

国外动态

VICTREX® PEEK-HT® 聚合物 应用于海底及井底连接器的基础

美国 Greene、Tweed 公司是领先的专业密封及高精度工程塑料部件制造厂商,现已选定 VICTREX® PEEK-HT® 高温聚合物作为其 8 接脚 SealConnect® 连接器模塑制品 ARLON® 2000 的基础。这些连接器专为油田勘探及生产而设计,能够长期置于 138 MPa 及 204℃ 的应用环境,亦可短期置于 172 MPa 和 260℃ 的环境。

经过对井底及海底环境的全面测试证实,选择 VICTREX PEEK-HT 聚合物主要是由于该材料在这些操作的极端温度及压力环境下,能够提供长期的产品可靠性,而且具有成本效益高及能够提供高精度部件重复性等优点。

VICTREX PEEK-HT 聚合物玻璃化转变温度为 157℃,熔点为 374℃,可在高出传统 VICTREX PEEK 约 30℃ 的温度条件下保持机械和物理特性。此外,它还能提供高达 3 倍的耐磨损性能,大幅提升 250℃ 温度条件下的拉伸强度和弯曲模量,而且在很宽的温度范围内具有长期耐蠕变及耐疲劳性能。

隗科公关有限公司供稿

道康宁 MOLYKOTE® 润滑 产品系列新增食品级油膏

美国道康宁 (Dow Corning) 的 Molykote® 食品和饮料系列润滑产品新增已通过 NSF H1 认证的油膏 Molykote P-1900。

Molykote P-1900 是以矿物油为基础的油膏,可用于润滑重负荷情况下的滑动表面和摩擦接触,尤其是在低速至中速情况下。该产品具有低摩擦因数、良好的耐水性能及高负荷承载能力,其使用温度为 30~300℃。

Molykote 全球食品和饮料产品经理 David Garner 称, Molykote P-1900 将满足客户对于优质食品装配应用油膏的需求,使其矿物油、合成润滑油、油脂、油膏、减摩涂层和分散剂产品系列更完备。Molykote 产品可帮助液压系统、空气压缩机、泵、齿轮箱、链条传动装置、制冷压缩机以及其他工厂机械系统实现最高效率运转。

隗科公关有限公司供稿

汉高技术针对要求严格的汽车 发动机应用开发铸模复合材料

德国汉高技术公司 (Henkel Technologies) 宣布 Hysol® GR725-AC 材料已完成开发并推向市场销售,这是适于汽车发动机应用的高温半导体铸模复合材料,能够耐受严酷的环境条件。Hysol® GR725-AC 可取代含有溴化阻燃剂和三氧化铋的环氧树脂铸模复合材料,后者在温度升高时会使金引线/铝焊盘之间的互连产生劣化,造成电阻大增并影响可靠性等问题。

Hysol® GR725-AC 专为高温 SO 封装和工作于高温状态下的表面安装分立封装而设计,这些封装都讲求良好的电气稳定性。这种先进材料使用了过渡金属氧化物,在高温工作寿命阻力测试中,在同类产品中具有最佳的耐高温性能。目前,该材料获选用于连续使用温度超过 200℃ 的功率 SO 封装中。

Hysol® GR725-AC 具有出色的铸模特性、优良的镍/钯/金和铜/银引线框架粘附性以及高生产力特性,是现今用于最严格的高温半导体的理想材料。

隗科公关有限公司供稿

汉高技术公司推出半导体 环氧树脂铸模复合材料

德国汉高技术公司 (Henkel Technologies) 继推出数种创新产品之后,现发布另一款全新先进半导体封装材料 Hysol® GR9810,该材料是技术领先的环氧树脂铸模复合材料,专为叠层应用的系统级封装 (SIP) 而设计。

Hysol® GR9810 环氧树脂铸模复合物专用于各种叠层铸模阵列封装的模塑,包括一般为底部充填的系统封装 (SiP) 和倒装芯片阵列封装。由于该产品具有突出的扁平特性,所以可在非弯曲状态下处理整个封装,使制造过程中的后续工序减至最少,从而获得更高的生产线终端良品率。该产品的独特性能包括超低的翘曲、可从底部充填小型 IC 和无源元件,并且具有对多种叠层基底的优良粘附性。

