可能加速制造大型纳米管器件的时日的到来。

Chemical Week, 2002, 164(15):26

LG 石化公司开发石脑油催化 裂解新工艺

LG 石化公司(汉城)开发了石脑油催化裂解新工艺,与传统的蒸汽裂解工艺相比,该工艺可大大提高烯烃产率,采用该技术可提高乙烯产率 20%、丙烯产率 10%。现有裂解装置稍加改进就可使用这一工艺。

该工艺使用含特定金属氧化物的专用催化剂,工艺过程在比标准的反应温度低 50~100℃ 下操作,因此与常规蒸汽裂解相比,耗能大大减少,裂解炉管内结焦速率也将下降,可延长连续运行时间和炉管寿命,同时 CO₂ 排放也较少。

LG 公司正在韩国丽川一套 30 万美元的中型装置上进行试验。该公司在丽川的乙烯能力为 75 万 t/a,拟在 2003 年使丽川一台裂解炉采用该技术。烯烃产能增加和运行费用的降低,将使年现金流增加约 1 500 万美元。如果试验成功,该技术将是烯烃生产的重要进步。

长期以来,人们期望开发工业化催化工艺过程用于石油原料裂解为轻烯烃,并用于甲烷氧化偶联以生产乙烯。

Chemical Week, 2002, 164(21):24

鲁奇公司开发甲醇制丙烯的 MTP 工艺

鲁奇公司开发了甲醇制丙烯的 MTP 工艺。先采用天然气自热式转化生产合成气和采用组合的转化器甲醇合成技术生产甲醇,再采用 MTP 技术由甲醇制取丙烯。

甲醇制丙烯的 MTP 技术采用固定床催化反应器和高性能沸石催化剂,丙烯选择性高,结焦少,丙烷产率低。工艺流程为:甲醇先进入二甲醚(DME)预反应器,采用高活性、高选择性催化剂,甲醇在此转化为 DME 和水。甲醇/水/DME 进入第一台 MTP 反应器,并加入蒸汽。甲醇/DME 转化率高达 99% 以上,丙烯为主要产品。附加反应再在第二和第三 MTP 反应器中进行。产品脱微量水、CO₂ 和 DME 后,丙烯纯度达 97% 以上。MTP 过程操作条件为:稍高压(0.13~0.16 MPa),转化每千克甲醇需要蒸汽 0.5~1.0 kg,反应器入口温度 400~450℃。

对于甲醇/MTP 工艺的联合装置,甲醇进料为 5 000 t/d(166.7 万 t/a),生产丙烯 51.9 万 t/a。鲁奇公司 MTP 中型装置已运转 4 000 h 以上,验证装置也于 2001 年底投运。

Oil Gas European Magazine, 2002(1):27~30

Axens 公司开发加氢处理新催化剂

Axens 公司开发了新的加氢处理催化剂系列:HR400。这些催化剂有高的活性,在生产超低硫柴油(ULSD)时能保持很好的稳定性。馏分油加氢处理用 HR400 系列催化剂的特征有:

HR406 为钴-钼(CoMo)催化剂,尤其适用于缓和工况,如石脑油或煤油脱硫,对于很轻的进料,有高的脱硫活性。

HR426 为含助剂的 CoMo 催化剂,用于生产 ULSD,适用于直馏瓦斯油(SRGO)或 SRGO 与某些热解馏分的混合物,可使含硫小于 1×10^{-5} 。该催化剂设计用于低于干点的美国瓦斯油或北欧柴油进料,还可使烷基二苯并噻吩脱硫,适用于长停留时间的低压或中压装置,它可使耗氢量最少。

HR448 为含助剂的 NiMo 催化剂,有

高的加氢活性和高的脱硫率。可在高压下处理很难加工的进料。进料可以是高含氢和(或)高含裂解料的重质进料。该催化剂系统组合了高脱硫和脱氮活性,适用于处理减压柴油(VGO)用于 FCC 进料预处理和用于第一段加氢裂化。

HR468 可替代 HR426CoMo 或 HR448NiMo 催化剂。可用于柴油深度或超深度脱硫。高的加氢活性使之可灵活处理难加工的进料,也可用于低压装置对于 FCC 进料进行预处理。

