

国外动态

美国宣伟涂料公司收购新加坡 Inchem 涂料业务, 加快全球化 战略布局

世界领先的涂料制造商美国宣伟 (Sherwin-Williams) 涂料公司 2008 年 9 月 3 日宣布了一项新近完成的业务收购: 收购总部位于新加坡的 Inchem 国际控股有限公司 (Inchem Holdings International Ltd.) 的液体涂料业务。此举将扩大宣伟涂料公司在东南亚地区的油漆生产范围。同时, 这也是近年来宣伟工业涂料在亚太地区进行的一次非常成功的并购业务, 显示了宣伟涂料公司 (Sherwin-Williams) 积极响应市场需求, 加快其全球化布局战略步伐, 并进一步开拓亚太地区市场的决心。

总部位于美国克里夫兰市的宣伟 (Sherwin-Williams) 公司, 是全球领先的涂料及相关产品的制造商、经销商, 拥有美国第一大涂料品牌。公司拥有的各类高质量环保涂料广受消费者和 OEM 生产商们好评。其中工业涂料部门是宣伟涂料公司 (Sherwin-Williams) 最重要的事业部之一, 在电子、家具和重型机械等市场拥有众多国际大客户。此次并购使宣伟工业涂料部门的生产基地和销售网络成功延伸至包括中国在内的亚太地区更为广泛的领域, 可使公司更好更快地服务于当地客户。而总部位于新加坡的 Inchem 是一家专业生产木器和塑胶涂料产品的亚洲公司。其水性、溶剂性以及 UV 固化性涂料产品被广泛应用在家具、橱柜、木地板和电子产品中, 产品同时供应出口及国内市场。Inchem 在中国、越南和马来西亚设有制造工厂和销售部门, 并在亚洲其他国家设有 15 个经销商。

此次并购之后, 宣伟涂料公司在将未来继续关注亚太市场, 为市场不断输入创新的环保涂料技术, 并提供适应本土化需求的高质量涂料产品。作为美国第一家以其涂料生产设施获得国际标准化组织 ISO 9002 注册认可的涂料公司, 同时也是北美第一家以其实验室获得国际标准化组织 ISO 9001 注册认可并兼具

ISO 14000 证书的涂料公司, 宣伟涂料公司将努力不断以自身先进的技术产品和经营理念促进亚太地区涂料市场的发展与成熟。(张浩)

中国欧盟商会第八版年度 《建议书》显示欧盟企业对商业 前景表示乐观, 但寻求更高的 透明度和公平待遇

中国欧盟商会于 2008 年 9 月 9 日在北京发布了商会的年度白皮书《欧盟企业在中国建议书 2008/2009》。今年的《建议书》显示欧盟企业对他们在华的经营普遍表示乐观, 但对市场准入、透明度、知识产权和环境可持续性方面的问题, 他们仍表忧虑。经济民族主义是一个日益值得关注的问题。

中国欧盟商会主席伍德克评论道: “强劲的经济增长使商业环境保持良好, 但贸易壁垒和投资障碍却日趋复杂。如果能够给予和中国企业平等竞争的机会, 欧盟企业就可为中国经济发展做出更多贡献。我们在《建议书》中呼吁改善市场准入、提高透明度和加强知识产权保护, 不只是在为我们的企业争取更好的机会, 也是加强中欧经贸关系和激励中国经济创新发展的关键。最重要的是, 我们的建议将帮助中国构建强大的现代经济体, 而无需付出牺牲人民健康和损害环境的沉重代价。”

今年的《建议书》包括了由商会的 23 个工作组和 6 个论坛编撰的共 29 份建议书, 概述了在华欧盟企业的观点和忧虑, 并为改善商业环境提出了建设性意见。欧盟企业致力于开展建设性对话, 坚信保持并深化双向的开放对各自经济的持续增长都至关重要。

中国欧盟商会秘书长玛莉莲说: “中国领导层认可创新、开放和竞争的重要性, 这是令人鼓舞的。我们坚定支持中国为确保可持续平衡增长所做的努力, 在这一版《建议书》中提供了 300 多条建议来协助实现这一目标及其他目标。”