隗科公关有限公司供稿

气改煤生产合成氨

美国 Rentech 工艺技术开发公司 (Process Technology Firm Rentech) 计划向美国 Royster-Clark 公司购买在伊利诺伊州 East Dubuque 城的一家日产 830 t 的合成氨工厂,并将其原来用天然气作原料

的路线改成用煤作原料。为此要安装一套从煤生产合成气的大型气化装置,以扩大氨的生产;还要建一套用 Rentech 公司的费-托法“气-制-液”工艺将其余的合成气转化成燃料油的设备。该综合厂还副产电力。

Rentech 公司称,氮肥、燃料油和电力的联产将对整个操作过程的热效率有显著的提高。该公司正在对 2 条气化装置生产线进行可行性研究,此双线装置每日约生产 1 400 t 氨和 4 800 桶燃料油。该公司称,他们可能考虑采用可生产大量产品的单条生产线方案,改造工程的完成可能要花 3 年时间,此项目可能对美国一些受天然气价格高涨影响的氮肥工业的改造起到催化作用。

Chemical Week, 2004, 166(27):35

用水生产泡沫聚苯乙烯

德国 Nova 化学品公司与 Teubert Maschinenbau 塑料加工设备公司的研究人员开发出一种用水生产泡沫聚苯乙烯 (EPS) 的方法。通常 EPS 是用易燃的挥发性有机化合物 (VOC) 戊烷作发泡剂制得的,研究人员称,新方法是将被吸水的淀粉混入 EPS 粒子中制成最终成品的。

此项目是由欧盟 Eureka (布鲁塞尔) 研发计划中心组织的,其目的是要重视从传统的 EPS 中释放出戊烷的问题。EPS 经加工后还残留有一半的戊烷,在储存和使用过程中戊烷缓慢地释放到大气中。

新的专利技术是用产生分子键的方法将淀粉封装在 EPS 内,化学键合的淀粉吸收水滴,并在颗粒内部膨胀。该公司计划首先在美国将产品商品化,因美国对挥发性有机物的排放有较为严格的立法限制。

该公司称,此工艺除了减少挥发性有机物排放外,还能提高泡沫成型的生产能力和泡沫生产时的安全性。要达到减少日益增加的挥发性有机化合物的目的,需要安装捕获和破坏戊烷的装置,这就需要大量的投资,但问题仍不能彻底解决。

Chemical Week, 2004, 166(27):35

制单糖新路线

己糖与半乳糖、葡萄糖、甘露糖一样在活的生物体中起着决定性的作用。但每一种糖都有多个羟基,难以用化学方法区分,所以将它们特定的位置进行功能化一般需要 8~14 个反应,其中包括几个保护和去保护步骤。

美国加利福尼亚理工学院 (Caltech) 的教授们新开发的路线可以省去先前化学合成单糖所需要的很多步骤。这种通用性的方法是合成糖类的有效路线,并能进一步将单糖加工成复杂的低聚糖。该新路线只需 2 步:第一步是先前开发出的、由脯氨酸催化的 2 个羟基乙醛分子的 3-羟基丁醛加成反应,第二步是第 3 个羟基乙醛分子与 3-羟基丁醛的加成反应和随后的产物环化反应。

用此方法在原料进行合成反应之前就能生成衍生物,而无需保护和去保护步骤。由于此方法既能生成天然的糖类,也能生成非天然的糖类,故药物化学家们能够用它快速研究含有重要糖的药剂中结构与活性的关系。

C&EN, 2004, 82(33):6

具有催化活性的纳米黄金

大块的黄金本质上是惰性的,但纳米黄金却是良好的催化剂。研究人员刚揭开了此元素的高催化活性的秘密。

美国德州农工大学 (Texas A&M University) 的化学教授 Goodman D W 在费城美国化学会全国会议上说:实验发现 2 个原子层厚的黄金有能力催化一氧化碳的氧化反应,并达到从未有过的氧化程度。该研究人员提出了有关催化反应的机理,且有可能发现更加活泼、有工业应用价值的催化剂。

Goodman 和一位博士后用气相沉积法制备了一种模板催化剂,并用以研究与燃料电池有关的、与丙烯氧化反应相似的 CO 氧化反应。这种催化剂由覆盖于 TiO₂ 载体上的、有序的黄金单原子层膜和双原子层膜构成,黄金原子在模板系统中的精确排列消除了催化机理中的颗粒形状以及与 TiO₂ 相互作用的因素。

