

中国聚氨酯产业的竞争态势及发展对策

梁启华

(山东工商学院, 烟台 264005)

摘要 在对大量聚氨酯产业资料进行详实对比的基础上,分析世界聚氨酯产业的竞争与发展状况,特别是几大聚氨酯跨国公司的竞争优势与战略调整,阐述中国聚氨酯产业的竞争与发展态势,在此基础上给出了中国聚氨酯产业发展对策。

关键词 聚氨酯 产业 竞争态势 对策

聚氨酯(PUR) 树脂是由异氰酸酯与多元醇反应制成的一种具有氨基甲酸酯链段重复单元结构的聚合物。PUR 材料性能优异,用途广泛,产品种类多。PUR 制品分为泡沫制品和非泡沫制品两类。泡沫制品有软质、硬质、半硬质泡沫;非泡沫制品包括涂料、胶粘剂、合成革、弹性体和弹性纤维(氨纶) 等。PUR 产业构成了一个庞大的产业链,上游连接 PUR 原料工业,主要包括聚合二苯甲烷二异氰酸酯(MDI)、纯 MDI、甲苯二异氰酸酯(TDI)、脂肪族异氰酸酯、聚醚多元醇、聚酯多元醇等;下游连接 PUR 产品,涉及到民用工业、建筑业、汽车工业等,广泛应用于家具、制鞋、汽车弹性体、汽车模塑泡沫、反应注射成型(RIM) 产品、涂料、胶粘剂、建材及冰箱制冷机等。有关资料表明,近几年全球 PUR 消费量年均增长率达 6. 6%,明显超过同期 GDP 的年均增长率,所以 PUR 产业被评为需求增幅最大的塑料产业之一。

世界 PUR 原料工业是一个典型的寡头垄断产业,企业的核心竞争力主要体现在技术、工艺和产品开发上。国内对 PUR 工业的研究较多^[1~4],但很少从 PUR 产业竞争与发展战略的视角去研究。中国 PUR 产业如何发展,中国企业如何进行战略定位,如何与国际 PUR 跨国公司竞争,产业对策是什么,这是笔者试图探讨的内容。

1 国际 PUR 产业竞争与发展状况

1.1 国际 PUR 产业的发展

据英国 IAL 咨询公司专家安格拉·奥斯特丁分析,近两年来世界 PUR 工业在市场状况、产业结构、产品布局等方面都发生了重大变化。由于竞争激烈、环保法规日趋严格、石油原料价格上涨等因素影响,使生产和研发成本增加,PUR 产业利润率下降。许多跨国公司都在调整结构。虽然如此,全球对 PUR 产品的需求仍然有较大增长,特别是中国和其它亚太地区的需求是全球 PUR 工业增长的巨大推动力。拜耳公司认为,在一般情况下,全球对 MDI 的需求年增长率为 6% ~8%,对 TDI 和聚醚多元醇的需求年增长率分别为 6% 和 4. 5%。据 UTECH 2003 Europe 报告,世界 PUR 主要产品产量(和预测量) 如表 1 所示,世界 PUR 主要原料需求量(和预测量) 如表 2 所示。

从表 1 可以看出,发达国家和地区 PUR 产品近年来产量增长缓慢,南美和日本几乎没有增长,而中国增长迅速,

表 1 世界 PUR 主要产品产量(和预测量) 万 t

国家和地区	1998 年	2000 年	2001 年	2002 年	2006 年 (预测)
北美自由贸易区	235. 0	267. 0	280. 3	285. 5	326. 5
南美	44. 9	44. 0	42. 5	40. 5	45. 0
日本	53. 5	51. 0	50. 0	52. 0	53. 5
中国	81. 3	99. 5	167. 9	180. 2	240. 7
远东其它地区	70. 6	65. 0	67. 0	68. 0	71. 0
中东和非洲	41. 5	46. 0	47. 5	48. 5	52. 0
西欧	262. 0	291. 5	294. 4	301. 8	327. 7
总计	788. 8	864. 0	949. 6	976. 5	1116. 4

