

## 国外动态

### 不产生废液的脱盐工艺

美国一些快速发展的地区为满足将来淡水资源的需要,必须考虑咸水的脱盐问题。在沿海的淡化水处理装置中,一般将脱盐产生的浓盐水排放到海中。但这种方法不适用于内陆装置,所以为了保护地表水和地下水,必须考虑处理后浓盐水的“液体零排放”(ZLD)。迄今,大多数的ZLD工艺都使用耗能的热脱盐法将浓缩盐水转化成水和盐。

美国 Black & Veatch 公司等组成的研究组将反渗透与沉淀法相结合,通过计算机模拟和小试、中间试验,正在开发一种耗能较少的节约型ZLD新工艺。此工艺是交替使用反渗透和沉淀操作,在一定的混合条件、成盐品种、化学添加剂、停留时间、温度和pH值条件下,将不易溶解的盐类脱除。浓缩液经初级反渗透装置脱盐后,再在次级反渗透装置中处理。5种水源中要进行脱除的盐有CaCO<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>和BaSO<sub>4</sub>,此工艺也能用以脱除含石膏(CaSO<sub>4</sub>)的水源。各种不同水源的处理费用将在试验中估算,并将在2007年拿出最终报告。

Chemical Engineering, 2005, 112(1): 13

### NO<sub>x</sub> 燃烧器

美国 John Zink 公司为炼油厂开发成功一种专利的超低排放氮氧化物(NO<sub>x</sub>)的新型贫-混燃烧器“LM<sub>x</sub>”,它是一个圆形的火焰燃烧器,其中包括燃油装置、烟道气内循环、超-贫预混合和无火焰氧化装置。该燃烧器将许多能有效降低NO<sub>x</sub>排放量的技术结合在一起,火焰的长度大约为多数超低排放NO<sub>x</sub>燃烧器产生火焰的一半,从而减少了火焰冲击问题,热流也更加均匀,使生产能力得以提高。

LM<sub>x</sub>是用来替代价格昂贵的后处理系统,如选择性催化还原(SCR)系统,以符合休斯顿-加尔维斯顿地区有关NO<sub>x</sub>的法规。该公司研究所所长说,用7个上述燃烧器对得克萨斯炼油厂(Texas Petroleum Refinery)舱仓式加热器进行改造,目前改造后的装置已运行1年,排放

的NO<sub>x</sub>体积分数约 $8 \times 10^{-6}$ ,而改造前排放的约为 $3 \times 10^{-5}$ 。

该贫-混燃烧器已成功应用于许多炼油厂的各种成分的烟道气脱除中,其中包括氢气体积分数高于50%的烟道气。该系统的价格只有选择性催化还原装置的几分之一,通常情况下,不像选择性催化还原装置那样还需要增加空间(增加空间对现有的炼油厂来说往往是困难的)。该燃烧器除了可用于炼油厂外,也可用于石化工业和其他化学工业。

Chemical Engineering, 2005, 112(1): 15

### 蒸汽电解制氢

美国能源部的爱达荷国家工程和环镜研究室(INEEL)与Ceramatec公司组成的研究小组能够在第四代原子反应堆产生的温度和压力下电解蒸汽生产氢。该研究组用固体氧化物燃料电池(SOFC)反向操作,于800℃温度下成功完成50 L/h的氢气生产,此温度是已知的高温电解所获得的最高生产率的温度。该系统也能短时间于900℃下操作,产氢达到110 L/h。

为期3年多的、利用核电站热能替代电解水制氢所需电力的研究工作已经取得了一些进展,高温电解总转化效率有可能达到45%~50%,而传统的电解方法只能获得近30%的转化效率。

Ceramatec公司也在进行着一项由能源部资助200万美元的新项目,合作伙伴包括国家工程和环镜研究室、华盛顿大学(University of Washington)和Hoe-ganaes公司。该项目是将复合的固体氧化物燃料电池放大100倍,以使用天然气制高纯氢的同时能够生成电能,目的是要制成面积为1 m<sup>2</sup>的电池。用10个这样的电池组成一个系统,如果每个都同50 L/h装置的性能一样,产氢就能达到8万 L/h。

Chemical Engineering, 2005, 112(1): 16

### 用废羽毛制生物降解塑料

美国家禽养殖业每年产出91万~136万t的废羽毛,这种废羽毛不是将它研细作动物饲料,就是焚烧或掩埋掉。现在这种废料可以用美国能源部(DOE)的Ames实验室研究人员开发的方法将其制造成生物降解塑料。由于该方法用