另一类催化剂是 ACT 系列,它可确保催化剂床层有适当的压降。ACT 保护用催化剂可置于催化剂床层顶部,提供空隙捕集细的颗粒、铁屑、结垢和金属复合物。在催化剂循环期间内,可减少或避免压降增大。为生产 ULSD,反应器床层中气液平衡也至关重要。EquiFlow 构件是优化的固定床反应器内件,它可促进催化剂润湿,达到近乎理想的流体动力学,可大大改进径向温度分布,它借助计算机化流体动力学模拟开发,可用于新反应器或改造项目。

Hydrocarbon Process, 2002, 80(6):32

日大赛路公司开发手性醇的低成本合成法

日本大赛路公司宣布,该公司已开发成功一种低成本的生物技术还原方法,使用遗传改性大肠杆菌由酮制造手性醇。手性醇用作好几种医药的中间体,包括主要降低胆固醇和抗菌处理剂。该公司声称,此法可生产手性纯度达 98% 的所需的醇,收率为 95%。该公司说,它计划放大此法并开始在市场供应商品手性醇。

Chemical Week, 2002, 164(15):29

费用较低的二氧化钛涂覆法

美国能源部西北太平洋国立实验室(PNNL)的科学家声称,他们已开发成功一种简单、费用较低的二氧化钛涂覆法,此法利用溶液淀积法。二氧化钛涂膜能有效保护塑料、金属和玻璃,防止腐蚀和紫外(UV)线。

溶液淀积法据 PNNL 的技术转让助理员 Evic Lund 说,原先是为防止 UV 光在通常光源的塑料中引起损伤而开发的。它可用于现有任何二氧化钛涂膜施工,例如自净化窗玻璃和切削板上的隐微生物涂层以及其他潜在新用途包括光催化剂、光学和装饰性涂层和电致着色显示器。

PNNL 的涂覆施工法使用螯合钛溶液,此溶液分解后在表面上淀积氧化钛膜。Lund 说:“此法简便,成本效益高,应用广泛并很容易放大,因为采用简单的化学原理涂膜固化迅速,在 40~100℃ 温度可在 10 min 内涂覆任何物件。”在接近 400℃ 温度处理氧化钛膜产生单相氧化钛。

Battle 纪念学院已获得关于此技术的专利保护,正在征求开发此法的伙伴。

Chemical Week, 2002, 164(15):26

三菱化学开发催化法乙二醇工艺

三菱化学公司(MCC)开发了将环氧乙烷(EO)转化为乙二醇(EG)的催化工艺,该工艺有较高选择性,生产费用低于常规的非催化法 EG 工艺。该工艺采用基于磷的催化剂,EG 选择性高于 99%,而常规的非催化工艺小于 90%。投资费用也降低 10%,操作费用低 5%。

该技术称为 MCC 催化 EG 工艺,已在三菱公司鹿岛 1.5 万 t/a 中型装置中于 2001 年进行过试验。三菱公司已将该技术转让给壳牌化学公司,壳牌化学公司将此工艺与 EO 技术相组合。MCC 催化 EG 工艺与常规 EG 工艺相比,反应条件温和,工艺设计简化。

新工艺对 EG 有高的选择性,非催化 EG 工艺典型的联产 10% 二乙二醇醚(DEG,用作不饱和聚酯和聚氨酯的原材料),以及 1% 三乙二醇醚(用作溶剂)。DEG 需求的年增长率为 2%~3%,然而,由于用于聚酯纤维、薄膜和容器所驱动,EG 需求的年增长率为 6%~7%。

Chemical Week, 2002, 164(24):25

控制多种单体活性自由基聚合的新控制剂

美国 Symyx 技术公司已授让一项关于多种不同单体受控活性自由基聚合(LFRP)的新控制剂的美国专利(US 6380335)。

在该专利说明中,这种控制剂有一通过共价键键合于硫代羰基的 N—N 键。Symyx 公司说,这种控制剂适合于工业规模的聚合过程,并且与水相溶、不含金属,能生产具有良好性能、结构特异的聚合物。

Symyx 公司称,这种控制剂性能卓越,它们能用于专门控制单体位于共聚物链的场合。此外,它们可在低温下达到很高的转化率,能直接用于现有的 LFRP 过程。该专利的 LFRP 法与其他

LFRP法相比有一系列优点:作用迅速、价格较低,可以在水中进行反应,适用于多种不同单体。

多功能性控制剂可用于制造结构十分特殊的聚合物,包括嵌段共聚、星形和超支化聚合物。

这种控制剂可用于多种不同单体,包括苯乙烯、丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯、丙烯腈、丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、链烯炔、各种乙烯基单体和这些单体的混合物。

