

国外动态

商业化加速碳纳米材料的发展

21 世纪必不可少的材料中引人注目有以富勒烯碳纳米管等为代表的纳米碳制品正逐渐商业化生产。日本三菱化学公司是多家公司合并后设立的,计划进行碳纳米管(CNT)的大量合成技术的研发。CNT 与气相法碳纤维的中间领域即纳米大小的碳纤维量产技术已确立 100 t/a 的批量生产体制。随着量产化,生产成本下降,还发现了多种不同功能的碳纳米材料的应用开发预期将迅速展开。

化学工业时报(H),第 2454 号:1

锗填充纳米管温度计

据日本国立材料科学研究所的研究人员 Yoshio Bando 等人报道,填充液体锗的碳纳米管可用作在微环境中测量温度的微小温度计。他们正在探索新的制造氮化锗纳米温度计的方法。此时他们发现,他们已创造了某种与多壁碳纳米管不同的东西("Nature"杂志 2002 年 415 期,644 页),这种锗以液体状态填充的液体存在于比大多数温度计较宽的温度范围(30~2 403℃),为此他们采用了在电子发射(TEM)显微镜中加热锗的办法。此时发现,锗的微库仑量随温度在 50~500℃ 变化。电子显微镜的成像表明,锗在纳米管的高度随温度变化的情况,在电子显微镜下拍摄到像片的左侧的温度为 48℃,右侧为 490℃(左侧温度刻线等于 75 nm)。Bando 等人认为,这种纳米管温度计可能有很多实际用途,例如,在一 TEM 样品上估计电子束的热效应。

C&EN,2002,80(6):26

不需高电压、价格低的 磁性黏流体

日本波段(バンド)化学公司开发成功施加磁场作用时黏度发生变化的磁黏流体。所开发的磁性黏流体是铁粉等磁性粒子,是用铁氧化物和烃油以及添加的 2% 质量分数的稳定剂制成的。由于稳定剂包覆磁性粒子,故有防止磁性粒子积聚或沉淀的作用,能使粒子均匀分散于烃油中。当采用施加磁场作用的方法时,分散的粒子朝一定方向形成突缘,故被认为其黏度会增大。与施加电场改变黏性比较,有不需高电压的优点,并且便于使用。与高功能型电黏性流体相比,具有相同的性能。据称,新开发的磁黏流体的价格仅为前者的 1/10。该公司

已对外提供试用样品,供建筑物和控制机构零部件的振动之用。该公司 2003 年度的目标是实现新产品的实用化。

工业材料(日),2002,50(2):11

室温下有 1 000 Oe 的保持力的 磁纳米粒子

日本横滨大学大学院工学研究院的君崎义美等的研究小组开发出室温下有 1 000 Oe(注:高斯磁场强度 H_s 是一个矢量,当 $H_s = 1$ Oe 时,磁均强度为 $H = 79.5775$ A/m)的保持力的磁纳米粒子获得成功。所开发的磁纳米粒子是粒径为 1.1~5.2 nm 的铁氧化物,其微粒子螺旋状结晶呈规整排列的结构。此纳米微粒制作成螺旋状分散于非晶质的二氧化硅中的试样已得到确认。通常的磁性材料是小至数纳米粒径的粒子在室温下会失去保持力,这是已知的事实。但此次开发的磁纳米粒子的保持力由于相当于现在使用的磁记录介质的 2 倍左右,预期可以实现高耐磨性和高密度的磁记录介质。

工业材料(日),2002,50(2):1

用碳纳米管制造硬度和 金刚石一样的新材料

日本产业技术综合研究所新炭素系材料开发中心开发成功硬度和金刚石一样的新材料。该中心在常温下对碳纳米管束施加 54 GPa 的高压,在研究中得到的结果显示,这些碳纳米管束中不仅有和金刚石一样的超硬度相,而且,用喇曼衍射分光的方法测定物性确认,这些碳纳米管保持原碳纳米管的结构和形态。这些碳纳米管除可用作表面弹性波元件用基板等外,而且还可望利用其导电性高的特性用作微开关。