的是废料,而且只要简单处理就能制成塑料原料,所以以羽毛为原料的树脂的生产成本比制造其他生物降解塑料所需的费用低。

羽毛约含80%(质量分数)的角蛋白,角蛋白是一种疏水性的生物降解蛋白质。加压下将羽毛蒸煮提取角蛋白,然后将其干燥研磨成粉,最后与大豆蛋白、生物降解聚酯、增塑剂混和,加热生成的树脂强度高而且柔软。此树脂含70%(质量分数)的角蛋白,能够模压成园艺种植用钵、农用覆盖膜和包装材料等制品。

Chemical Engineering, 2005, 112(1): 16

### 柴油脱硫催化剂

日本川崎催化剂与化学工业公司(Catalysts & Chemicals Ind. Co)计划将用于生产无硫(硫质量分数 $< 10^{-5}$ )柴油的新型脱硫催化剂(LX-NC1)进行工业生产。新催化剂是以日本国家先进科学技术研究所(AIST)开发的技术为基础的,预期有助于炼油企业提前2年符合日本将于2007年实行的硫质量分数 $< 10^{-5}$ 的法规。

LX-NC1具有普通镍和钴助催化的硫化钼(MoS<sub>2</sub>)的基本晶格结构,但比MoS<sub>2</sub>棱面数量多,这种棱面被认为是层状MoS<sub>2</sub>催化剂簇的活性点。这使晶格中每个Ni(Co)处于MoS<sub>2</sub>部位上,而且高度结晶的MoS<sub>2</sub>纳米晶体层面成为催化剂载体的界面,它能提供更好的稳定性,并能阻止活性金属与载体的相互作用。

在中试试验中,在使用含硫质量分数1.54%的原料,氢气压力4.9 MPa,操作温度17℃,液体空速为1.0,氢/油体积比为250时,LX-NC1的脱硫活性与用于生产含硫质量分数 $5 \times 10^{-5}$ 的柴油的普通催化剂的活性相同。LX-NC1可以在普通的加氢装置中生产含硫质量分数 $< 10^{-5}$ 的柴油,目前已开始市售。

Chemical Engineering, 2005, 112(1): 18

### 离子液体

来自11个欧洲国家的33家公司和大学组成一个开发金属涂料新工艺的网络。该网络得到欧洲议会(布鲁塞尔)700万欧元的资助,开发重点是对由英国莱斯特大学(University of Leicester)大

学开发的、其下属 Scionix 公司开拓的离子液体技术的使用,项目开发期为4年。

离子液体是由大尺寸离子构成的化合物,通常是由1个带有季铵基团的有机阳离子和1个阴离子(如  $\text{PF}_6^-$ ) 构成,所以它们是在室温下没有蒸气压的液体。这些性能使得离子液体与强无机酸相对对环境的损害较小。

Scionix 公司已与工业界合作伙伴参与了好几个相关项目,其中之一是正在开发的镀铬工艺项目,用含 Cr(III) 的离子液体替代铬酸。此工艺正在 1 000 L 中试装置中进行验证,不但不用有致癌性的 Cr(VI),而且可以大大提高电流效率(>90%)。正在开发中的另一个技术是以维生素氯化胆碱为原料的离子液体替代磷酸电抛光不锈钢,正在建造一个 500 L 的电化学槽,据说这是该溶剂的最大规模工业应用。

Chemical Engineering, 2005, 112(1):19

### 丙烷制丙烯酸技术

美国罗门哈斯(Rohm and Haas)和恩格尔哈德(Engelhard)公司获得美国能源部(DOE)工业技术计划的 520 万美元的资助,开发以丙烷(而不是丙烯)为原料制丙烯酸的技术,如果此技术开发成功,有望比常规的丙烯酸生产方法能耗低,同时产生的污染物很少。

罗门哈斯公司将其研究氧化催化剂的诀窍与恩格尔哈德公司用于控制污染物排放的整体式催化剂开发和应用技术相结合,2家公司将优化催化剂配方,并开发在热交换器或其他集成结构物上沉积催化剂的工艺。美国特拉华大学(University of Delaware)是他们的项目合作伙伴,将为他们提供计算机模拟技术。