Symyx公司打算在本公司的科研项目中使用这种聚合控制剂开发工业聚合物和生命科学用聚合物,并打算转让此技术。 ECN,2002,76(2004):27

Nova公司推出用其先进聚乙烯技术生产薄膜树脂

美国诺华(Nova)化学公司推出其用Advanced Sclairtech工艺生产的第一种商品级薄膜树脂。

Nova公司声称,其辛烯共聚物线型低密度聚乙烯薄膜用树脂 Sclair ASTute FP120,它具有优良的落镖冲击强度、耐穿刺性、良好的撕裂强度、气密性和光学特性。

已开发出5个品级的 Sclair ASTute FP120类薄膜用于高档用途,包括食品色素和特殊包装、层合和共挤塑、重物运输包装大袋。这5个品级都符合美国食品与药品管理局(FDA)的与食品接触的要求,并且具有优良的熔体稳定性,适于加工成良好的吹塑薄膜。

这种树脂在Nova公司设在加拿大阿尔贝塔省的Joffre聚乙烯厂生产,它是仅有的适合安装Sclairtech技术设备的工业规模装置,用齐格勒-纳塔催化剂制造。

Nova公司还拥有已获专利的单中心催化剂可能与Advanced Sclairtech工艺配套使用。 ECN,2002,76(2004):25

给聚碳酸酯着色的技术

美国通用电气公司塑料部正在用一种专利技术为其聚碳酸酯树脂用荧光染料着色以给光纤介质增加光。

提供的Edge Glow用于使该公司的Signature O Q聚碳酸酯树脂可生产几乎任何色调的光学介质。

这一荧光染料技术是由日本富士通元件公司转让给通用电气公司的独家使用技术,可以为声频光盘、只读光盘、通信与数据系统和数字光盘开发专用荧光

染料。 ECN,2002,70(2004):27

可能有广泛用途的两种反射纤维

两个研究小组都宣布,它们已开发成功可能有包括阻隔剂甚至反射光的反射纤维的制造方法。

美国麻省理工学院的科学家声称,他们发现了一种制造介电镜面涂料的多层纤维的方法。他们将废聚醚砜和三氧化二砷淀积在聚合物膜上,此聚合物膜可压轧和拉拔成不到1 μm粗的纤维。

这批科学家在本周出版的《科学》杂志上发表了这一研究成果。他们说,这种纤维具有与金属(例如金)相近的反射率,它们可用于制造辐射阻挡层和过滤层或织物中的“条码”标志。

另外,法国综合科技学院(Ecole Polytechnique)和法国全国科学研究中心(CNRS)及法国夏尔特尔大学工艺学院(L'Institut Universitaire de Technologie de Chartres)的科学家在本周出版的《自然》杂志上也报道了一种在非导电纤维和其他物体上镀覆金属的电镀技术。

研究人员将一块非导电性底材置于欲电镀的金属盐溶液中阴极附近,在引起金属膜均匀地从阴极铺展到底材上的条件下进行电镀。他们实证试验了此法将银、铜和锡电镀到玻璃和聚四氟乙烯(Teflon)上。 Chemical Week,2002,169(17):26

能去除燃料电池用改质气中的CO的改质催化剂

以甲醇为燃料的燃料电池被吹捧成汽车行驶的未来。燃料电池比汽油发动机的燃料利用率高,不依赖化石燃料,几乎不产生污染。然而,这种燃料电池存在一系列技术问题。将甲醇转化成氢的改质催化剂仅在一定温度以上的温度才能工作,去除CO的催化剂容易氧化,氧化会使催化剂失活。

日本神奈川的日产汽车公司已解决了这些问题,所用的方法是在改质催化剂之前的部位设置被称作启动燃料室的装置。此燃烧器燃烧甲醇,产生足够的热量使改质器升温至所需的温度,产生一恒定的还原气流,此气流流过CO去除催化剂,因此不需单独的加热器和氢回路。参看欧洲专利申请书1198020号。 Chemistry & Industry,2002-05-06:12

汽车粘合研究获欧盟委员会FP₅奖

汽车供应链中的6家欧洲公司组成

的一个联合体已由欧盟委员会授予框架5计划(FP₅)奖,奖励该联合体对粘合汽车金属结构的耐久性进行了标准试验评价。

这个由英国研究公司即材料工程研究实验室(Materials Engineering Research Laboratory, MERL)协调的为期3年的计划将重点开发胶粘剂粘合评价的标准检验方法,其目的是拟订一份CEN/ISO标准草案和立即供汽车工业使用的试验方法。