Goodman 称,双原子层黄金催化剂用于 CO 氧化反应的活性比单原子层黄金高 10 倍,但当黄金的覆盖超过双原子层时活性就下降。另外,在双原子层黄金催化剂上进行的反应要比在用通常合成方法制备的 Au/TiO₂ 催化剂上的反应快约 50 倍。这些结果说明二氧化钛通过一种电子效应活化了黄金,使黄金电子略微富集,而不是二氧化钛与 CO 及氧气在黄金与钛的界面上直接相互作用。2 层原子层结构很容易用计算方法进行验证,因为早已有人进行过理论计算。

C&EN, 2004, 82(35):9

用于吹塑膜的聚丙烯原料

丹麦 Borealis 公司开发出一系列吹

塑膜用的聚丙烯 (PP) 原料,这种聚丙烯能在用于生产普通吹塑聚乙烯 (PE) 膜的薄膜吹塑机上进行生产。

新聚丙烯原料利用分子工程技术克服了以前的聚丙烯原料在吹塑膜生产中的缺点,其优点是:增加了熔融强度、具有防止分子断裂的结构、增强了冷却性能和光学性能。

Borealis 公司称,该公司牌号为 Boreclear 和 Borsoft 的聚丙烯可用于制备卫生品的薄膜,标签膜,不透水、不透气的包装膜以及食品包装盒。该公司薄膜与纤维部销售经理称,改用新的聚丙烯材料能够使现有的用户提高利润,也能吸引新的用户。

ECN, 2004, 81(2113):25

用超临界二氧化碳连续提取物料的挤出机

虽然超临界二氧化碳 (SC-CO₂) 用于从固体物中提取有用的或不想要的组分已有很长时间,但其操作方式主要是间歇式的。现在荷兰 Wageningen 大学、荷兰研究中心以及 C-REX 项目中的研究人员开发成功一种超临界二氧化碳连续提取工艺。C-REX 项目历时 3 年,耗资 294 万欧元。

此工艺在一个适合高压操作的双螺杆挤出机中进行。二氧化碳从挤出机的尾端送入,流动方向与输送的固体物料方向相反。挤出机内压力用塞栓的、被压缩的、由进行提取的固体物做成的活动锁来控制。超临界二氧化碳和溶解的物料从挤出机的前端经过一个过滤器放出,通过释压来回收产品。滞留时间为数分钟,提取的效率为 50% ~ 80%。

迄今,此工艺已示范性地用来从藏茴香籽中提取香芹酮,压力为 8 MPa,温度约为 350 K,生产能力为 5 ~ 10 kg/h。该研究组计划将此工艺用于精制聚合物和从其他谷物、食品中提取一些成分。在 2005 年 6 月项目结束前,对此工艺的经济性也要进行评价,并将在 2 ~ 5 年内建成工业装置。

Chemical Engineering, 2004, 111(8):15

旋转法制取陶瓷膜

烧结陶瓷制品一般是用热-等压加温法生产,但现在却难以用此方法制造用于电容器、压电换能器和半导体方面的无缺陷层压陶瓷膜。日本国家先进工业科学和技术研究所 (National Institute of Advanced Industrial Science & Technology, AIST) Chubu 中心的研究人员与日本名古屋的 ShintoV-Cerax 公司合作开发出一种

替代热压法的方法,用此方法能够制作无缺陷的层压陶瓷膜。

将制膜底板固定在氮化硅片上,陶瓷粉与黏料涂在底板上,将氮化硅片放到炉里高速旋转,并将陶瓷层于 1 200℃ 温度下、392.4 ~ 784.8 N 离心力下烧结。在此条件下陶瓷涂层收缩程度十分小,所以最后的陶瓷涂层具有很好的粘附性,不会剥落,且没检测到微细裂纹。相反,用普通热压法制造的膜在烧结时收缩率达 10% ~ 20%,这会导致其具有粘附性差、剥离、开裂和其他缺陷。该研究组现正着眼于此工艺的工业生产可行性。