表 2 世界 PUR 主要原料需求量(和预测量) 万 t

原料	1998 年	2000 年	2001 年	2002 年	2006 年 (预测)
聚合 MDI	147. 5	161. 7	177. 9	193. 7	235. 9
纯 MDI	59. 0	64. 0	68. 0	69. 5	74. 5
TDI	120. 0	121. 5	127. 6	130. 0	145. 0
脂肪族异氰酸酯	11. 0	12. 0	13. 6	15. 0	20. 0
聚醚多元醇	323. 6	345. 0	350. 0	355. 0	364. 0
聚酯多元醇	76. 5	94. 5	114. 0	123. 0	140. 5
总计	737. 6	798. 7	851. 1	886. 2	979. 9

2000 年至 2002 年平均增长率为 38%。

从表 2 可以看出, PUR 原料,如纯 MDI 和脂肪族异氰酸酯等显著增长,而这些高附加值的原料恰是中国难以生产的。随着发达国家对环保要求越来越高,一些跨国公司开始了相应的战略转移,即开始将那些污染大、耗能高的 PUR 原料工业转移到发展中国家,特别是目标市场国(或地区)。

1.2 有发展前景的 PUR 原料及产品

除了传统的 PUR 产品,近年来已经形成市场规模且有很大市场潜力的 PUR 原料及产品主要有改性接枝聚醚多元醇、聚酯多元醇(特别是芳香族)、单组分泡沫密封剂、PUR 水分散液(PUD) 和合成骨骼等。

(1) 改性接枝聚醚多元醇 这是一种生产 PUR 泡沫塑料的新型原料,它可以提高PUR泡沫塑料的承载性和泡沫

的开孔性,主要用于高回弹和低密度高硬度软泡,如用于汽车坐垫。2002 年全球需求量为 36.1 万 t,预测到 2006 年全球需求量达到 47.4 万 t。1998 ~2006 年需求增长率为:欧洲 5% ~7%,美洲 2% ~3%,亚太地区 10% ~12%。

(2) 聚酯多元醇 20 世纪 80 ~90 年代仅占 PUR 原料多元醇总量的 10% 左右,而现在由于涂料、胶粘剂、弹性体、聚脲异氰酸酯和夹芯板硬泡等应用领域的发展,聚酯多元醇(包括脂肪族和芳香族)发展很快,目前已占 PUR 原料多元醇总量的 25%。亚太地区芳香族聚酯多元醇的应用与欧美相比仍有很大差距,这也预示着亚太地区有广阔的市场前景。

(3) 单组分泡沫密封胶 建筑用单组分听装泡沫密封胶自 20 年前上市以来,已有很大发展,其中俄罗斯和中国需求增长潜力最大。

(4) PUD 2001 年世界 PUD 产量已达 25 万 t,预计 2006 年能达到 34 万 t。其应用领域包括汽车涂料、木器、家具涂料、建筑涂料、塑料涂料、一般工业涂料、织物涂料及胶粘剂等。PUD 还有许多特殊用途,如医用乳胶手套涂上 PUD 涂层后可消除一些人的乳胶过敏反应。据说泰国和马来西亚生产的乳胶手套 5% 都涂以 PUD 涂料。PUD 不含挥发性有机化合物(VOC),适合作各种软基材的涂料和胶粘剂,有较好的发展前景。

(5) 合成骨骼 Hennecke 公司最近开发一种小批量生产 PUR 合成骨骼的技术,年产骨骼约 10 万件,用于人或动物。这种合成骨骼内部为 PUR 软泡,外层是特殊的 PUR 硬壳层。

1.3 PUR 新产品开发

国际上开发的 PUR 新产品层出不穷,这里只介绍几个有代表性的新产品。

(1) 植物 PUR 2003 年初,复旦大学成功开发出可降解植物 PUR 材料。该材料不但具有普通 PUR 的各种优良性能,而且可在指定时间内达到微生物完全分解,还可通过化学处理高效分解后再用于合成 PUR,实现可再生循环,既避免了化学污染,又减少了对自然资源的消耗,是一种国际领先的全新环保材料。

