

国外动态

山之内公司开发成功 2 种新的 药物输送系统技术

日本山之内制药公司 (Yamanouchi Pharmaceutical) 开发成功 2 种新的药物输送系统 (DDS) 技术, 使药更容易服用, 一种 DDS 可使药片变小, 另一种 DDS 是通过提高药物在病人消化器官膜的渗透性, 使药物被人体更有效地吸收。

使药片变小是借助口服受控吸收系统 (OCAS) 实现的, 此系统利用有助于缩减药物体积的特殊方法来控制药物的活性组分 (API) 的释放。此技术已用于该公司早期开发的一些产品中。

另一种被称为 PEER 的技术与 API 通过患者消化器官膜的渗透性提高有关, 这可防止因 API 对膜内的物质发生作用而引起问题。

山之内公司正在研究将这 2 种技术用于早期临床开发阶段的备选药物。此外, 自 2003 年以来, 该公司在与荷兰 2 所大学的合作研究中一直在积极地扩大其 DDS 的应用开发。该公司与荷兰莱顿大学 (Leiden University) 合作, 有一个为期 3 年的研发项目, 研究以输送 P-选择素为目标的一种新的 DDS, 该公司还与荷兰乌特列支大学 (Utrecht University) 有一项为期 5 年的联合开发项目, 研究开发被广泛用作缓释剂的聚乙二醇 (PEG) 的替代品。

Japan Chemical Week, 2004, 45(2293): 5

三菱化学公司开发成功用于 柴油机尾气控制的高品位尿素水

日本三菱化学公司 (Mitsubishi Chem) 已开发成功用于下一代柴油机卡车尾气控制系统的高品位尿素水, 其作用类似于尿素选择性催化还原 (SCR) 系统中的还原剂, 将能满足新的柴油机废气控制的要求。

一套生产能力为 23 ML/a 的生产装置已安装在其关西化学分公司 (Nippon Kasei Chemicals) 的 Onahama 工地, 一套生产能力为 10 ML/a 的生产装置已安装在黑崎 (Kurosaki) 工地。关西公司于 2004 年 12 月 1 日起将此产品市售。

在尿素 SCR 系统中, 尿素水喷入柴油机汽车的尾气 (NO_x) 中作为还原剂, 将 NO_x 分解成无害的氮和水。与其他低污染系统如尾气循环还原系统 (EGR) 相比, 尿素 SCR 系统的燃油消耗至少减少 10%。

该公司在欧洲及日本范围内已将该系统用于大型柴油卡车上, 与从 2005 年将采用的新的关于强化 NO_x 和其他柴油车排放物控制长期法规相一致, 日产汽车公司 (Nissan Diesel) 在 2004 年秋季已将安装此系统的卡车推向市场。

三井化学公司 (Mitsui Chemicals) 也在兴建 2 万 t/a 尿素水 SCR 系统, 但在日本国内关西公司的尿素水装置生产能力最大。

Japan Chemical Week, 2004, 45(2294): 1

松村公司开发成功 小型硬盘用合成润滑油

日本松村株式会社石油研究所 (Matsumura Oil Research) 正在努力开发增加基本利润的合成润滑油。具体地说, 该公司将加速 6.35 cm 甚至更小的硬盘 (HDS) 用的表面润滑油的开发, 以扩大目前用于 8.89 cm 硬盘的润滑油系列产品范围。

该公司还计划开发主要用于高温机器的合成润滑油系列产品, 以便大大提高其温度性能。通过这些技术创新, 该公司希望增加其利润业绩, 在该公司产品系列中, 合成润滑油的总利润最大。

在合成润滑油中值得注意的是 HD 表面润滑油, 它们用于防止磁头与硬盘驱动器 (HDD) 磁盘间的摩擦与磨损。

尽管新的合成润滑油市售的时间很短, 但目前全球最大的 3 家 HDD 制造商已采用此合成润滑油, 该公司的润滑油被认为是用于容量为 80 GB (或更大)、尺寸为 8.89 cm 的硬盘中不可缺少的。