Chemical Engineering, 2004, 111(8):15

提高生物质气化效率的催化剂

日本 Tsukuba 大学材料科学研究所的研究人员开发成功一种在低温下可使生物质气化的高效催化剂。得到的无焦油气体能够用作汽轮机的动力,或作为合成气生产甲醇、二甲醚或液体燃料。

生物质一般是在没有催化剂的情况下,用部分氧化法进行气化的,根据使用的气体是氧气还是空气,温度范围为 900 ~ 1 400℃。此法除了有温度高的缺点外,还生成大量的焦油和炭。虽然有催化剂存在可以减少焦油的生成,但也要在高温下操作以阻止焦炭的沉积。

新催化剂是在铈和硅的氧化物 (CeO₂/SiO₂) 上负载有质量分数约为 1% 的铈。催化剂与生物质连续加到蒸汽/空气流化床反应器的顶端,流化床反应器是用炉子加热的。在实验室试验中,于 900 ~ 1 400℃ 温度下,生物质 (杉树粒屑) 转化成气体的转化率达到 99%,生成一氧化碳 (摩尔分数为 29% ~ 33%)、氢 (摩尔分数为 26% ~ 38%)、甲烷 (摩尔分数为 6% ~ 7%)、二氧化碳 (摩尔分数为 23% ~ 28%),生成的固体炭质量分数只有 1%,没有焦油生成。

Chemical Engineering, 2004, 111(8):16

用臭氧保鲜

新摘的果品、蔬菜经包装后保鲜期相当短。除了变色和变干外,细菌活性的不断增大最后会导致果品和蔬菜变坏。美国 Praxair 公司已将用臭氧代替传统的氯气消毒产品的处理工艺 Nature-Wash 进行了商业性应用。臭氧的氧化能力为氯的 1.5 倍,灭菌的接触时间却只是后者的 1/5 ~ 1/4。在 Praxair 公司的 NatureWash 系统中,产品用网眼传送带

运送经过一隧道箱,在隔离区内先用水洗涤,然后从上面和下面喷入臭氧化的水,最后用吹风结合真空进行干燥。臭氧是将干燥的氧气用放电方法就地生产,之后精确地鼓入水中,使其质量分数控制在百万分之几内。真空干燥系统连续地将箱中的臭氧/空气来回循环,多余的臭氧/空气循环气在放空前经过一个破坏臭氧的催化床。

据称 NatureWash 系统工艺能减少 90% 以上的酵母、霉菌和细菌。Praxair 公司称,用 NatureWash 系统代替氯消毒时,果品蔬菜的保鲜期可延长 30% ~ 100%。这就是说,以西瓜为例保鲜期可增加 2 ~ 5 天。第一个生产能力为 680.4 kg/h 的商业性 NatureWash 系统于 2003 年 4 月在美国田纳西州的 Strickland 产品公司投入使用,处理后的新鲜水果保鲜期确实得到了延长。

Chemical Engineering, 2004, 111(8): 16

催化纤维

德国 Fraunhofer 生产技术和应用材料研究所 (IFMA) 开发成功一种从几乎包括所有金属在内的可熔化物生产短纤维的方法。该研究所称,此方法能够用来生产高温过滤器,包括具有催化性能的过滤器。

该研究所发明的方法是使用一个具有凹槽状外表面的、用水冷却的滚筒。滚筒快速旋转,其底部放置于熔融的金属中。进入凹槽内的金属迅速冷却,收缩的金属断裂成纤维。之后,纤维沉积在平板、圆筒或环形底板上,再烧结成孔隙度为 70% ~ 95% 的纤维。此技术已用以制造热的气体过滤器和火焰消除器。

通过选择具有催化活性的金属合金,可制造用于进行反应或控制环境的纤维。该所最近用多种不同的合金演示了纤维能将丙烷转变成丙烯、异丙醇转变成乙炔的氧化脱氢活性。该研究所按照欧洲研究计划,目前正与法国 LECES 公司共同开发一种具有催化性质、能破坏二 ■ 英的熔炉过滤器。

Chemical Engineering, 2004, 111(8): 17

节能真空蒸发器

日本 Okawara 制造公司开发出一种新的蒸发器,这种蒸发器是将蒸汽再压缩与高速旋转闪蒸器相结合,以降低浓缩水溶液时的能耗和其他操作费用。虽然投资费用与普通蒸发器相接近,但操作费用要节省 1/3。