《欧盟企业在中国建议书 2008/2009》将被呈递给中国各级政府及监管机构、欧盟委员会、欧盟各成员国政府和中欧两地的广大商业组织及公司。在中国各地发布《建议书》之后, 中国欧盟商

会的会员将前往比利时布鲁塞尔, 向欧盟委员会的高层官员介绍该书内容。(童志勇)

陶氏参加 2008 中国国际聚氨酯工业 展览为市场提供创新解决方案

美国陶氏化学公司 (Dow Chemical Company) 旗下的聚氨酯业务部于 9 月 3—5 日参加了在上海新国际博览中心举办的 2008 中国国际聚氨酯工业展览 (UTECHAsia/PU China 2008)。为了体现“陶氏——您的创新伙伴”这一展台主题, 陶氏化学公司的展台集中展示了其产品的各种重要应用, 如电器、汽车、CASE (粘合剂、涂料、弹性体及密封剂)、建筑、软质平板和软质模塑泡沫等。

聚氨酯业务亚太区商务总监小川胜弘先生 (Kenny Ogawa) 表示: “中国国际聚氨酯工业展览会是展示我们聚氨酯业务部作为创新业务合作伙伴风采的一个重要平台。我们的计划是不仅要在贸易展会上突显我们强大的实力, 同时还要注重建立更牢固的客户合作关系”。“陶氏致力于聚氨酯业务部在亚太地区的长期发展。我们已经确立了加快我们自身以及我们业务合作伙伴的发展的各种战略。而我们在泰国曼谷 (Map Ta Phut) 建造的世界级 390 KTA 环氧丙烷生产工厂正是有助于推动我们发展的一次重大投资”。

这一新工厂预计将于 2011 年落成, 将采用由陶氏和巴斯夫 (BASF) 联手开发的过氧化氢制环氧丙烷 (HPPO) 创新技术。环氧丙烷可用于生产丙二醇、聚氨酯和乙二醇醚。

小川胜弘先生补充道: “此外, 我们也致力于通过为客户提供增值解决方案并帮助他们把握发展机遇来巩固我们的聚氨酯系统的实力。2007 年 11 月, 陶氏公司收购了一家合资企业中的剩余股份, 从而成为设在泰国的这家聚氨酯组合料和多元醇工厂的全资所有者。此外, 今年还拓展了我们位于广州的聚氨酯组合料工厂的配制能力, 这些投资反映了陶氏不断巩固和发展我们的增值性能产品的持续战略。”(培恩国际公关)

改进的分解水制氢的太阳能工艺

美国宾州州立大学 (Penn State Uni-

versity) 电机工程学院教授 Craig Grimes 开发的太阳能工艺据称可以降低分解水制氢工艺的生产成本。该工艺与其他光电化学方法一样将水分解为 2 种成分: 阳极区产生氧气 O_2 , 阴极区产生氢气 H_2 。而该体系的构造却与传统方法不同。

这项太阳能工艺基本操作单元是光电化学二极管。在二极管中, 阳极在玻璃板的一侧, 阴极在玻璃板对应的另一侧。2 个电极均为纳米管, 其中阳极由二氧化钛构成, 而阴极则由氧化亚铜和二氧化钛的混合物构成。玻璃板浸在水中, 阳极端在上部。

Grimes 解释说, 当 TiO_2 强烈吸收太阳光谱中的紫外光时, 阴极所用的 p 型材料就会被紫外光侵蚀。而 Grimes 开发的二极管通过将阳光仅直射阳极部分且在阳极一侧涂覆铁使二极管部分吸收可见光的方式避免了上述问题的发生, 该二极管中阳极材料吸收紫外光 (300 ~ 400 nm), 而大多数的可见光 (400 ~ 885 nm) 可以透过阳极而被阴极吸收。

目前该体系的产氢效率仅有 0.3%, 但是 Grimes 指出改进该工艺非常容易, 并认为产氢效率达到 5% ~ 10% 是可以做到的。为了对太阳能工艺进行改进, 他正利用电镀法制备纳米管, 电镀法比喷射法制备纳米管更为快速、简便。Grimes 补充说: “这些装置比较价廉, 因为它们具有很好的光稳定性。”