该公司正在着手用于 8.89 cm 硬盘的更先进的润滑油的开发, 以迎接容量为 1 000 GB 级硬盘时代的到来。

该公司正在加快用于 6.35 cm 或更小尺寸硬盘的润滑油的开发速度, 以满足多种不同的需要。但是, 在目前的业务时期不能加快此开发步伐, 这是因为 8.89 cm 硬盘需要用玻璃而不只用铝来制造, 因此此润滑油暂时不能用于 8.89 cm 硬盘中。

Japan Chemical Week, 2004, 45(2294): 4

杰昂公司将开发用于蓝色射线 光盘唱机透镜的环烯烃聚合物

日本杰昂公司 (Zeon) 将努力开发折光率比传统产品高的新型环烯烃聚合物 (COP), 用作蓝色射线数字通用光盘 (DVD) 唱机的透镜。

这种专用树脂产品已越来越多地被应用于液晶显示器薄膜、移动电话内装

摄像镜头和多种不同的光学器件中, 其中 DVD 被广泛认为是主要的下一代播放媒介之一。

COP 主要是由 C_5 馏分中所含环戊二烯制得的。与其他透明树脂相比, COP 有如下特征: 吸水率极低、密度低、良好的熔融流动性及高模塑精确性。此外, 它还具有良好的光学特性, 如透明度高、双折射率低。

COP 也越来越多地被应用于衍射薄膜和其他平板显示屏零件、数码相机的棱镜和透镜以及办公自动化设备的传感透镜。预期这种高性能树脂可用于制造光盘, 如袖珍光盘、微型光盘和 DVD 的基板。Japan Chemical Week, 2004, 45(2294): 4

在低湿度下具有高离子 导电性特征的氟碳电解质

日本原子能研究所 (Japan Atomic Energy Research Institute) 高崎辐射化学研究中心 (Takasaki Radiation Chemistry Research Establishment) 和东京大学 (University of Tokyo) 的研究人员已联合开发成功用于燃料电池的氟碳树脂膜。据称即使在低湿度条件下此膜也有较高的离子导电性, 并具有良好的尺寸稳定性, 即使在相对湿度增加时, 也不会大幅度膨胀。

此氟碳树脂膜是用射线辐照使聚四氟乙烯 (PTFE) 交联的方法制得的, 此法操作简单, 成本低。由东京大学的 Takayuki Terai 教授领导的研究小组已开始试生产用于移动电器设备燃料电池的氟碳树脂膜。

先前, 这些研究人员用辐照引发接枝聚合的方法曾成功地使交联 PTFE 膜中的官能团数目增加 2 倍, 从而在 95% 相对湿度下, 新膜比传统产品的离子导电性高, 即使在相对湿度降低时, 此高离子导电性仍然基本保持不变。

氢动力聚合物电解质燃料电池具有由于用作电解质的高氟化离子交换树脂 (Nafion) 和其他类型高离子导电性膜引起的干燥而使输出功率降低的缺点, 此外该高离子交换能力的膜在相对湿度升高时易于膨胀。

Japan Chemical Week, 2004, 45(2295): 5

旭硝子公司将开发出用于 极端紫外线光刻胶的光掩膜材料

日本旭硝子公司 (Asahi Glass) 称其将于 2005 年末完成用于下一代波长为 13 nm 的极端紫外线 (EUV) 半导体光刻胶的光掩膜材料的开发。EUV 光刻胶可能在 2009 年左右进行批量生产, 将用于

线宽为 32 nm 或更细的半导体芯片,试用样品将从 2006 年开始向外提供。

该公司没有透露这种材料的组成,只是说该材料与用于氟化氩(ArF)准分子激光器光刻胶的合成石英光掩膜相比,热膨胀系数和前、后表面的光滑度大为改善。

这种材料的热膨胀系数已达到 15×10^{-9} ,这仍然较 EUV 光刻胶光掩膜所要求的热膨胀系数大 5×10^{-9} ,然而却远低于合成石英光掩膜的热膨胀系数(5×10^{-7})。通过优化生产工艺条件,该公司可生产出热膨胀系数极低的光掩膜材料。 Japan Chemical Week, 2004, 45(2295):5