罗门哈斯公司称,改用丙烷作原料制丙烯酸的成本是用乙烯作原料的一半,能大大降低丙烯酸的制造成本。该公司最近几年一直从事以丙烷制丙烯酸的工作。丙烯酸需求每年以约 4% 的幅度增长,为此平均每年都要新建一个世界级规模的丙烯酸工厂以满足需求。按全世界丙烯酸需求量约 340 万 t/a 计算,仅使用低成本的主原料所节省的成本对此行业就是一次革命。

Chemical Week, 2005, 167(1):31

### 低成本钴-钡催化剂

现今汽车发动机的燃油燃烧设计得十分接近于空气与燃油的化学计量比(约 14.7)。由这类发动机排出的废气用装有贵金属基“三效”催化剂的催化转化器清除。此“三效”催化剂具有同时进行 3 种反应的能力:一氧化碳及不燃烧烃类的氧化和氮氧化物( $\text{NO}_x$ )的还原,但普通的三效催化剂在“富-氧”、“贫-油”环境下不能还原  $\text{NO}_x$ 。

在一定的发动机工作条件下, $\text{NO}_x$  储存与还原(NSR)催化剂能够交替地在钡组分上捕集氧化物,然后在另一种发动机工作条件下将捕集的氧化物还原。这种  $\text{NO}_x$  储存与还原催化剂有望解决“贫-燃” $\text{NO}_x$  问题,但至今这种选择性催化剂的活性仍依赖铂和铑等贵金属。

目前,美国特拉华大学(University of Delaware)的化学工程师使用一种将钡作为氧化金属、不含贵金属的 NSR 催化剂处理  $\text{NO}_x$ , 燃油效率与使用含铂的 NSR 催化剂相当。

通过用高通量反应器平行测试 16 种催化剂,该研究组测试了含低浓度锰、铁和钴对 NSR 催化剂性能影响,结果发现一种用氧化铝负载的,含 5% (质量分数,下同)钴、15% 钡的催化剂与含 1% 铂的普通 NSR 催化剂具有相同的催化效果。此外,研究人员还发现在钴-钡催化剂中添加 1% 的铂,其  $\text{NO}_x$  储存能力为传统 NSR 催化剂的 2 倍。

在 X 射线衍射研究的基础上,该研究组假设  $\text{NO}_x$  储存能力的增强是由于钴有一部分以  $\text{Co}_3\text{O}_4$  的形式存在, $\text{Co}_3\text{O}_4$  在 NO 氧化成  $\text{NO}_2$  时起作用( $\text{NO}_x$  储存机理中关键的一步);此外,假定  $\text{Co}_3\text{O}_4$  储存部位与钡储存部位的十分接近增加了氧化组分和储存组分间的接触界面,故提高了  $\text{NO}_x$  储存效果。

C&EN, 2005, 83(5):9

### 同时测定天然蛋白质结构和运动性的新方法

英国剑桥大学(University of Cambridge)的研究人员通过将天然蛋白质的动力学信息和结构信息结合起来,并绘制蛋白质形体运动的全部范围图,开发出一种可以同时测定蛋白质的结构、运

动性及其主链和侧链的移动范围的新方法——动态整体设计(DER)。

DER 将分子动力学与 2 种核磁共振(NMR)谱测定方法相结合,分子动力学可以预测蛋白质内的分子运动,核磁共振有序参数是一种可获得分子可能运动范围的实验量度,即在天然(叠合)蛋白质中侧链和其他链段的距离。核磁共振的核奥氏效应(NOE<sub>s</sub>)可以说明天然蛋白质的平均组成。动力学和天然蛋白质的结构通常是分开测定的,这就很难准确评价在溶液中叠合的蛋白质有关组成的全部分布。

DER 根据实验的 NMR 有序参数和核奥氏效应数据放慢分子动力学模拟过程。研究人员说,分子动力学模拟产生的蛋白质总体形态要和结构信息(如 NMR、NOE<sub>s</sub>)一致,也要和动力学数据(如 NMR 有序参数)相容,其结果描绘的是天然蛋白质的结构和动态变化的蛋白质整体形态。

DER 还可以与其他类型的测量相结合,如 NMR 化学位移、剩余偶极耦合和 X 射线衍射数据。NMR 有序参数在特性研究中,其结果只限于发生于  $10^{-12} \sim 10^{-9}$  s 的分子运动,而与其他类型的测量相结合,能够使 DER 解释在较长时间发生的蛋白质运动。C&EN, 2005, 83(3):12