在新真空蒸发器系统中,要浓缩的液体在热交换器内用约 100℃ 的蒸汽加热。初始的物料和热的液体都以切线方向进入蒸发器,然后沿蒸发器内壁旋转。离心力抑制了蒸发时气泡的产生。蒸发出的蒸汽从顶部放出,经消雾器后进行绝热压缩,使其温度在进热交换器前从 80℃ 提高到 100℃,只是在启动时需要一点外供蒸汽。浓缩液从蒸发器底部出料,从热交换器排出冷凝水。

该公司称,一个用此新设计的蒸发能力为 1 ~ 3 t/h 的蒸发器能比普通单效或双效蒸发器能耗降低 1/7 ~ 1/5。新设计的蒸发器不需要冷却塔,只要有一个小功率的电热锅炉替代普通蒸发器需要的大型蒸汽锅炉。2004 年 5 月该公司开始销售蒸发能力为 30 ~ 3 000 kg/h 的蒸发器。 Chemical Engineering, 2004, 111(8): 18

高通量、低剪切过滤器

英国牛津大学 (University of Oxford) 的发明家们开发出用以高通量、低剪切过滤敏感性生物产品的 2 种技术。一般提高通量就会增加剪切力,而剪切力会破坏敏感而又贵重的物料,如蛋白质、血液、藻类和酵母。

第一个发明是一种嵌入物,这种嵌入物可以加到现有的筒状膜过滤器上。嵌入物能在分层情况下、流速很低时混合良好。牛津大学的技术转让公司——Isis 创新公司称,此方法已用于蛋白质的超过滤中,超过滤时通量高、污染低。

第二个发明是陶瓷填充膜过滤器,这种过滤器具有一个螺旋形槽的内部结构,以优化径向混合。目前已有一个供演示用的、由 10 根管子组成的微过滤器模型。 Chemical Engineering, 2004, 111(8): 19

高分子纳米材料的新合成法

日本金汉大学 (金汉大学) 工学部以相同单体为原料,用加成缩聚反应合成了具有数纳米到数十纳米粒径的、类似树枝状体的单分散高分子纳米微粒子和多支链高分子等形状不同的 3 种聚合物,在此合成法中,3 种聚合物分别是通过调节外部环境 (溶剂) 制成的。这种合成法有如下特点:可大量生产适应不同用途的纳米材料,可自由控制所生产的纳米材料的结构和物性。

反应使用的单体是 1,3,5-三甲氧基苯,以盐酸为催化剂。此单体与甲醛进行加成缩聚反应时,溶剂四氢呋喃 (THF) 与单体的 2 个反应点反应生成链

状聚合物,在醋酸-氯仿混合溶剂中生成多支链聚合物,在醋酸溶剂中生成内部具有环状结构的树枝状多支链聚合物 (蜂窝状) 纳米粒子。如果溶剂的组成相同,则不论聚合物的大小,高分子聚合物的结构都是相同的。在同一种条件下,单体所起的作用却是不同的,存在 1 个反应点、2 个反应点和 3 个反应点的反应,其反应比例视溶剂而定。该研究室将随溶剂而改变反应性的这种特异形态分子称为“具有意志生长的单体”。

通过微调整溶剂的极性和种类,可以控制聚合物的支化度、形状,并可以控制纳米微粒子的尺寸 (分子质量)、致密度、硬度 (交联密度),故可自由设计适应不同用途的纳米材料。

化学工业时报 (日), 第 2536 号: 1

可与有机锡相匹敌的防污材料

日本奈良尖端科学技术大学院大学 (奈良尖端科学技术大学院大学) 开发成功可与有机锡系相匹敌的防污材料。这种防污材料由兼具抗菌活性和对紫色牡蛎等的生物驱避活性的相互贯穿高分子网络 (IPN) 结构而固定化,其有效成分不会溶出而进入水中,预期是具有优良耐久性、价格低廉的无公害型防污材料,该大学与日本油漆公司 (日本ペイント) 正在共同进行旨在实用化的实证试验。