索尼公司开发并销售 大容量的锂离子电池

日本索尼公司(Sony)已开发成功一种大容量的新型锂离子二次电池,其容量超过 2 500 mA/h,这是通过改性负极材料而实现的。

近年来锂离子二次电池已用于电子设备,特别是用于移动电话中,进一步开发以使其升级的工作正在进行,旨在满足先进的多功能个人计算助理的需要。

索尼公司是全球领先的锂离子电池制造商,已经在提高电池容量、延长使用寿命、增加安全性和缩小尺寸方面取得技术突破。对锂离子燃料电池制造而言,增加电池容量仍然是最大的难题。

目前,索尼公司正在开发下一代负极材料,同时研究将正极材料从目前的钴酸锂改变成镍酸锰锂的可行性。

Japan Chemical Week, 2004, 45(2295):5

即使在荧光灯下也显示高光 催化活性的氧化钛复合体

日本九胜产业公司(九胜产业)与东京理工大学(东京理科大学)、千叶大学(千叶大学)共同开发成功在通常的荧光灯下光催化活性超过传统产品 10 倍的氧化钛复合体。如不使用氧化钛在少量紫外线中也能发挥催化作用,但其催化活性不如可见光应答型光催化剂活性高。即使使用没有发出紫外线的特殊照明装置,也能防止水果、蔬菜和花卉因乙烯的作用而使鲜度降低。

新开发的氧化钛复合体的具体组成和制法未知,但该复合体具有将有特殊作用的添加剂与氧化钛基材结合的独创设计的分子结构,实现了从未有过的功能。这项研究曾得到东京理工大学理工学院酒井秀树助教授、千叶大学环境健康园艺领域的科学教育研究中心野间丰

教授的协助。在使水果、蔬菜鲜度显著降低的乙烯质量分数为 5×10^{-6} 的空间放置此复合体,3 h 内乙烯几乎都分解成水和二氧化碳。即使用在不发出紫外线的一般家庭使用的照明装置,也可保持生鲜食品等的鲜度。该研究小组正在与薄膜制造厂家合作开发具有保鲜功能的包装用膜。 工业材料(日),2004,52(11):41

用涂料可防止混凝土剥落的工艺

日本涂料公司(日本ペイント)开发成功只需将已劣化的混凝土表面涂覆涂料就能防止碎片剥落的“タフガードスマートバルーン法”,目前正在申请专利。与利用涂膜的强韧性、柔软性防止剥落的传统方法相比,新方法施工性、经济性都较优越。

日本国内约 9 万座桥的混凝土桥梁都是 1955 年以后架设的。混凝土建筑物预定寿命约 50 年,由于盐化和酸雨的中性化(由于空气中的二氧化碳气体引起碱性降低的现象),混凝土的钢筋开始逐渐腐蚀。碱性骨料(骨料为混凝土浆的界面生成硅酸碱性盐后吸水引起膨胀,成为出现裂缝的原因)由于种种原因,使混凝土早期劣化老化现象更明显,部分会引起剥落事故。

新开发的方法使用由结构黏性赋予技术、高分子交联技术开发成的涂料。由于特殊的橡胶状树脂三维交联结构可形成显微网结构,故新涂料可形成和纤维片一样的强韧、柔软涂膜,可防止混凝土因撞击形成碎片而飞散。此外,可根除碱性骨料反应造成的裂缝,防止有害物质侵入。涂膜由底漆、油灰、中间层和面漆组成。可以根据桥梁的各个部位为防止剥落所需的性能要求选择适当的涂层厚度。可以不受结构形状的限制,在各种场合都能施工,可与一般防蚀涂料配合使用。 化学工业时报(日),第 2543 号:6

白色发光二极管用红色荧光体

日本物质材料研究机构物质研究所与东京工业大学共同开发成功能使白色发光二极管(LED)发出暖色的红色荧光体。将钼固溶于钙、铝、硅的三氮化物(CaAlSiN_3)形成的荧光体能吸收波长为 300~500 nm 的光,能发出波长为 600~700 nm 的红色光,其发光强度随温度的变化幅度小。

以氮化硅相关物质为基质,物质材料研究机构于 2002 年开发了发光特性较好的 α -赛隆(α -sialon, Eu)黄色荧光体。在此次一系列红色荧光体的研究中

发现,将氮化硅、氮化铝、氮化钙、氮化钨粉末混合起来,在氮化硼制的坩埚中于 1 MPa 氮气中在 180℃ 下合成红色荧光体。这种红色荧光体及传统的黄色荧光体与荧光灯具有相同的显色指数(得到自然调色的指数)的白色 LED 和电灯泡色的 LED 照明器将可以制作。