工业材料(H),2002,50(1):10

用碳纳米管制造硬度和 金刚石相同的新材料

日本群馬大学大谷朝男教授开发成功可能批量生产碳纳米管的合成技术。这次开发成功的制法是:先将丙烯腈(AN)微粒子用甲基丙烯酸酯(MMA)包覆,然后分散于 AN 基质中。所得到的聚合物共聚物熔融纺丝,壳部成分 MMA 在熔融化后,生成碳素化碳纳米管。熔融纺织是通用技术,因此,可提高机能化的可能性,通过控制 AN 和 MMA 数量可调整碳纳米管的直径和壁厚。大谷朝男教授还减小芯壳粒子所用的 MMA,这一研究正在进行中,所研究的三层粒子的结构得到改善。由此可制得大

量的束状碳纳米管。

工业材料(日),2002,50(1):10

昭和电工公司确立碳纳米纤维 量产体制

日本昭和电工公司开发成功在纤维素碳纳米管(CNT,纤维直径 20 nm)与气相法碳素纤维(VGCF,纤维直径 150 nm)范围之间的 80 nm 碳纳米纤维(VGFN),确立 10 t/a 规模的量产体制,并已开始市场开发。

VGCF(Vapor Grown Carbon Fiber)是该公司在 20 世纪 90 年代后期已实现商业化的,规模达 40 t/a。昭和电工公司接受 NEDO(日本新能源产业技术综合研究组织)的委托,对前沿碳技术规划中的量产技术和大量合成技术展开研究。VGNF(Vapor Grown Carbon Nano Fiber)由信州大学远藤教授与 NEDO 共同工业化开发成功的,并以 VGCF 为基础确立了最佳化的量产技术。VGNF 是位于新领域的新材料,本材料与量子材料的特性兼而有之。与 VGCF 相比,预期 VGNF 的导电性、导热性、强度等基本特性可以得到提高,故预期可应用于燃料电池、高性能二次电池、电容器、静电涂装、电磁屏蔽为首的树脂复合材料、高强度轻量化特性的均能满足要求的纳米技术广泛领域。该公司正在进行符合用户要求尺寸(纤维直径)的这些微细碳素纤维材料的用途开发。

化学工业时报(日),第 2454 号:1~2

用粒径受控制的硅氧烷纳米粒子 制作发光元件

日本松下产业公司制作硅氧烷纳米粒子发光器件获得成功,此器件在室温下能发出红外光。

该公司受日本新能源产业技术综合研究开发机构的委托,担当该机构“光子计测、加工技术”研究开发计划的一个环节,研究开发高纯度均一纳米粒子构成的新量子结构物。该公司在此之前曾一直独自研究开发稀有气体氛围下的脉冲激光组合(PLA-IBC)法与低压移动促动电气移动度分级(LP-DMA)法结合制作纳米粒子。分级-体积一贯法的确立,其首次的应用验证是此次试制硅氧烷纳米粒子用作发光元件。

硅氧烷是间接迁移型半导体,故以散射状难于发光。但一旦其纳米化,在室温下即显示出能发出强烈的可见光,这是已知的事实。但是,纳米结构在混入杂质或有缺陷形成时,对之极为敏感,

应用于高功能器件存在困难。

此次试制的发光元件的制作法是首先用 PLA-IBC 法制成粒径为 2 ~ 20 nm 的硅氧烷纳米粒子,然后用 LP-DMA 法以几何标准偏差 1.2 的精度分级成平均粒径为 3.8 nm 的粒子。如此,硅氧烷基板的热氧化膜上制作成方眼状(方眼尺寸为 4 ~ 10 μm)图案的区域,硅氧烷纳米粒子从喷嘴喷出堆积到其上形成硅氧烷纳米粒子活性层。然后,在气体氛围下用脉冲激光组合法堆积成 50 μm 厚的氧化铟活性层,对此活性层加以保护。这样最后形成氧化铟-锡电极镀膜层。

这样制作的发光元件室温下在近红外区域显示 17 eV 的锐波峰。为进行比较,在形成保护前后进行热氧化处理。然后,用同样的方法制作发光元件进行评价,得到红色 1.80 eV 宽波峰发光光谱。