### 植物靠胡萝卜素保护其免受过度光照

植物通过光合作用将太阳能转化成化学能。早在 20 多年前,人们就已知道植物能保护其自身不受过量光线氧化而破坏其叶绿素和其他的光合成色素,但这种保护过程的反馈和去激发的机理仍不清楚。G. R. Fleming 等用超速( $10^{-15}$  s)光谱学和植物遗传学相结合的方法发现,植物因光照生成的玉米黄质胡萝卜素起到上述保护作用,能保护植物在光合作用时不会因光照太多而被氧化。

研究人员表明,菠菜叶子受强光照射能引发玉米黄质阳离子基团的生成:玉米黄质与有危险性的光激发叶绿素分子相结合,玉米黄质将 1 个电子给予受激发的叶绿素,生成 1 个叶绿素阴离子基团和 1 个玉米黄质阳离子基团。接着,这些产物进行电荷重组,使得叶绿素

的激发态能量以热的形式散发掉。

C&EN, 2005, 83(4):10

### 借助超分子变构催化剂制作 化学传感器

美国西北大学(Northwestern University)化学教授 Chad A. Mirkin 计划制作与生物系统极为相似的超分子结构。他领导的研究组为此花费 10 年左右的时间试图开发出超分子配位化合物, 同时也在开发许多检测系统。

该研究组借助超分子化学模仿生物系统, 制得与聚合酶链反应(PCR)或免疫鉴定(ELISA)类似的检测系统, 使得人们可检测一种分析物, 或引发能放大信号的催化作用, 并提供某种数字显示。

现在, 该小组使用超分子变构催化剂研制一种新的化学传感器, 当氯化物与催化剂中的 2 个铈中心结合时, 这 2 个铈中心起开启空穴变构调节的作用, 使乙酸酐和吡啶基甲醇进入并参与催化酰基转移反应。在双核大环化合物中的催化酰基转移反应是西北大学 S. T. Nguyen 与 J. T. Hupp 实验室和另一化学教授发现的。当没有氯化物分析物、空穴仍闭合时, 反应进行得十分缓慢。酰基转移反应副产的乙酸使一个对 pH 值敏感的荧光团质子化而发光。

C&EN, 2005, 83(4):9

### 用核酸制新材料

最新纳米技术的进展显示能从核酸设计和制造出新的功能材料。美国加利福尼亚大学(University of California)的科学工作者从合理设计的 RNA 3D 骨架制得程序可控的 2D 结构。研究人员合成出 49 种不同尺寸和取向、具有不同长度和序列的黏性尾端连接器的 RNA 骨架, 然后将这些骨架结合成 22 个犬牙状交错的复杂单元, 或是用以生成预定形式的“构造方”。

研究人员说, 一旦在一定空间内分子的位置可以完全控制时就可以生成一个骨架, 任何物质都可以与它相连接, 诸如金属颗粒或量子粒等物料能够与骨架相结合生成新的化合物和功能材料。

与此同时, 纽约大学(New York University)的科学家从 DNA 自组装成核糖体的样机。依赖于序列的 DNA 机构合

成一种产物, 产物的序列根据 2 对不同线束结合的情况, 由器件的 2 种结构状态中的一种所决定。

下一步是将旋转器件转变成位移作用的器件, 使产物不受器件尺寸的限制。之后, 研究人员打算将其他聚合物与 DNA 相连。最后, 他们要制作出一些性能能够使人感兴趣的新材料。

Chemical and Industry, 2005, (2):6

### 环境调和型水性多功能油墨

日本东洋油墨制造公司(东洋インキ公司)和 JA 全农公司已联合开发成功下一代调和型水性多功能油墨“アクワコンテ ACS”。

在瓦楞纸板印刷领域, 水性油墨的使用成为主流, 几乎渗透到了大气污染的防治、印刷现场的环境对应及包装材料的净化等方面。至今为止, 用于多功能油墨的树脂几乎都是石油系树脂。新开发的アクワコンテ ACS 70% 以上成分为天然树脂, 并采用了新型的改性树脂(玉米淀粉)。在实际现场实验中, 印刷作业性和生产性都良好。浓度和色泽等印刷质量、耐摩擦等涂膜物性都和传统产品相当。除此之外, 还应用此树脂所具有的生物分解特性, 探索了降低废水处理负荷的可能性。预计该环境调和型油墨将来能够替代农产物包装用油墨。