白色半导体芯片使用中温加热上升到 100℃ 左右,发光强度下降 10%~20%,新开发的红色荧光体在 -240℃~100℃ 的温度范围发光强度几乎不变。

现在使用的荧光灯等照明器件,预期将来会被 LED 取代。高效率的白色 LED 若实用化,则电力消耗可减少 30% (CO_2 排放量也可得到减少)。

化学工业时报(日),第 2544 号:3

用于生产双峰高密度聚乙烯 的新催化剂

美国 Univation 技术公司开发并已成功商品化一种新催化剂——Prodigy BMC100,用于生产高密度聚乙烯(HDPE)树脂。这种 HDPE 产品一般用作管道原材料,其性能可与用多釜生产的“最优级”树脂相媲美,这意味着取代多釜生产工艺估计能节省约 40% 的投资,即一个 30 万 t/a 的装置可节约 350 万美元。至今,生产双峰 HDPE 至少要有 2 个串联的淤浆反应釜,而用已获专利的 Prodigy 催化剂,在一个气相 Unipol[®] 聚乙烯反应器中便可生产。

Chemical Engineering, 2004, 111(11):15

可洗除血液内毒素的中空纤维膜

德国 Fraunhofer 表面工程与生物技术研究所(IGB)、斯图加特大学(University of Stuttgart)及 Gambro Dialysatoren 公司正在合作开发一种用于净化血液中毒病人血液的膜分离技术。该净化操作使用一种将分离与吸收结合在一起的中空纤维膜,装置很小,且与传统方法相比,大大降低了费用。传统净化方法有 3 步操作:血液细胞先与血浆分离(防止凝结),再在吸收柱中将毒性代谢物从血浆中洗除,净化后的血浆再与血液重新混合返回到体内。

由一种具有微区域结构的、未公开的亲水性聚合物组成的新膜是用 3 步工艺制成的:用扩散-相分离工艺制成微孔膜纤维;以低压辉光放电法用胺基进行区域选择性功能化;然后在末端接上生物活性分子。当血液送入膜的管侧时,只有血浆通过微孔,附着在微孔和纤维外壁的受体分子从血浆中分离出内毒

素,净化了的血浆在纤维的下游端与血液重新结合。通过调节流速和膜的面积,脱除效率几乎可以达到 100%。

目前,该膜能选择脱除革兰氏阴性细菌的内毒素,也可能在药物开发和分子诊断学方面找到用途。Cambro 公司准备用此技术先进行血浆分离置换法的临床试验,然后再开发脱除其他内毒素的纤维膜,如脱除蘑菇毒素的膜。

Chemical Engineering, 2004, 111(11):16

用于有机发光二极管的电子传导材料

日本保土谷化学工业公司(Hodogaya Chemical Co., Ltd.)和信州(Shinshu)大学纺织科技学院共同开发出一种新的用于有机发光二极管(OLED)的电子传导材料。有机发光二极管由阴极、电子传导层、发光二极管层、空穴传导层、透明的正电极和玻璃包覆层组成。当在正、负电极间施加电压时,电子流经电子传导层到发光二极管层,空穴流经空穴传导层到发光二极管层。当电子与空穴互相结合时就发出光。

传统的发光二极管用铝与羟基喹啉的配合物(Alq)作为电子传导层材料。但是由于电子通过羟基喹啉配合物的速度(约为后者的 1/200)低于空穴的通过速度,发光效率由于电子和空穴的数量不等而降低。用于电子传导层的新材料是一种二吡啶基取代的氧杂二唑衍生物(OXDm),使发光二极管的驱动电压降低到 4.7V,是用铝与羟基喹啉的配合物作电子传导层材料的发光二极管所需电压的一半。该公司称,发出 500 cd/m² 发光强度的光大约可节省 70% 的能耗。保土谷公司计划将新材料进行商品化,目前正在开发大批量生产的工艺过程。