为使纳米结构的硅氧烷发可见光,以前的方法是必须进行氧化。此次试制的硅氧烷纳米粒子发光元件发出明显的近红外光,在清洁环境中生成粒径得到控制的硅氧烷发光元件。由于是在真空中连续形成保护层之后才进行观测的,这是由于硅氧烷纳米粒子本身的量子闭合效应,这种硅氧烷纳米粒子发光元件预期可应用作光内部连接用光源(光インターフェクション光源)。

工业材料(H),2002,50(2):11

兼顾光催化和光反射的 氧化钛薄膜

日本青山大学理工学部与旭硝子公司共同开发兼有光催化和光反射功能的氧化钛膜获得成功。由于氧化钛和二氧化硅形成叠层氧化钛膜表面被照射时,折射率不同。此次研究的目的就在于同时能兼有光催化作用与光反射作用。此次开发的氧化钛薄膜是用磁控管溅射法使二氧化硅与氧化钛膜形成叠层,故比普通膜厚 100 ~ 200 nm 的耐磨性非晶质二氧化硅膜在膜的厚度方向能引入微孔,其下的氧化钛能使之得以发挥其功能。入射光的反射率通常的氧化钛为 15%,而新法制成的氧化钛薄膜为 4.2%。

工业材料(H),2002,50(2):10

用高速气体熔射涂敷形成 100% 锐钛矿型氧化钛膜

日本大阪大学接合科学研究所大查明教授等用高速气体熔射涂敷(HVOF)法制成高光催化性的锐钛矿型氧化钛膜获得成功。此锐钛矿型氧化钛是在减少熔

射粉末以减少带来的热量的情况下,以每秒 380 m 的高速撞击基板表面形成叠层。由于是在经过熔射处理的塑料表面形成膜,塑料的粘结剂作用的结果,此法有在大气中能进行大面积加工的特征。使用一次性粒子 20 ~ 30 nm 造粒后,锐钛矿型氧化钛成膜法与等离子体成膜法一样能在基板成膜。所形成的氧化钛膜的化学组成中氧化钛所占比例接近 100%,而等离子体成膜法只能达到 34.2% 的比例。该研究所今后的研究目标是使用粒径为 20 ~ 30 nm 的一次性粒子乃至数纳米粒径的粒子粉末用固体膜成型法提高光催化性能。

工业材料(口),2002,50(2):10

兼有高耐热性和透明性的 聚酯系板材

日本棉畑产业公司首次开发成功有高耐热性和透明性的板材(B-PET)。食品容器等用途的聚酯系板材中,有两种即 A-PET 和 C-PET。其中 A-PET 耐热性较强,而透明性较差,C-PET 有耐热性,但不透明,故用途有限。此次开发成功的 B-PET 由于采用了特殊成型法和聚酯化学成分,故其耐热性大幅提高到 130 $^{\circ}\text{C}$,透明性也为一般聚酯系板材的 1.5 倍。此外,氧透过性也低至 100,耐冲击性优良。该公司基于这种聚酯的上述优良特性,准备将 B-PET 用作电子烹饪器(即微波炉)和适合用于在热压器杀菌剂等用途向食品制造厂家销售,并已从 2002 年 4 月开始出售,第一年度的销售量为 100 t,销售额定为 10 亿日元。

工业材料(口),2002,50(2):10

不用加热就可在聚碳酸酯上 制作光催化剂膜

アルパック公司与日本富山县工业技术中心和タカギ精工公司共同在聚碳酸酯(PC)上制作光催化剂膜获得成功。由于一般制作光催化剂膜时必须先将基板材料加热到 300 $^{\circ}\text{C}$ 以上高温,只能使用玻璃这样的材料,故用途有限。但アルパック公司采用其本公司独创的アルパックソード作成膜装置,可防止热和静电积聚,故可避免基板因受热而损伤,成功地解决了以往的问题。由于采用此技术不加热,在塑料上能成膜,故可能开发新光催化剂制品。该公司从 2002 年春季开始对外出售采用此技术的成膜装置。价格为 8 000 万日元至 3 亿日元。该公司第一年度的销售为 5 台。