这一计划将把重点放在一种称为增强双悬臂梁破坏力学试验法的研究拟订工作上,并研制一种多耐耐久性试验机。

这一项目的核心参与伙伴包括Volvo汽车公司、宝马公司、氢铝(Hydro Aluminium)公司、Sika和Henkel公司。这些伙伴公司现在已同意要大大地发展此项技术,制订一标准的试验法,以保证这些标准检验法进一步贯彻到工业生产实际中。 Materials World,2002,10(5):5

甲醇燃料电池汽车在美完成行车试验

戴姆勒-克莱斯勒公司推出的NECAR 5汽车是燃料电池技术的里程碑。这种燃料电池动力汽车在美国已完成了3 000英里(约4 828 km)行车试验。NECAR 5汽车于2002年5月20日离开旧金山,穿越了内华达山脉和洛基山脉进入华盛顿,这一验证性行车是燃料电池动力汽车第一次经过各种地带的长距离行车,包括长时间的高温和气温超过32℃的工作环境。

NECAR 5是戴姆勒-克莱斯勒公司开发的第5代燃料电池汽车,由Ballard燃料电池驱动系统带动,该系统包括车载甲醇转化器,转化器从液体甲醇提取氢气驱动燃料电池。汽车主体为Mercedes-Benz A级类型。在穿越美国的行车试验中,汽车每300英里用克莱斯勒分配器配给的甲醇补加一次燃料。甲醇由Methanex公司提供。

第一座支持甲醇动力燃料电池汽车的甲醇加注站已于2002年4月25日在加州萨克拉门托对外营业。该站由加州燃料电池联合体(CaFCP)运作。该站设计采用了包括瑞典Identec公司开发的加注新技术,系统包括防虹吸设施和汽车与燃料喷嘴之间的固定闭锁器。甲醇贮存在2 000加仑(1加仑=3.785 L)的双壁罐内。

现在,西萨克拉门托地区已运营8

家汽车生产商生产的 16 台燃料电池动力车。加注站由甲醇燃料电池联盟设计和建设。甲醇燃料电池联盟是包括 CaFCP 成员: Methanex、戴姆勒-克莱斯勒、BP 和 Ballard 动力系统公司,与 Statoil 公司和巴斯夫公司组成的工业集团。

Hydrocarbon Processing, 2002, 81(7): 31

美国采用廉价原料生产生物柴油

美国农业部(USDA)研究人员从大豆皂料(生产食用油时的一种廉价副产品)中生产出了生物柴油。该工艺比目前从精制的植物油生产生物柴油费用的最低方法还便宜。燃油质量与常规生物柴油相似。

皂料含有 50% 水、三甘油酯、磷甘油酯和游离脂肪酸各含 10%。在 USDA 工艺中,甘油酯在 100℃ 下水解释放出脂肪酸,除去水,然后用硫酸和醇类酯化生产生物柴油。起初遇到的问题是酯化时固体硫酸钠废物(硫酸与氢氧化钠在碱性皂料中反应生成)的大量沉淀。这可组合采用工业上从皂料制取酸性油而得以解决。在该过程中,蒸汽和硫酸喷入呈高度乳化状的皂料中,可使乳化液破乳,使油和水实现相分离,含有可溶性 Na_2SO_4 的水排向污水处理装置。

Chemical Engineering, 2002, 109(6): 27

杜邦开发生物路线生产溶剂工艺

杜邦公司开发了生物途径生产可生物降解的溶剂——二甲基-2-哌啶,这种溶剂用于金属和电子部件(如计算机电路板)的清洗。杜邦称这种溶剂为 Xolvone,它通过细菌与 2-甲基-戊二腈(MCN,生产尼龙的联产品)反应制得。细菌反应与替代的化学路线相比,产率较高,杂质较少。该工艺过程的关键是凝胶涂层,它将细菌胶包起来,但允许它与 MGN 反应。生物催化剂优于化学催化剂,胶包可降低费用。细菌直径仅 2 ~ 3 μm ,将细菌与凝胶胶包,形成小球,这使细菌易于处理。反应发生在相对较低温度的水中,与替代的催化化学路线相比,毒性很小,被胶包的细菌在含 MGN 的反应容器内搅拌几小时,随着液体通过小球,MCN 与细菌酶反应生成产品。在反应过程中,酶不被消耗掉,因此小球可重复使用。