Chemical Engineering, 2004, 111(11):16

新的石油炼制催化剂

奥地利 OMV 公司在 Schwechat 炼油厂建设的“连续催化剂再生”(CCR)铂重整装置已开始运行,用的是美国环球油品(UOP)公司开发的新催化剂 R-264。UOP 公司称,R-264 的特点是活性、密度和选择性都很高,而炭化性却较低。这种含铂质量分数为 0.25% 的球形催化剂是为 CCR 工艺的应用而设计的,如 UOP 公司的 CCR 铂重整工艺用的是移动床反应器,在有氢气存在的情况下,将质量差的石脑油转化成用于汽油和混合芳烃(苯、甲苯、对二甲苯的混合物,简称 BTX)的燃油原料,以及其他耗氢的炼油

操作中使用的高纯氢。

当装置由于反应器销钉受到制约时,会因催化剂受反应器中心管的阻滞而出现气流分布问题,此时密度高的催化剂可以提高其在反应器环路的容量。UOP 公司称,当反应器的阻滞范围相同时,R-264 催化剂能够将生产能力提高 10%~20%。

Chemical Engineering, 2004, 111(11):18

甲烷氧化制甲醇

美国环球油品(UOP)公司获得美国国家标准与技术研究所(NIST)管理的“先进技术计划”(ATP)资助的部分经费(约 200 万美元)。“先进技术计划”是一个为期 3 年的在低温、低压下用甲烷直接制甲醇工艺的开发项目。该项目共投资 500 万美元,目的是验证甲烷的选择性液相氧化制甲醇的原理(实验室规模)和技术经济可行性。

如果成功,UOP 公司将对此技术进行工业化。与通常的生产工艺(蒸汽重整再合成甲醇工艺)相比,新工艺有望将甲醇的生产成本从 80 美元/t 降至 58 美元/t,投资费用降低约 58%,能耗降低 60%,二氧化碳生成量降低 33%。该公司已经在开发利用难采的天然气储藏的方法,UOP/Hydro 甲醇制烯烃工艺工业化也进入最后阶段。

甲烷液相氧化转化的路线包括 2 步:首先是产生有机过氧化物,此过氧化物活化一种能将甲烷转化成甲醇的金属催化剂。以前 UOP 公司曾从事过“先进技术计划”中新的更高效催化剂的组合法工艺的项目开发,NIST 称,新工艺将用以解决此项目中的一个主要技术问题:即将甲烷转化成甲醇时,单程选择性能达到 90% 的金属过氧化催化剂的设计问题。Chemical Engineering, 2004, 111(11):20

生物技术大豆油

2004 年 10 月,美国 Bunge 公司和杜邦(Du Pont)公司共同开发出一种能使食品加工者减少或消除其产品反式脂肪酸的新品种大豆油,商品名为 Nutrium Low Lin。

这种油是以杜邦子公司——Hi-Bred 国际公司培育的 Pioneer 93M20 品种的大豆为原料制得的,这种大豆的特点是亚麻酸的质量分数低于 3%,故不必将油进行部分加氢反应。

Pioneer 93M20 品种的大豆是第一个亚麻酸含量低的大豆商品,具有耐除草剂的特性,是杜邦公司从美国孟山都

(Monsanto)公司获得的专利许可。Bunge 公司计划在 2005 年生产 9 072 t Nutrium Low Lin,到 2009 年将有大规模商业化能力,产能达到 45.36 万 t/a。

Chemical Engineering, 2004, 111(11):21

简便而又经济的受污染土壤生物补救法

如果土壤受有机氯化物如:四氯乙烯、三氯乙烯、二氯乙烯的污染,可以用日本 Ecocycle 公司(エコサイクル株式会社)开发的生物技术进行补救。该公司称,通过喂食已获得专利的电子供体化合物(EDC)便可原位地激发细菌的工艺,比通常的泵送-处理法或焚烧补救法更为简单、快速和经济。

主要由氨基酸与碳水化合物组成的电子供体化合物水溶液通过钻孔注入土壤,1 m³ 土壤用 300~700 mg 的电子供体化合物。电子供体化合物首先活化了能消耗地下水中的氧而造成缺氧环境的好氧菌,然后激发能分解有机氯化物的厌氧菌。新技术能将有机氯化物的质量浓度从 100 mg/L 降到日本规定的水平(0.03mg/L 或 0.04 mg/L)以下,根据预分解化合物的不同,分解时间为 1~4 个月。该公司称,每单位面积的补救费用为通常方法的 1/3,该公司已在 20 块田地里对该技术进行过试验。