工业材料(H),2002,50(1):11

日本开发成功有机场致发 磷光的高分子材料

日本昭和电工公司与日本钢管公司(NEC)已共同开发成功有机性场致发光(EL)用磷光发光性高分子,利用此高分子材料在世界上首次实现 EL 元件及 RGB 三色(RGB 分别为:红、绿和黄色)高效率发光。以往的高分子 EL 元件由于利用荧光发光,故射出光的效率原理上仅限于 5%,据称不可能再提高发光效率。但新开发的用磷光发光性的高分子 EL 元件原理上发光效率为以往 EL 发光效率的 4 倍,即可望达到 20%。

从分子能级高的激发状态变成能级低的释出能量的状态来看,这就是发光现象。分子的激发状态以分子的磁性为根据,可分为荧光发光和磷光发光。所用不同发光物质分子由于荧光和磷光的原因发光强度存在 1:3 的比例。荧光发光强度和磷光发光强度两者加在一起得到的发光强度是理想的,但是磷光发光是在物理上很难出现的现象。

两公司开发成功的高分子发光材料由输送电子或空穴的部分和发光部分合成一个整体组成,可高效率地发磷光。发光颜色可通过控制发光部分的化学结构加以改变。这种发光材料必须满足下列条件:①能实现极高效率的 RGB 发光;②如果是低分子发光材料,应能在真空蒸镀下成膜,制造设备极重要;但开发的材料如是高分子材料,则可用简便的方法即涂布法(网板法或印刷法),可以大画面、高成像清晰度进行显示;③如果是全高分子型,则可具有柔韧性,制成安全的显示器。其性能应满足下列条件:

	峰值/nm	发光效率/%
红色	620	4.6
绿色	523	5.9
蓝色	476	2.7

今后,这两公司决定进行如下的试制:改善蓝色的颜色纯度,以提高其发光效率至 20%,目标是可用以制造高精细显示元件,用喷墨法实现显示化的技术,可制成彩色显示板。

美国普林斯顿大学正在开发利用磷光发光的低分子材料。据报道,该材料绿色的发光效率为 19%,但低分子型缺乏柔韧性,不能折叠、弯曲。新开发的高分子型可折叠、弯曲,具有紧凑性,搬运也方便,可应用于柔韧性显示器。

有机 EL 显示容易,预计可应用于自发光、薄型、视角宽、工作电功率需要少、

亮度高、高速应答性等场合,具有胜过液晶显示的特性。预期可应用于便携式电话、PUA(携带式信息终端)小型显示屏、笔记本式电脑的小型显示屏,将来还可能用于制造薄型壁挂式电视,预期新高分子发光材料的市场将达到3 000亿日元的规模。

化学工业时报(日),第2456号:1~2

世界最长超导线材的成型

日本中部电力公司与昭和电线电缆公司共同开发的世界最长(1 km)超导线材成型技术已获成功。两公司在此之前曾在共同开发通电特性为20万A/cm²的世界最高的铋系超导线材。此次开发的是直径为1 mm、通电特性为10万A/cm²的铋系超导材料(但加捻),在能控制温度(控制准确度±0.5℃)热处理炉中成型。将此超导线材卷成基本模量的13段重叠的超导线圈。其外型尺寸为外径75mm,高53 cm,1 MJ的能量可以输入。目前此超导线圈正在东芝公司共同开发的应付瞬时停电时用的超导贮藏系统(SMES)中接入此超导线圈。该二公司计划2003年开始将进行10 MJ的SMES的实证试验。

工业材料(H),2002,50(2):11

贮氢技术的研究开发

美国空气产品与化学品公司和日本金属与化学品公司(JMC)已签订一项联合研究开发贮氢系统,此系统使用氢化物金属合金,供燃料电池之用。金属氢化物能在中等压力和接近室温下吸藏氢气,能替代目前通常使用的高压或低温贮氢技术。JMC已拥有年产6 000 t金属氢化物的生产能力。