(2) 水性 PUR 大日本油墨化学工业(DIC)公司在美川新建的水性 PUR 树脂生产装置开始投产,年生产能力约 2 万 t,新装置采用独创的半连续工艺,工作人员减半,又是封闭式系统,最大限度地考虑环保需要。

(3) PUR 轮胎 2002 年底,美国固特异公司与艾美莱泰公司签订了一项合作协议,旨在共同开发可以替代橡胶轮胎的新型 PUR 轮胎。多年来,开发出可以替代橡胶轮胎的 PUR 轮胎一直是世界轮胎业界梦寐以求的愿望。

(4) PUR 弹性纤维 国际上称为 Spandex,中国称之为氨纶。目前世界上能生产氨纶的国家及地区已达 18 个,遍及美洲、欧洲和亚洲,年生产能力已超过 10 万 t。

(5) 光固化丙烯酸酯 PUR 英国 Akcros 化学公司推出

一种四官能度芳香族 PUR 齐聚物 Actilane PCP 4482。这种光固化丙烯酸酯齐聚物具有较快的固化速度、良好的粘附力,并可赋予不同的粘度。另外,光固化 PUR 油墨及清漆的良好流动性及粘附力,特别适合于那些要求耐化学药品性及重复涂层的产品。

1.4 PUR 关键原料 MDI 的竞争

MDI 是 PUR 产业中的重要原料,由于其技术和工艺的复杂性,世界上只有少数几个国家的公司能够生产。目前世界 MDI 产量排在前 4 位的是拜耳、亨斯迈、道化学和巴斯夫。中国万华聚氨酯公司 2002 年将年产能扩大到 6.5 万 t,但整体实力还与 PUR 跨国公司有相当大的差距。

在 MDI 新建或扩产项目中,拜耳、亨斯迈和巴斯夫在中国的新项目都计划在 2006 年建成投产;2004 年道化学在德克萨斯州新建一套年产 22.7 万 t 的 MDI 生产装置;2004 年巴斯夫公司还将其在比利时的年产能扩大到 32 万 t;拜耳也计划将德克萨斯州 MDI 厂的年产能由 23 万 t 增加到 30 万 t,同时使西班牙厂的年产能由 10 万 t 增加到 15 万 t,这两项扩展计划将在 2008 年完成,使拜耳全球 MDI 的年产能达到 92 万 t。

近几年,巴斯夫的 MDI 发展重心一直在向亚洲转移,2000 年该公司的 MDI 总产能是 49 万 t,当时预计到 2005 年 MDI 产能达到 70 万 t,其中大部分是亚洲工厂的投资增产。以韩国工厂为例,2001 年的产能为 8 万 t,2002 年的产能为 10 万 t,2003 年产能为 15.6 万 t。2003 年巴斯夫公司已经提前实现 70 万 t 的目标。随着巴斯夫公司在上海漕泾项目的建成投产,到 2006 年该公司在亚洲的 MDI 产能可以达到 40 万 t。

据预测,未来几年全球 MDI 的产能将以每年 6% ~8% 的速度增长,其中亚洲的增长速度最快。在未来几年内,以 MDI 为原料的 PUR 在中国的增长率将达到 12%。2001 年中国 MDI 的年均消费量约为 22.6 万 t,预计 2005 年需求量将达到约 32.6 万 t,2010 年将达到约 57.6 万 t。2004 年亚太地区 PUR 原料市场规模(日本除外)快速增长至 220 万 t,占全球 1/5 的规模。

上述跨国公司在亚洲市场的扩张,既反映出世界 PUR 产业竞争的激烈程度,也可以看出跨国公司按照其资源和市场的优化配置,正在实施其全球战略意图:将 PUR 的原料生产转移到目标市场国。原因很明确:一是目标市场有着巨大的需求潜力;二是因为发达国家环境保护的挑战,且市场相对饱和;三是按照刚性理论会大幅度降低生产成本。