Chemical Week, 2002, 164(20): 26

加拿大开发生物柴油新工艺

加拿大 Biox 公司生产和销售的生

物柴油采用多伦多大学开发的工艺,该工艺将回收的植物油、农业种子油或废弃的动物脂肪、油脂转化为生物柴油。

传统的催化方法从三甘油酯生产脂肪酸甲酯有几个缺点:室温下反应速度慢,反应不完全;需 2 ~ 3 次通过才能达到必要纯度;不能处理脂肪酸含量高于 15% 的物质,因酸类会中和催化生成的皂类。

因最初反应混合物由两相组成,反应传质受到限制,Biox 工艺揭示了甲醇醇解动力学,该工艺采用惰性、廉价、可回收的共溶剂使反应呈单相;使用较多甲醇增加混合物极性,以保持催化剂离子化;使用单相酸催化步骤转化脂肪酸;循环甲醇和共溶剂,利用冷凝的潜热加热进料。Biox 工艺改变了生物柴油生产的经济性。Biox 公司已投运 1 000 L/a 验证装置,并计划放大到 60 000 L/a 的装置。

ECN, 2002, 76(2011): 41

酶法清除 CO_2

美国新泽西州的 Sapient 学院已中试一种清除烟道气中的二氧化碳的酶法,参与这一开发工作的还有 Carbozyme 公司。此法可望比目前使用胺或无机化合物从气流中除掉 CO_2 的工业技术选择性更高。

这种酶是从牛血中提取的,能与 CO_2 迅速反应生成碳酸。在中试中,一中空纤维膜内含有在水溶液中的这种酶,水溶液中还含有起稳定此溶液的甘氨酸和碳酸氢盐。烟道气用泵压过中空纤维,从气流中抽提 CO_2 ,透过膜运出。

Chemical Engineering, 2002, 109(5): 15

世界大多数种农作物的基因序列已被破译

最近,中国和农业科学公司 Syngenta 公司的研究组分别破译了水稻的基因组,研究结果表明,水稻的基因组有 4.6 万种基因,而人类的基因组中只有 4 万种基因。

水稻是世界上最重要的粮食作物。水稻基因组的破译可能标志着农业生物技术发展进入一个新的时代。据《科学》杂志的编辑 Donald Kennedy 说:营养质量的加速改善、农作物收获量的提高和可持续发展的农业能满足世界不断增长的需要。既然水稻与小麦、玉米和其他谷物有密切的种属关系,水稻基因的解码将有助于这些粮食作物的基因研究。

由北京基因学研究所破译了印度的基因序列水稻品种("Science"2002 年 296

期,79 页),Syngenta 公司的研究小组破译了日本水稻品种的基因序列("Science",2002 年 96 期 72 页)。

Chemistry & Industry, 2002-04-16: 5

结晶分离法将首先在精细化学品生产中应用

德国拜耳公司已选定荷兰 Niro 生产技术公司开发的连续两段法取代拜耳公司现在使用的提纯对二氯苯(*p*-DCB)间歇分层结晶法。当采用 Niro 公司的结晶分离法的生产装置 2003 年 3 月启动投产时,它将是世界上第一套采用 Niro 公司的技术应用于精细化学品生产的装置。

通常,*p*-DCB 是用分层结晶法(即连续溶解和重结晶循环法)提纯的。与之不同,Niro-PT 法只需一道结晶工序,故能节省总能量的 90%。

含杂质的原料冷却,在悬浮结晶器中产生纯 *p*-DCB 结晶。此晶体浆液进入一螺旋型洗涤塔,在塔内纯晶体和周围的含杂质的熔体用泵压向设在塔的相反一侧的刮除器。晶体沿途被一熔化的纯产品逆流洗涤。洗液重结晶,它将冷晶体加热到纯 *p*-DCB 的熔点温度,因此所有洗涤液都可作为结晶产品回收。Niro 公司的技术已用于对二甲苯的提纯。三个工业规模对二甲苯提纯装置正在运转。

Chemical Engineering, 2002, 109(5): 19

分离高硫汽油的膜法新技术

格雷斯-戴维逊公司和苏尔寿膜系统公司(苏尔寿化学技术公司分公司)正在开发低费用方法以生产超低硫汽油。称为 S-Brane 的新工艺使用膜分离技术将催化裂化的含硫化合物浓缩为极少的馏分,这一技术可直接处理轻、中沸程范围的汽油。