Chemical Week,2002,164(6):32

用溶胶-凝胶法制造复合陶瓷纳米粒子

日本关西技术综合研究所陶瓷材料研究中心与精细陶瓷技术研究所共同开发成功强度约为传统陶瓷3倍的非氧化物系复合陶瓷。此次开发成功的陶瓷采用是非氧化物与铝的混合粉末,在氮气氛围中,1 800~1 900℃温度下的反应合成法制成的。用这种反应合成法制得的氮化硼,由于微细化,合成的气孔率约为20%左右。这些气孔几乎都是材料两端封闭的微小气孔,由于这些细孔均匀分散,强度高达250 MPa。所以,这些多孔性陶瓷耐热冲击性和耐腐蚀性强。除此之外,由于强度高,预期这种复合陶瓷新

材料可用作炼铁用部件。

工业材料(日),2002,50(1):10

一种表征粒子的新鉴定方法

据英国马文(Malvern)国际公司已同美国得克萨斯A&M大学签订一项协议,以便进一步开发并实现一种表征粒子的新鉴定法的商业化。这种称作频率范围光子移动的方法(Frequency Domain Photon Migration,FDPM法),能测定粒子分布和在必要时计算颗粒混合物中粒子均匀度。

此系统将使用一小型很容易纳入制造法的传感器。Malvern公司声称,该公司计划在2002年内建造一原型样机进行评价。该公司声称,此技术特别适用于医药配制中粒子均匀度的测定。

Chemical Engineering,2002,109(2):17

细菌快速进化培养法

美科学家利用一种加速细菌进化的方法已创造出能在传统细菌改良技术所需时间的几万分之一的时间内产生高附加值分子的细菌的技术(参看“Nature”,2002年第415期,644页)。加利福尼亚州雷德伍德(Redwood)市的Stepher B. del Cardayré等发明的整个基因组重排,能取自多个亲本的DNA碎片重排,使重排的DNA与原生质体融合,这是一种微生物培育技术。在仅经过两轮基因重排后,这需要进行24 000次筛选试验,Maxygen公司的研究人员培养出费氏链霉菌的新菌种,此新菌种产生酪氨酸酶抗生素的效率和用传统培育法需进行100万次筛选,需经20年才能培育出的菌种一样。del Cardayré说:“我们相信这些研究成果是直接进化技术的飞跃发展,也是细胞工程中的飞跃发展”。

C&EN,2002,80(6):26

鲁姆斯公司将与中国石化总公司联合开发烯烃技术

鲁姆斯(ABB Lummus)公司同中国石化总公司(Sinopec)已组成一个联合体,共同开发和对外转让乙烯生产装置烯烃回收技术。此回收技术将致冷、氢回收、氢化和歧化,以增强效率和提高烯烃包括乙烯的机动性。

Lummus将提供致冷、氢化和歧化技术;Sinopec将提供烯烃回收用设备的制造设计和低温砷脱除技术。Lummus和Sinopec都将向全球转让供新建烯烃回收用装置的技术诀窍。Lummus还将提供能丁烯歧化生产1-己烯的技术。一套

Sinopec的天津乙烯生产厂的中试装置将对外转让新建烯烃回收装置和对现有烯烃回收装置进行技改。在天津的乙烯生产厂将进行歧化技术的实证试验,此中试装置定于2003年开工。

Lummus声称,此烯烃回收技术是30年来乙烯生产装置的工艺流程最重要的创新。此工艺流程能减少所需设备的数量,与其他烯烃回收技术相比,还可提高生产利润达30%。

熟悉Sinopec的消息灵通人士称,这些烯烃回收技术正在由BP公司和Sinopec的中国上海高桥石化炼厂计划设计。Lummus最近签署了为该厂承建的承包合同。

Chemical Week,2002,164(6):32

直接用苯制造苯酚的技术

日本科学家研究成功一种自催化氧化法,可借助钨催化剂直接将苯转变成苯酚。这批科学家在上周美国“Science”杂志上报道了这一研究成果。他们在报道中说,这一技术可能比已商业化的直接用苯制造苯酚的技术更富有成本效益。传统制法系采用三步反应工艺,将苯转变为枯烯,枯烯再加工成苯酚。这一研究是为丸善石化公司(Maruzeu Petroleum Corp.)、筑波科学园的日本国立先进工业科学技术研究院和日本石油公司(NOK Co.)三家联合进行的。