迄今的防污涂料都在涂料内混有有机锡,有机锡从涂料表面慢慢释放进水中,杀伤附着在船舶、港湾、炼铁厂、发电厂冷却水导水管、渔网等上的紫色牡蛎等水生生物。紫色牡蛎等的附着机制是在附着在船底的细菌膜上形成足系,有效的防污材料必须兼有附着驱避活性和抗菌活性。该大学开发的防污材料是由对辛基苯胺的聚甲基丙烯酸酯衍生物的非金属驱避物质与硅氧烷树脂的相互贯穿物质 N-辛基苯基丙烯酸酯 (NUMA)、甲基丙烯酸甲酯 (MMA)、四乙氧基硅 (TEOS)、直链状硅氧烷树脂 (聚二苯基硅氧烷与聚二甲基硅氧烷的共聚物) 组成的。单纯的 PMMA、直链硅氧烷树脂都没有附着驱避活性,但含 NOMA 的 INP 却显示远高于单独辛基苯胺的附着驱避活性。化学工业时报 (日), 第 2535 号: 1

由甲苯及分子氧直接合成苄基醇

日本丸善石油化学公司 (丸善石油化学) 与东京工业大学 (东京工业大学) 资源研究所利用分子氧氧化甲苯直接合成了苄基醇。

迄今仍用甲苯氯化制成氯化苄,然后水解合成苄醇,但此法需要使用氯和苛性钠等有害物质,并产生大量废物。新制法是将催化剂和甲苯投入密闭的热压釜中,封入纯氧压力至 1 MPa,在 150℃下反应。含有中孔二氧化硅的多孔纳米体(MCM-41)具有生成苄醇的最高活性,其上支载 Mn,构成 Mn-MCM-41。此外,随着 Mn 支载量的增加,生成苄醇的选择性也增加,在使用 1 g Mn-MCM-41 支载 0.904 mmol Mn 的情况下,反应 12 h 时,甲苯的转化率为 3%,生成苄醇的选择性为 30%。此外, Mn-MCM-41 用水进行再生处理可以显现活性。 化学工业时报(日),第 2535 号:1-2

肽等多固相合成装置

日本国产化学公司(国产化学)最近研制成功用于肽合成的多固相合成装置(KMS-3)。此装置结构简单,有耐久性,其合成能力有 10、20 和 60 mL 3 种规格,是为了满足该研究室需要而制作的。为提高振动搅拌效率,装置的转速可以在 800~1 200 r/min 调节。

在振动齿条(单方向旋转式)上连接聚四氟乙烯旋塞,装设反应容器,从而构成合成器,6 个旋塞分别与排水管连接。通过旋塞的切换,可使各反应器单独进行操作。该装置可与市售聚丙烯(PP)反应容器连接,所以使用者可将其与现有的器具自由组合。该合成器有 6 根 PP 制的立柱为装置的附属品,每台售价为 32 万日元。 化学工业时报(日),第 2535 号:3

聚糖苷系非离子表面活性剂在日本商品化

日本第一工业制药公司(第一工业制药)已实现烷基聚糖苷系非离子表面活性剂的商品化(商品名为ノンオシドロ-12)。该表面活性剂对皮肤温和,生物降解性良好,洗净力优良。

烷基聚糖苷由 D 型葡萄糖与脂肪族醇通过糖苷键而成,是以葡萄糖为亲水基,以烷基链为疏水基的非离子表面活性剂。该非离子表面活性剂生物降解性优良,对皮肤和眼的刺激性低,起泡力和泡沫稳定性、非离子性洗净力及与其他表面活性剂的相容性(配伍性)良好,与高浓度碱溶液也能互溶,适合用作洗涤剂和碱性清洗剂,与作为洗涤剂广泛使用的羟基苯乙炔月桂基醚硫酸盐