这种简易的膜系统可将进料汽油物流分离成二种产品物流。一种是未渗透物流,约为进料汽油的 70% ~ 85%,含硫小于 3×10^{-5} 。另一物流为含大量硫化物的少量物流,送去进一步加工。

物料进入系统,通过定制的聚合膜分离。这种膜对含硫分子有高的选择性。随着汽油进入膜组件,含硫分子和一些烃类进入膜结构中,其他的分子则被排斥在外。膜的渗透侧减压,驱使杂质通过膜,并使这些化合物蒸发。一旦通过膜,蒸气被冷凝器冷凝,并进一步送去脱硫处理。该处理技术中不发生任何反应。

(下转第 69 页)

830006 收款单位:新疆化工设计研究院 电话:(0991)5811250

《化工机械》是化工机械专业技术刊物,由原化工部化工机械研究院与中国化学会化工机械专业委员会合办。创刊于 1974 年,主要报道化工机械、化学工程及设备,化工教材及防腐蚀的科技成果、适用技术、双单经验和科技信息,可供从事科研、设计生产和教学工作参考。

该刊为双月刊,大 16 开本,64 页,逢单月 30 日出版,单价 8 元,全年 48 元。邮发代号:54—22,全国各地邮局均可订阅,漏订读者可汇款到编辑部补订。地址:兰州西固合水北路 3 号 邮编:730060 电话:(0931)7311073 传真:(0931)7311073 e-mail:hgjx@chemach.com http://www.chemach.com

《精细石油化工进展》由中国石化股份有限公司金陵分公司和中国石化集团精细石油化工科技情报中心站联合主办,主要报道国内外有关精细石油化工领域的科研、生产、经济及市场等方面的内容,主要侧重于表面活性剂、油品添加剂、催化剂、油田化学品、塑料和橡胶助剂、纺织染整助剂和化纤油剂、水处理剂、胶粘剂、特种溶剂、洗涤剂、功能高分子教材、电子化学品及精细化工原料。该刊为月刊,大 16 开,60 页;每期定价 7 元,全年 84 元;邮发代号 28—142。

该刊是了解精细石油化工领域的新科研成果、发展动态及市场前景的重要窗口,适合精细化工及相关行业的各级领导和从事科研、生产、管理、信息及销售等各类专业人士及有关大专院校师生参阅。订户可在当地邮局订购或直接向编辑部联系订购。地址:南京市龙蟠路 51-8 号 邮编:210037; 电话:(025)5097454,5097464 传真:(025)5097474

《中国科技成果》杂志是由科学技术部主管,中国科学技术信息研究所主办的大型技术创新、科技成果转化半月刊(全年 24 期),邮发代号:2—487,全年定价:288 元(每期 12 元)。

办刊宗旨:以促进技术创新,科技成果转化为宗旨。本刊特色:精选发布火炬计划与 863 计划等八大科技计划项目、高新技术项目、新专利、实用小项目;权威阐述重点行业、重点产品技术与产业发展现状、未来发展走向及市场行情分析与技术展望,跟踪报道各行业新产品新技术信息。主要栏目:创新之路、研发聚焦、产业动态、产业解析、投融资

动向、投融资导航、新产品新技术信息、招商招标、国家科技计划项目、新专利、实用小项目等。读者对象:各类企事业单位科技管理人员、技术研发人员、工程技术人员、项目投资人员、金融投资机构人员,技术咨询中介服务机构及图书信息服务单位等相关人员。

单位名称:《中国科技成果》杂志社 户名:中国科技成果杂志社
地址:北京市复兴路 15 号 420 室 开户行:北京市工商银行会城门分理处 邮编:100038 账号:02000414090144620-58 E-mail:csta@csta.org.cn 电话:(010)68514047 传真:(010)68514049

《化肥设计》1962 年创刊,由中国五环化学工程公司(原化工部第四设计院)和全国化肥设计技术中心联合主办的科技杂志,是我国化肥工业的中心刊物。

主要栏目:专题综述,化学工程,设计技术,生产技术,施工技术,技术开发,技改节能,软件应用,工程经济,环境保护,科学管理,技术讲座,国外技术。读者对象:从事氮、磷、钾、复合肥等化肥工业的设计、科研、生产、建设、教学、管理、信息等部门的技术人员。