此法使用壳-芯管式反应器。气态苯和氧送入壳部。氢在钨催化剂表面形成原子氢,原子氢通过隔膜与氧反应,轮流交替地进行苯的氧化反应生成苯酚。

东京工业技术大学(Tokyo Institute of Technology)曾成功地利用钨-钨-铂复合催化剂直接由苯制成苯酚,但该方法尚未商业化。美国Solutia公司也曾利用氧化氮用一步法直接氧化苯成苯酚,但因苯酚的市场前景不佳,中途取消了原来的计划。

Chemical Week,2002,164(2):34

道化学拟在中国兴建新法制环氧丙烷

美国道化学公司声称,2003年前将作出决定在中国兴建一25万t/a环氧丙烷(PO)和16.5万t/a多醇联合企业。此联合企业将是道化学公司在亚洲首次制造PO。稍后将在此联合企业的厂址兴建亚甲基二苯基二异氰酸酯(MDI)和甲苯二异氰酸酯(TDI)的生产装置。

道化学公司还在同巴斯夫、拜耳和Hustman公司谈判,在上海高桥地区组建合资企业。巴斯夫和Hustman准备建一

个二异氰酸酯合资企业;拜耳将很可能在同一厂址兴建一拥有其全部股权的 TDI 厂。

该 PO 生产厂将很可能使用过氧化氢(H₂O₂)作氧化剂的新技术。道化学公司是由于收买了 Eni Chem 欧洲公司的聚氨酯(PU)业务而获得此技术的。其生产成本比 PO-苯乙烯单体(SM)法至少低 50%。大多数世界级的生产装置都使用 PO-SM 法,但道化学公司的生产中却都使用表氯醇法。

道化学、巴斯夫、拜耳和 Hustman 公司加在一起控制着世界 PU 市场的 80%。但道化学公司在亚洲没有足够的生产能力,其 PU 销售额总共不过 20 亿美元,欧洲在世界 PU 市场中占 35% 的份额,北美占其余的份额。

Chemical Week, 2002, 164(2): 157

近地面臭氧与哮喘病的联系已得到确定

美国加利福尼亚州空气资源管理局(CARR),为期 10 年的一项研究已经得出迄今最为雄辨的证据证明,暴露在地面上的空气中的臭氧能引起儿童发生哮喘病。这项由南加利福尼亚大学(The University of Southern California)完成的研究发表在医学杂志《柳叶刀》("Lancet")上。这一报告比较了 12 个社区的 3 535 名儿童新发生的病例,其中 6 个社区地面上光烟雾浓度比光烟雾的平均浓度高,6 个社区比平均光烟雾浓度低。

Clean Air Trust 公司称“这是一项极为重要的研究。”这一研究结果理应激起对美国环保局放松原强光管理政策的批评。

这项研究很可能要增加对休斯敦(Houston)地区各个行业的压力,美国联邦的立法要求在 2004 年该地区这些行业将空气中的氧化氮浓度降低到预定浓度的 90%,估计这将花费 80 亿~120 亿美元。休斯敦和洛杉矶是美国城市中光烟雾最严重的城市。

Chemical Week, 2002, 164(6): 32

可在室温完成 CO₂ 脱除工作的离子性液体

据美国南阿拉巴马大学(The University of South Alabama)化学教授报道,一种等离子液体可专用于从气流中脱除 CO₂,其吸收 CO₂ 的能力与从天然气去除 CO₂ 的市售反应剂不相上下。

这种所谓的专用等离子液体是由该校化学副教授 James H 和 Davis Jr 等发明的。此离子性液体可在室温下以氨基甲酸酯的方式化学固定 CO₂,然后在真空中加热时能将所吸收的 CO₂ 释出[J. Am. Chem. Soc., 2002 年第 124 期, 926 页]。该研究小组在研究中曾反复 5 次回收吸收 CO₂ 及再生的离子液体,而效率不降低。

Davis 解释说:“CO₂ 会降低天然气的商品燃料价值。液胺溶液通过形成氨基甲酸铵,被用作标准的大规模使用的脱除剂,但是水和胺都有挥发性,它们被吸入气流常常发生问题。”