Ecocycle 公司还有另一种称为 EDC-M 的营养源,这种营养源能够将 Cr⁶⁺ 离子生物转化成毒性较低的 Cr³⁺ 离子。

Chemical Engineering, 2004, 111(11):21

用于人工关节的改性聚乙烯

一个日本研究小组将用于人工关节的聚乙烯(PE)表面用生物相容性高分子成功地进行了改性。该小组研究人员称,金属假体与衬有聚乙烯的凹臼之间的摩擦会因磨损颗粒炎症反应而导致骨质损失,通过将生物相容的磷脂接枝聚合对聚乙烯表面进行改性,可以克服此问题,并改善功能和持久性。

Chemical Week, 2004, 166(39):31

磁性催化剂

英国 Reading 大学、帝国学院(Imperial College)和 Johnson Matthey 公司合作开发出一种新的、使贵金属催化剂具有磁性的体系,该体系是内层涂覆石墨层、外层涂覆纳米级贵金属催化剂涂层的磁性铁芯,从而能很容易地回收催化剂。使用纳米颗粒可增加相对表面积,从而增强催化活性。研究人员称,改性催化

剂使由硝基苯转化成苯胺的催化反应时间缩短了一半。

Chemical Week, 2004, 166(39):31

富勒烯环氧化物在碳纳米管中聚合可形成线性链

研究人员用单壁碳纳米管作为空间限制性的反应器,将富勒烯衍生物聚合或先从未观察到的线性、无分支的聚合物。

以超临界二氧化碳为溶剂,研究人员将已知的富勒烯环氧化物 $C_{60}O$ 分子置于纳米管中,然后二氧化碳从纳米管中逸出,最后在纳米管内生成由单线排列的环氧化物分子构成的豆荚结构,纳米管的宽度(约 1.4 nm)只够容纳一行富勒烯。

然后,将纳米管在真空中加热到 260℃,使弯成圈的环氧化物展开,每个环氧化物的氧原子与相邻的一个 C=C 键作用生成 C—O—C 桥。不饱和的 2 个碳原子在 2 个“笼”之间生成刚性的咪啉型环。这种头-尾聚合最终生成线性的链 $(C_{60}O)_n$,理论上,这种链的长度可以与纳米管的长度一样。

英国牛津大学(University of Oxford)研究小组和诺丁汉大学(University of Nottingham)化学研究员在 $C_{60}O$ 固体加热时观察到不同的结果。他们报道说,当不将 $C_{60}O$ 限制在纳米管内时, $C_{60}O$ 反应生成缠结的、分支的三维结构聚合物,其中的氧原子与其相邻最近的 12 个碳原子中的任何一个碳原子键合。

一般地,由于纳米管的限制环境,在纳米管内进行的有机反应的选择性和收率要比在溶液中进行的高。纳米管将 $C_{60}O$ 分子包围起来,会降低某些化学反应的活化势垒,或者有利于生成一种异构体,这在溶液中是做不到的。

由于富勒烯链和纳米管之间有很强的范德华力,研究人员还没能从纳米管中取出聚合物。他们指出,如果在纳米管穴内聚合的不是富勒烯,则取出聚合物或是将纳米管进行选择氧化得到聚合物还是很有可能的。

C&EN, 2004, 82(48):7

水处理生产高纯碳纳米管

日本研究人员发现只要添加一种单一组分——水,便可生长大量的单壁碳纳米管(SWNT),此发现可以导致一种廉价的、不需要进一步精制的大规模制取纳米管的生产方法的出现。

化学气相沉积是制造单壁碳纳米管

的一种标准方法,但是此工艺会受到无定型碳杂质的干扰,因为无定型碳会覆盖催化剂颗粒,使合成反应减缓或终止。位于筑波(Tsukuba)的日本先进炭材料研究中心(Research Center for Advanced Carbon Materials)的研究人员称,他们通过在生长环境中通入一定量的蒸汽便可克服此问题,制得纯度为 99.98% 的单壁碳纳米管。据推测,这是由于蒸汽与催化剂中的金属相结合,将要覆盖到催化剂上的无定型碳氧化掉,从而克服了干扰问题。