该刊为双月刊,大 16 开本,全年 6 期,定价 60 元。可在全国各地邮局(所)订购,邮发代号:38—175。错过邮局订阅机会的读者可直接与编辑部联系,订单备索。

收款单位:中国五环化学工程公司 电话/传真:(027)87501441
邮编:430079 地址:武汉市洪山区卓尔泉路 271 号(原化工部第四设计院内) 开户银行:工商行武汉洪山科技小区办 账号:249-069-0006945

《湖北化工》是湖北省石油化工行业管理办公室主管,由湖北省石油化工信息中心、湖北省化学化工学会和湖北省化学工业研究设计院、湖北省化学研究所共同编辑出版的化工专业综合性科技期刊,1984 年创刊,大 16 开本,邮发代号 38—356。

以化工实用技术为主,结合化工发展的实际,重点报道湖北省及全国化工科研设计成果、先进生产技术、技术改造及科学管理经验、化工科学技术的交流与讨论以及国内外化工发展的新动向、新工艺、新材料。主要栏目有:综述专论、科学研究、开发应用、技术交流、分析测试、信息集锦等。

地址:湖北武汉市武昌关山一路 89 号 邮编:430073 电话:(027)87439316,87439567 传真:(027)87439316 E-mail:hbei@public.wh.hb.cn

(上接第 66 页)

S-Brane 技术的优点有:①模块化设计(可扩容和易于建造),技术易于放大。关键设备包括膜组件和外壳、冷凝器、制冷系统、减压和进料泵。②寿命长,易于维修。③工作温度低(90~120℃),无需加热炉。④无再组合反应。过程不产生 H₂S,并且工作在低温和低压下,因此不发生烯烃/H₂S 再组合反应。⑤脱除芳烃。未渗透物中芳烃浓度大大降低,为汽油低苯浓度的未来规范带来附加效益。⑥无辛烷值损失。验证装置将于 2002 年第四季度开工。

Hydrocarbon Process, 2002, 81(6): 33~34

汽柴油气相吸附法脱硫 工艺将验证

RTI(Research Triangle Institute)公司将采用催化吸附剂使石脑油和柴油燃料脱硫的气相法工艺建造验证装置。设计数据从连续的中试装置取得。

该工艺原开发和试验用于从煤生成的合成气脱除 H₂S、COS 和 CS₂。该工艺在循环流化床中使用可再生的金属氧化物催化剂,如氧化锌。催化剂通过吸附器和再生器连续循环,类似于流化催化裂化。在再生器中,被吸附的硫用空气燃烧产生 SO₂。SO₂ 送至克劳斯装置回收元素硫。

该工艺与炼厂常用的加氢处理和基于胺的硫回收系统相比,优点是可一步去除 H₂S、COS 和 CS₂。初步估计,投资和操作费用为常规技术的一半。

Chemical Engineering, 2002, 109(5): 21

回收循环氢气流中 H₂S 和轻馏分的吸收法工艺

利用加氢处理从炼厂物流脱硫时,所得 H₂S 常利用胺从循环氢气流中回收,而未用掉的氢则返回工艺过程中。这种方法的一个问题是此气流中积聚了不需要的轻烃类,随之而来,部分氢必须定期弛放。

美国 CrystaTech 公司将推出一种工业化的工艺,可从此循环气流同时去除 H₂S 和轻馏分,因此可避免氢气损失。此外,该工艺可将 H₂S 直接转化为元素硫,而不需要克劳斯硫回收装置。

该 CrystaSulf 工艺在 66℃ 下使用洗涤溶液吸收 H₂S 和轻馏分, H₂S 一旦被吸收,就反应生成元素硫。元素硫保留在溶液中,然后在 38℃ 下用结晶法回收。洗涤溶液为高沸点烃类,含有一种组分可使反应中间产物保持溶解。另外加上一种三价的脂肪胺,它可催化反应。CrystaSulf 工艺可使循环气流中 H₂S 含量减少至小于 4 × 10⁻⁶, 回收率大于 99.9%。投资费用为带尾气处理(单系列)的相应胺法克劳斯系统的 55%~60%。总的年操作费用约低 40%。第一套工业化装置于 2002 年 7 月在第一套气化装置中应用,第二套装置将设置在美国得州科帕斯-克里斯蒂炼油厂。

Chemical Engineering, 2002, 109(5): 21