新离子性液体具有咪唑⁺阳离子通过共价键连接在伯胺基,这种新离子性液体似乎不需水就能发挥作用。它很容易在市场上可买到的原料合成。

然而,目前这种新离子性液体还存在一个重大的缺点,即其室温黏度较高。这一问题可能限制其在大规模脱除时的用途。

即使如此,他们说,存在着很多机会设计制造具有良好物化特性变体,这种离子性液体的变体能选择性螯合 CO₂ 和其他气体。

C&EN, 2002, 80(6): 8

一种能杀灭空气中微生物的空气滤清器

日本东京的日挥-Universal 公司开始在市场上出售一种可以杀灭空气中所携带的各种细菌和真菌的空气滤清器,这种取名为“生物滤清器(Bio-Free)”的空气滤清器由下列各部分组成:其上用化学粘附方法粘着有改性脂酶的玻璃纤维或人造胶粘纤维。这种酶能分解细菌和真菌的细胞壁,并能破坏这些微生物的细胞膜。该公司声称,这种滤清器能有效杀死各种细菌和真菌。

与传统的滤清器相比, Bio-Free 滤清器的价格约为超粒子空气(ULPA, ultra-partilatair)滤清器的 30% 和 HEPA(High-efficiency-partiate)滤清器的 30%。日挥-Universal 公司的目标市场包括食品加工工业和医药品配制工业。

Chemical Engineering, 2002, 109(2): 17

销毁氰化物的新技术

Degussa 公司将同 Inco 公司的分公司 Inco 技术服务公司共同开发一种新的销毁氰化物的新技术。双方都相信,此

新技术将不仅能满足金矿采冶工业废水中的氰化物限量标准,而且能以较低成本、以较低的基本投资费用和操作费用达到这些标准的要求。

ECN, 2002, 76(1994): 27

增产 BTX 芳烃的 ART 新工艺

Zeolyst 公司推出先进重整技术(ART)工艺用于增产 BTX 芳烃。该工艺采用两种催化剂以提高 BTX 产率。ART 工艺使用 ART-11 催化剂将重整生成油直接转化为 BTX 和 LPG。重整油中的芳烃用贵金属分子筛催化剂通过加氢脱烷基和烷基转移转化成 BTX,而非芳烃加氢裂化为富 LPG 的气态产品。该工艺可得到高纯度 BTX,无需下游加工就可得到二甲苯和甲苯。该工艺由 Zeolyst 公司与韩国 SK 公司联合开发,采用闲置的固定床重整装置,反应系统由 2 台用于放热反应的反应器组成。重整生成油原料与氢混合,在催化剂存在下进行加氢脱烷基、烷基转移和加氢裂化反应,反应完成后,反应物流通过分离塔和汽提塔分成气体和液体产品。在韩国进行的商业化试验中,可生产纯度大于 99.75% 的甲苯, BTX 产率提高 10%~20%。该工艺优点是乙基苯(EB)几乎可完全转化成二甲苯或苯,因而解决了高费用分离二甲苯和 EB 问题。采用的第二种催化剂为 ATA-11,用于重质 C₉⁺ 芳烃烷基转移为 BTX。这种含贵金属促进剂的分子筛催化剂能使 C₉⁺ 芳烃最大限度地转化为 BTX,并有长的使用寿命,已工业化使用两年之久,可生产高纯度 BTX,而无需再生。

Euro Chem News, 2002, 76(2000): 24

索尔维 PVC 回收重用新技术

一批行政长官和欧盟的政治家上周聚会在意大利 Ferrara 观看比利时索尔维(Solvay)公司的子公司 Solvin 动工兴建的一套处理能力为 1 万 t/a 的 PVC 回收装置,这是世界上第一套采用一种称为 Vinlope 的新技术的装置。

此装置处理的废物主要是废电缆的 PVC 绝缘材料。回收后的再生料将重于同样的用途。

这一项目是该公司同其他 3 家公司的合资企业,其中有些公司回收重用 PVC。

Vinlope 法使用一有机溶剂溶解 PVC,使 PVC 与其他复合材料分开。

ECN, 2002, 76(1995)