化学工业时报, 2005, (2548):4

### 光学用聚碳酸酯板和工业用 聚氯乙烯板生产装置

日本タキロン公司建设了光学用聚碳酸酯树脂(PC)板和工业用聚氯乙烯树脂板的生产设备。光学用 PC 树脂板主要用于液晶电视等的扩散板, 工业用聚氯乙烯板主要用于半导体制造装置等。2 种设备的投资均为 10 亿日元, 计划在 2005 年初启用。

扩散板安装在液晶电视的后部, 是将光均一地扩散到整个画面的材料。以前主要使用聚丙烯树脂, 但其耐热温度通常只有 90℃, 故有因光源发热而导致扭曲变形的可能。近年来, 随着液晶画面的大型化, 其耐热性比聚丙烯树脂高 40℃, 且强度优良的 PC 板的用量增加。タキロン公司从 2004 年开始销售 PC 树脂制扩散板。随着需求的扩大, 该公司

决定在损保川事业所(损保川事业所)增建设 2 500 l/a 的专用生产设备, 这种设备也可以生产用于高速路的大型透光板。该事业所的 PC 树脂制品的生产能力由原来的 1.6 万 l/a 增加到 1.9 万 l/a。

硬脂聚氯乙烯树脂板(商品名イワン)采用该公司自己开发的连续挤压制法生产。这种制法由于组合了压光机挤压和压出的优点, 所以表面好、歪斜小、厚度精确、耐药品性强、二次加工性优良。可用于半导体制造装置、液晶显示器制造装置、打印基板制造装置等高科技领域用装置材料。增设能力是 2 000 l/a, 因此网干工场的工业硬脂聚氯乙烯板的生产能力增至约 1.2 万 l/a。

化学工业时报, 2005, (2548):4

### 旭化成合成橡胶的溶液聚合 技术转让中国石油

日本旭化成(旭化成)化学株式会社将溶液聚合合法合成橡胶制造技术协议转让给中国石油、石化生产商——中国石油化工股份有限公司(以下简称 SINOPEC)

旭化成公司在 1964 年, 根据来自于美国ファイアストーンポリマーズ(Fai Aston Polymers)公司的技术许可, 首次在日本采用溶液聚合法, 开始了合成橡胶的生产和销售。该合成橡胶可用于聚苯乙烯(在家电和运算放大器制品中使用)耐冲击性能的改良和高性能轮胎的制造。所谓的溶液聚合法就是在锂催化剂存在下, 单体在溶液中在溶解状态下进行聚合的方法。采用该方法可合成丁二烯橡胶(BR)和丁苯橡胶(SBR)。由聚苯乙烯改性的 BR, 由于是在聚合体结构侧链上含有双键的顺式类型, 所以拥有与聚苯乙烯一样的高品质, 且聚合容易控制。另外, 乳液聚合法是 SBR 的常用制备方法, 采用该方法, 只能控制苯乙烯和丁二烯的比例及分子质量, 而溶液聚合法则可以通过自由设计聚合物的微小构造, 来获得最理想物性的橡胶。

随着国内家电和汽车行业的迅速成长, 大量的聚苯乙烯改性合成橡胶和轮胎用合成橡胶的需求量日益增大。对应这种情况, 中国石化确立了一项新计划, 该计划就是从旭化成公司引进制造技术, 在上海化学工业区内建立采用溶液

聚合来生产合成橡胶的10万t/a的设备,预计在2006年完成。

化学工业时报,2005,(2548):4

### 用于液化天然气输送管道的 玻璃纤维增强聚氨酯泡沫塑料

日本 Nichias 公司已开发成功用于液化天然气(LNG)管道的水发泡玻璃纤维增强聚氨酯泡沫塑料。该公司称,总部设在法国的气体输送与技术气体(Gas Transport & Technigaz)公司已认可了按照技术引进合同生产的用作热绝缘材料的聚氨酯泡沫塑料的质量。

这种聚氨酯泡沫塑料具有高耐热冲击性、机械强度以及与时间相关性不大的导热性,对于在液化天然气充气、运输、卸气等苛刻条件下用作天然气运输管道的绝热材料而言,上述性质都是至关重要的。此外,这种聚氨酯泡沫塑料是生态友好的,因为它用水发泡。

这种热绝缘材料是经下列步骤制得的:将由卷毛状连续玻璃纤维制得的无规取向的丝束毡毛均匀分散在刚性聚氨酯泡沫中。这种新开发的材料的物理特性源于其卓越的拉伸和剪切强度。