Chemical Engineering, 2008, 117(8): 16

用于商业化太阳能电池的硅的新生产工艺

日本智索株式会社 (CHISSO CORP) 已经建立了一个新的合资公司 (JV 公司) 生产太阳能电池用硅, 新的制造工艺是由 Chisso (50% 股份)、Nippon Mining Holdings Inc. (30% 股份) 和 Toho Titanium Co., Ltd. (20% 股份) 3 家公司联合开发的。

Chisso 公司太阳能电池用硅 (JSS) 生产工艺是 CSS 工艺的一种提炼, 由此通过高温时锌蒸气降低四氯化硅的含量。JV 公司的 3 家持股公司都提供专有技术以取得纯度高达 8 ~ 9 个 9 的级别, 从而使其适用于制造太阳能电池。这项工艺是完全封闭式的, 据说生产成本比目

前在全世界广泛应用的西门子工艺的生产成本更低。

2008 年 7 月, 新的 JV 公司开始在日本神栖市建造年产 400 t 的生产装置, 投资 2.3 亿美元, 计划在 2010 年投入运营, 并于 2012 年将装置规模扩大到年产 3 000 t。在第二个工艺放大阶段, JV 公司计划自己生产 $SiCl_4$, 之后硅产量将猛增至年产 1 万 t。

Chemical Engineering, 2008, 117(8): 18

陶氏化学和 NREL 联合致力于生物质气化项目

美国陶氏化学公司 (Dow Chemical Co.) 和美国能源部国家再生能源实验室 (NREL) 联合开发了一种将生物质转化为乙醇、其他燃料以及化学中间体的热化学工艺。根据协议, NREL 生物质气化方面的专业技术人员与陶氏化学公司催化工艺方面的专业技术人员将共同研究由合成气制备混合乙醇的生产工艺。

陶氏化学公司的科学家 Mark Jones 称, 该项组合工艺事实上能够处理任何生物质, 包括农业生物质、森林废物及能源作物。球状废弃物可以在流化床上、温度为 675 ~ 750℃ 条件下, 经过蒸汽气化制备由氢气和一氧化碳组成的合成气; 然后利用陶氏化学公司开发的硫化钼基催化剂将合成气转化为混合醇。转化反应在 300℃、10.335 MPa 或更高的压力条件下于气相管式反应器中进行, 并产生富含乙醇、丙醇、甲醇以及少量高级醇的混合醇。Jones 指出, 甲醇可以再生或回收。

NREL 已经对生物质气化做了广泛测试, 并将陶氏化学公司生产的催化剂并入现有日产 0.5 t 的生产装置。NREL 研发小组组长 John Ashworth 称, 生物质气化优于生物化学路线, 其特点是: 所用材料全部为生物质, 包括木质素。陶氏化学公司指出, 纤维素生物燃料乙醇的能源平衡率 (能源产生所需能源) 至少为 6:1, 而发酵产生的玉米燃料乙醇的能源平衡率大约为 1.3:1。

Chemical Engineering, 2008, 117(8): 13

可确定气体含量的传感器

光声气体检测可通过测定声压波的方式来确定气体含量, 当气体受到适当

的可调光辐照时会传递声压波。一种混合气体样品通过膜进入装有红外光源和扩音器的样品测试槽, 将入射光调到特定频率, 气体分子会吸收这种调制光, 然后以平移动能的形式释放出来, 产生周期性温度和压力变化, 这种变化会产生测定需要的声波脉冲。但是由于使用过程中受安全和程序可控两方面限制, 为此 Carthago International Solutions 公司引入了首个固定气体检测装置 GLD-OA-01 来改善这种状况。

这种传感器由 2 个独立且相同的样品池构成, 这 2 个样品池可以交换作为初级气体测试样品池和次级气体测试样品池使用, 这种设计适合于危险作业环境。同时这种双池设计还消除了对标准样品的需求, 并且将未察觉到的泄露情况减到最少。如果初级样品池测定失败或者总体测试范围扩大时, 次级样品池还可以用来进行冗余测定。该装置含有相对湿度高达 95% 且温度 83.3℃ 操作条件下的算法补偿, 能够在 0 ~ 100% 较低爆炸极限的检测范围内连续检测易燃气体泄露情况。