研究人员使用借助水的生长工艺,制造出密集的、垂直排列的、能快速达到毫米高度的单壁碳纳米管“树林”,该研究小组曾经只用 10min 便在 7mm × 7mm 的硅晶片上制得 2.5mm 高的“密集灌木丛”。在此工艺中使用了多种用于生长单壁碳纳米管的催化剂,通过使用剃刀片切去纳米管,可使催化基片再生。通过在纳米管生长前将催化剂印成图样,研究人员还能够制得高度有序的、预期形状的单壁碳纳米管结构。

C&EN, 2004, 82(47):7

激酶快速检测法

美国芝加哥大学(University of Chicago)研究人员开发成功一种快速而又直接地分析激酶活性的方法:将肽固定在表面上再用质谱测定,新方法避免了传统的激酶分析法中要用放射性标记和抗体结合等复杂程序。

作为引起特殊基质磷酸化的媒介,激酶有许多调节功能,因此在许多研究领域(包括药物研究)中,检测激酶的活性是非常重要的。

通过使用基体辅助激光解吸/电离飞行时间质谱测定法,该研究组用固定在黄金基质上的肽在激酶引起磷酸化前后的谱图来评价激酶的活性。在磷酸化后的谱图中,激酶基质的质谱峰为产物的峰所代替。

研究组将此方法应用于 6 种激酶的活性检测中。由于每一种基质加上一个磷酸盐基团,所以激酶反应会产生质量变化(变化数值为 80)。将各种激酶顺序地用一组肽进行处理,可以检测多种激酶的活性。此方法也可用来测量激酶的抑制作用,例如抗癌药 Gleevec 对激酶 Abl 的抑制作用的结果在文献报道的范围之内。

C&EN, 2004, 82(45):19

可除去水中砷的细菌

被砷污染的地下水严重威胁人类健

康,对于一般不进行实验室分析便直接使用的私人用井问题更为突出。现在,美国伊利诺伊大学(University of Illinois)的研究人员提出一种抗砷污染的简易方法。

通过对伊利诺伊中部地区的供水进行取样分析,研究人员发现水样中砷的浓度与硫酸盐含量成反比。这是因为在水中的可使硫酸盐减少的细菌将硫酸盐还原为硫化物,而硫化物可将砷沉淀下来,从而有效地从水中除掉砷。当缺少硫酸盐时,砷的含量就会升高,但当硫酸盐含量较高时,能使硫酸盐减少的细菌可使砷的含量保持较低的水平。因此测试水中的硫酸盐含量能反映出砷的安全程度,受污染的水可以通过加入廉价的硫酸盐进行补救。

Chemical and Industry, 2004, (22):6

扩建制氢装置

美国空气产品(Air Products)公司正计划将其在美国得克萨斯州 Baytown 的装置扩能,使其氢气生产能力达到 $1.981 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{d}$,以满足与埃克森美孚(Exxon Mobil)公司的长期供应协议。

生产的部分氢气将供给附近的埃克森美孚公司 Baytown 精炼厂,其余氢气通过空气产品公司西海岸氢气管道系统输送给其他用户。空气产品公司将从埃克森美孚公司合成气装置中获得生产氢气的原料,除了生产氢气外,还将回收其他气体供石化工业使用。

能源和过程工业部门副总裁兼总经理 Scott Sherman 称,此项目将使该公司的西海岸氢气管道系统继续发展,以满足其重要的精炼用户的需要,同时也将改善向石化用户供应一氧化碳和合成气的供气系统。

European Chemical News, 2004, 81(2126):28

欧盟资助聚合物研究

拉脱维亚和立陶宛的工业界与学术界以目前不能加以回收的聚合物废料中的 25% 作为原料,正在合作开发环境友好的建筑材料。

研究工作包括聚合物混凝土的使用,其中聚合物混凝土是用熔融的聚合物代替水泥作为粘结剂制成的。优点之一是制造原料易得,其次是即使聚合物废料量很小,在经济上也是有利可图的。研究人员将考察聚合物混凝土的老化性能、物理和机械性能,也将考察该材料的最佳用途并解决一些与其有关的技术问题。

European Chemical News, 2004, 81(2126):25