此外,这种材料的热收缩系数低,仅为通常玻璃纤维增强聚氨酯泡沫塑料的1/2,这使得它能经受反复的热冲击。

Japan Chemical Week,2005,46(2302):3

### 纳米技术预示癌症新的 药物治疗法

日本国家先进工业技术研究所(AIST)已开发出一种方法:将专一性辨识癌细胞的一种蛋白质与一种纳米材料

结合成一种新化合物,可用于癌症的药物治疗和诊断。该化合物是由凝集素蛋白和量子点组成的,这一进展可能导致此新化合物应用于光动力学癌症治疗中。

凝集素是一种能辨识并结合在具有特定糖链的癌细胞上的蛋白质,它对癌细胞能起专一性的抗毒性作用。量子点是一种由半导体无机材料组成的纳米粒子,当用紫外线照射时能发出绿色荧光。

与对癌细胞、DNA 或其他蛋白有专一性结合的量子点可用于造影中,这一特性引起日本工业界的关注。

AIST 已开发一种将量子点与凝集素结合、简单合成量子点的方法和一种容易辨别正常细胞和病变细胞的技术。此外,AIST 还发现,已与量子点相连接的癌细胞当用紫外线照射时可被杀死。

AIST 用硒化镉为起始原料合成了直径为3nm的量子点。然而,量子点对活分子有害,因此,其在生物技术的应用一直受到限制。将量子点和凝集素组合物用于治疗癌细胞,在紫外线辐照10min后癌细胞便开始死亡,在1h内有10%~15%的癌细胞死亡。

Japan Chemical Week,2005,46(2301):9

### 有助于提高氧化铝催化剂 活性的技术

日本三井采矿冶炼公司(Mitsui Mining & Smelting)已开发成功有助于提高用于汽车废气处理器和石油炼制装置中的氧化铝催化剂活性的技术,大规模商业化生产将在2006年前开始。

氧化铝是一种催化剂附着于其上的物质,当催化剂俘获反应物时,氧化铝起

“支撑”的作用,通过改变氧化铝结构,该公司能使待反应物很容易被俘获。

此技术使石油产品如汽油中所含的硫更容易除掉。从2005年起,汽油中的最高硫质量分数必须 $\leq 10^{-5}$ ,但使用新开发的氧化铝,汽油中的硫质量分数可进一步降低。此新氧化铝还有很高的耐热性,故用于发动机罩下的废气处理装置中也是可行的。

北九州是兴建投资10亿日元(9500万美元)生产装置的优选地点。新开发的氧化铝将卖给废气处理装置和其他装置用的催化剂制造厂家,预期此新产品投放市场后将达到10亿日元/a的营业额。 Japan Chemical Week,2005,46(2300):3

### 室温冰纳米管

日本国家先进工业科学技术研究所(AIST)在世界首次成功地观察到室温、大气压下冰纳米管的形成,并阐明了被俘获在纳米空间的水分子的形态。

AIST 已用X射线衍射试验阐明了被俘获在单壁碳纳米管(SWCNT)内的水的结构,并发现在SWCNT内的水在低温下可形成管状的纳米管,还发现水的熔点随SWCNT的直径即冰纳米管的直径而变,只要加热特定的SWCNT,就能进行纳米水平的控制。

详细地说,在SWCNT内的冰纳米管直径为1.1nm,具有圆柱形结构,每5个水分子排列成圆形依次叠合,熔点为27℃。AIST 希望这一发现可为应用铺平道路,例如用于第五代油墨喷注(纳米尺寸的油墨喷注)。

Japan Chemical Week,2005,46(2302):2

(上接第65页)

关东电化公司还计划建立1座六氟磷酸-1,3-丁二烯的生产厂。同时计划扩大用于锂离子充电电池电解质的六磷酸锂的生产能力。

关东电化公司最近开发的六氟磷酸-1,3-丁二烯新产品包括 Fclear(一种用于超级耐污涂料的氟树脂)、农用化学品中间体和电池添加剂。其中 Fclear 已经形成了系列产品,专门用于特种领域,并且有望成为公司的核心产品之一。

在过去的几年中,该公司一直在开发农用化学品中间体。农用化学品中间体有望成为该公司的有关定制合成服务的重要业务。该公司的电池添加剂业务发展前景也十分光明,出口数量逐年增加。

关东电化公司还计划进一步促进其主导产品在缝隙市场中的应用。该公司将通过与其他公司合作,增强其新产品开发的能力,同时调动其生产、销售和研究与开发力量,从而创造一个完整的研究与开发体系。■