除了可以检测浓度范围高达 50 000 $\mu\text{L/L}$ (体积分数 5%) 及检测度为 500 $\mu\text{L/L}$ 的碳氢化合物和 CO_2 外, 该公司计划其在接下来 1 ~ 2 年内可检测 HCl、 NH_3 和 H_2S 的释放。

Chemical Engineering, 2008, 117(8): 14

塑料: 乙醇副产物的新用途

美国农业部北部中心农业研究实验室 (U. S. Department of Agriculture's North Central Agricultural Research Laboratory) 正在进行一项研究, 即将乙醇发酵槽中的作物残渣用作塑料的填料。粒状残渣被称为干燥玉米酒粕 (distiller's dried grains, DDGs), 现在主要用作动物饲料。农业工程师 Kurt Rosentrater 指出, 塑料将为 DDGs 提供另外一个应用市场, 因为 DDGs 中含有较高的纤维含量及适合粘结的分子结构, 具有廉价的优点。

该项目是北部中心农业研究实验室和北伊利诺伊大学 (Northern Illinois University) 的研究人员共同努力开发而成的, 迄今为止, 研究人员已经将 DDGs 与酚醛树脂混合, 通过在约 51.06 MPa 压力和 75℃ 温度条件下压铸制成瓷砖。

Rosentrater 称, DDGs 质量分数为 25% ~ 50% 时所得结果最好; 在质量分数为 50% 时, 材料的屈服强度比纯树脂的降低了近 50%, 硬度降低了约 25%。

Rosentrater 指出, 所得材料在物理性能方面的变化主要是因为填料和树脂间的黏结力不足造成, 而且这将改善 DDGs 的化学处理性能。研究人员现在正计划将 DDGs 与其他塑料, 包括由聚乳酸制成的生物可降解塑料共混, 采用其他工艺如注入成型工艺制备材料。

Chemical Engineering, 2008, 117(8): 18

新电极材料使太阳能大规模化的实现迈进了一步

很多科学家估计, 唯一能够以环境友好的方式满足未来全球能源需求的方法只有依靠太阳能。2 个研究小组现在报道了他们在电极材料方面的重大突破, 这些电极材料的出现可以加速燃料电池的广泛应用, 这对以太阳能为主要能源的将来而言非常重要。

美国麻省理工学院 (MIT) Daniel G. Nocera 和 Matthew W. Kanan 2 位研究人员设计了一种新型磷酸钴催化剂, 这种催化剂在钢锡氧化物电极表面上原位形成, 其由廉价的钴盐和中性 pH 的磷酸钾缓冲剂制备而得。研究人员演示, 即使使用相对小的电流时, 这种电极仍可以在室温下于电解池一侧轻易将水电解生成氧气。电解过程中释放出来的氢离子被磷酸盐传递到电解池的另一侧, 并在不同电解材料上发生还原反应生成氢气。

对于实现利用光电池收集太阳能的大规模化以及以氧气和氢气的方式进行储存而言, 分解水是一个关键步骤, 其中所储存的氢气日后将用作燃料电池的能源。新型钴基电催化剂的开发进行了由昂贵且需要强碱或强酸条件的铂基催化体系到廉价的钴基催化剂的巨大转变, 该催化剂克服了铂基催化体系须在高温下使用且就工业规模而言成本太高的缺点。Nocera 指出, 它利用淡水作为未来所需的燃料, 具有环境友好和成本低廉的优点。

Nocera 及 Kanan 所制备装置的电流密度仍然很低, 这是因为受电流设计的局限所致, 且生成氧气的电极需要合并

到一个大的体系中, 这个体系同样可以实现产氢清洁且成本低廉的特点。

澳大利亚莫纳什大学 (Australia's Monash University) 的 Douglas R. MacFarlane、Bjorn Winther-Jensen 及其合作者在—项独立的实验中制备了一种新型电极, 这种电极可以推动水分解反应, 在正极方向发生还原反应生成氧气。这种电极用在燃料电池上连续产生氢气进而产生电流。Monash 研究小组的三相电极由电解质层、廉价导电高分子材料聚(3,4-亚乙基-二氧噻吩)在 Gore-Tex 膜(聚四氟乙烯形成的一种多孔材料)上沉积形成的薄层以及空气组成。