(LES)并用,可降低 LES 的蛋白变性率,且能缓和刺激性。

化学工业时报(日),第 2533 号:2

压电特性极高的 铌镁酸铅-钛酸铅单结晶

日本川铁矿业公司(川铜矿业)确立了铌镁酸铅-钛酸铅(PMN-PT)大直径(80 mm)单晶的批量生产技术。

PMN-PT 是作为松弛剂(散慢相转移介电体)的铌镁酸铅(PMN)与作为压电体的钛酸铅(PT)的固溶体单晶,与传统的主要压电材料锆钛酸铅(PZT)陶瓷相比,PMN-PT 可得 3 倍以上的压电变形,电气机械耦合系数也大,显示优良的压电特性。因此,与传统的 PZT 陶瓷相比,PMN-PT 有如下优点:①可得到医疗的非破坏性检查、鱼群探索等比超声波振荡器更鲜明的图像。②比洗涤剂等的超声波振荡器更强的振动也可能发生。③打印头、硬盘驱动器的位置决定装置位置,预防手误动装置等应答性优良的高精度控制促动器可能实现小型化,展开高附加值的用途。该公司作为松弛剂出售铌锌酸铅-钛酸铅(PZN-PT),与 PZN-PT 相比,PMN-PT 结晶生长速度是其 3 倍以上,而且价廉。因此,可以按照所需的特性和价格选择使用 PMN-PT 和 PZN-PT。 化学工业时报(日),第 2534 号:6

可将记忆容量提高 100 倍的 铁素体合成法

日本高温高压流体技术研究所(高温高压流体技术研究所)开发成功使用微波合成各种磁性材料(铁素体)的方法。用微波作为加热源的微波化学法可制成功约 10 nm 的超微细铁素体粒子,如将该粒子用于磁卡或个人电脑等记录媒体中,则有将记忆容量提高 100 倍的可能性,其合成方法是:加有机混合催化剂和分散剂于金属原料中,用微波加热。在约 200℃、加热数分钟至 1 h 的条件下,可制成铁素体粒子,并且均匀分散在有机溶剂中。将制得的产品靠近磁体,就会从各溶剂中将磁化晶体吸出。经过一定时间不需进行沉淀和分离是所开发方法的特征,为此就可能简单地进行各种加工。目前已成功合成氧化钛和氧化铁等约 10 种铁氧体。以往合成铁氧体的方法要经过中间体,必须在高温下处理数小时。微波化学法的反应速度比传

统方法高 10~100 倍。

工业材料(日),2004,52(8):12

大幅提高三原色发光效率的 聚酰亚胺

日本东京工业大学(东京工业大学)的安藤慎治助教等研究成功用紫外线照射能使之发出三原色光的聚酰亚胺树脂,此聚酰亚胺的耐热性和机械性能优良,且容易成膜,故可用于电子器件中,但它几乎不发出阴极射线管(CT)的荧光,因此发光效率极差。根据量子化学计算,对所开发成功的聚酰亚胺进行了分子设计,使其电子不向胺部移动,由此不发生 CT 荧光,只发 LE 荧光。与通常的聚酰亚胺相比,新聚酰亚胺蓝绿色光的发光效率提高约 100 倍,蓝色光提高约 50 倍,红色光提高约 10 倍。红色光的发光效率较低是因为其不能完全抑制 CT 发光。新聚酰亚胺发出光的种类可以通过改变聚酰亚胺的化学结构或含氟量加以控制。实际合成的聚酰亚胺显示蓝色光(波长 415 nm)、蓝绿色光(波长 472 nm)及红色光(波长 588、715 nm),这些聚酰亚胺热分解温度都在 400℃以上,有 250℃左右的玻璃化温度和高耐热性。 工业材料(日),2004,52(8):12

使用 100% 甲醇燃料的燃料电池

日本东芝公司(东芝)研制成功以质量分数为 100% 的纯甲醇作燃料、不用燃料泵和送气风扇、全球尺寸最小的燃料电池(FC)。所开发的 FC 可用作中枢电子电池、由纳米级催化剂微粒子高密度均一配置的新结构电极,改善氢与氧的反应性,也可用于电解膜的最佳化设计。

以前,在直接甲醇反应中,甲醇不作任何处理就透过膜的可能性很小,因此甲醇的质量分数要降低到 10% 以下。此次开发的 FC 所用燃料即使甲醇质量分数接近 100%,也只会发生与使用 10% 以下甲醇同等的穿越膜的现象。因此,燃料电池可小型化至通常的 1/10,可以作成完全不使用燃料泵和动力机构的无源结构,电极室也可大幅小型化。整个 FC 系统只有手指大小的尺寸,即 22 mm × 56 mm,用 2 mL 燃料箱连续运转 20 h 可发出 100 mW 的输出功率,可以在运转的同时补充燃料,不需充电操作。今后计划将输出功率增加到 2~4 kW。

工业材料(日),2004,52(8):12