研究人员利用一种特殊的气相聚合方法将导电高分子涂覆在 Gore-Tex 上。他们报道说, 这种由聚合物涂覆膜形成的电极材料具有高表面积的特点, 当用于不同类型的装置时, 氧的还原速率可以与铂电极相比。而铂电极不同的是, 有机电极不会因为存在一氧化碳而减缓反应速度, 这样不会对燃料电池造成污染。

C&EN, 2008, 86(31): 7

能够在活体中照亮过氧化氢的新型荧光团

美国加州大学伯克利分校 (University of California, Berkeley) 的研究人员开发了一种新型小分子荧光探针, 这种荧光探针能够在活体细胞的线粒体中使过氧化氢准确成像。

线粒体 H_2O_2 与人的衰老、癌症及神经变性的疾病如帕金森氏病 (Parkinson's) 有关, 且掌握追踪观察线粒体中化合物的能力对于了解这些化合物在人体环境中的作用非常重要。但是目前还没有一种简单方法能够将线粒体 H_2O_2 成像且将其与活性氧区分开来, 这些活性氧常见的为超氧化物、一氧化氮以及羟基自由基。

加州大学伯克利分校化学副教授 Christopher J. Chang 及其研究生 Bryan C. Dickinson 开发了一种能够使线粒体 H_2O_2 成像并将其与活性氧区分开来的探针, H_2O_2 与探针反应去除探针上的硼酸盐基团并释放出荧光染料。这种探针是在 Chang 实验组之前开发的荧光硼酸盐化合物的基础之上开发而成的, 但是

任何一种化合物对细胞器是不专属的。

现在, Chang 和 Dickinson 在荧光硼酸盐化合物分子上加了一个对线粒体靶向的膦基团。这种新型荧光团称为 MitoPY1 (其中 Ph = phenyl), 该化合物发出荧光以指示压力作用下哺乳动物细胞线粒体内的 H_2O_2 含量。

Chang 指出, 引入靶向基团的合成策略容易制备对其他细胞器也具有靶向作用的探针。他说: “我们所用方法的灵活性就是最后一步合成中在探针上可以引入任何功能基团”。

英国剑桥大学 (Cambridge University) MRC Dunn Human Nutrition Unit 的线粒体专家 Michael P. Murphy 称, 该探针能够帮助研究人员更好地了解细胞中 H_2O_2 的生成情况, 这个目标由于一直缺乏检测工具而限制其进一步研究。

C&EN, 2008, 86(30): 16

能够在高压和高温下实现高分辨率成像的新型微反应器

一个研究小组报道了一种当催化剂固体在相对较高的反应气压力 (0.1 MPa H_2) 且加热到 500°C (Ultramicroscopy, DOI) 时能够将催化剂微粒进行原子级别分辨的透射电子显微镜 (TEM) 成像。成像实验操作的压力比以前所用的 TEM 研究用压力大 100 倍, 它将成为在材料表面发生化学反应时观察细微却重要结构变化的一种新型检测手段。

通常情况下, 致力于报道原子级分辨 TEM 成像的研究人员在研究高真空和适宜温度下进行实验, 这是因为高压和高温限制了分辨率和成像质量。但是, 通常的成像条件与经典工业催化反应条件大大不同, 这会改变催化剂由反应惰性到反应活性的分子结构。为了获得所需条件下催化剂的近距离观测, 荷兰代尔夫特理工大学 (Delft University of Technology) 的 J. Fredrik Creemer、丹麦催化剂厂商哈多尔 (Haldor Topsøe) 公司及其合作者共同设计了 TEM 兼容的微反应器, 并将其用于检测甲醇合成催化剂 Cu/ZnO。在高温及氢气环境下激活催化剂时, 研究小组可以在亚秒时间尺度上、0.1 nm 分辨率条件下直接观察到铜纳米晶体的生长、结构及其演变过程。

C&EN, 2008, 86(29): 9