1.5 几大 PUR 跨国公司的战略调整

拜耳公司投资 1.5 亿美元在 Tex 的 Baytown 市建成了一座 TDI 工厂,用 24.5 亿美元购买了 Lyondell 化学公司的多元醇产业,主要包括在美国、比利时、法国和中国台湾省的设备制造及在新加坡、法国的 Villers St. Paul、南查尔斯顿 W. Va 和 Newtown Square 的 PUR 技术业务。这些产业不仅使拜耳公司占有了全球 25% 的市场份额,而且使其具备了技术

创新、专利保护和生产扩张等能力。

同时, 由于发达国家环境保护的挑战, 拜耳也关闭了在一些发达国家的 PUR 企业, 如在德国的 TDI 生产装置、在美国和比利时的多元醇装置、在美国西弗吉尼亚州的 MDI 装置, 并解散了位于比利时和墨西哥的与 Shell 化学公司合资的 MDI 公司。而这些关闭的企业业务正在向亚洲转移。

亨斯迈公司除了与拜耳公司在上海建造一座年产 16 万 t 的 MDI 工厂外, 2002 年还以 17.8 亿美元的价格收购了 ICI 的 PUR 产业, 这些产业主要集中在英国的 Wilton、荷兰的 Rozenburg 及老挝的 Geismar。

英国的 ICI、林戴尔 (Lyondell) 公司采取收缩战略, 原因除了国际环保法规日趋严格、石油原料价格上涨等因素外, 还有其自身产业结构调整因素。其它跨国公司在 PUR 产业的扩张, 一方面是被亚太地区日益增长的需求所吸引; 另一方面是出于成本的考虑。也就是说, 几大 PUR 巨头都采取了成本领先战略。在原料价格上涨迅速的今天, 这一战略选择显得尤为必要。

2 中国 PUR 产业的竞争与发展

2.1 发展概况

据 IAL 公司的调查统计, 2000 ~2002 年 3 年间, 中国 PUR 产品的产量分别为 99.5、167.94 万 t 和 180.2 万 t, 分别约占全球总产量的 12%、18% 和 18%。预测 2006 年的产量是 240.7 万 t, 将占全球总产量的 21.6%。中国 2004 ~2006 年 PUR 产品年平均增长率如表 3 所示。据业内专家预测, 中国到 2008 年对 PUR 原料及产品的需求增长率达到 12%。

表 3 中国 2004 ~2006 年 PUR 产品年平均增长率

产品	年平均增长率 /%
硬泡	5.4
软泡	10.0
涂料	6.9
弹性体	7.5
胶粘剂	6.2
合计	7.5

2.2 主要产品

(1) PUR 泡沫塑料 中国 PUR 泡沫塑料工业发展至今已有 40 余年, 2001 年产量是 67.3 万 t, 占 PUR 产品总产量的 48%。其中软泡年产量为 40.2 万 t, 硬泡 27.1 万 t。预计到 2006 年, 中国软泡产量的年均增长率为 10%, 硬泡产量的年均增长率为 5.4%。

但中国对 PUR 泡沫塑料的应用与发达国家相比还有相当大的差距。国外硬泡主要用于建筑业, 占硬泡消费量的 50% 以上, 中国大多用于冰箱、冷库, 用于建筑业保温尚处在初始阶段。另外, 根据哥本哈根国际会议禁用氟利昂发泡剂的决议, 中国必须加快寻找替代品的步伐, 尽早实现全部替代。同时要开发高阻燃性、低烟雾 PUR 泡沫塑料, 加强结构发泡和高承载泡沫塑料的研制和推广。

(2) PUR 弹性体 PUR 弹性体品种繁多, 应用广泛, 中国 PUR 弹性体生产能力发展较快, 2001 年产量是 36.6 万 t,

到 2006 年, 还将以 7.5% 的增长率增长, 但配套原料主要靠进口。近年来世界液晶 PUR 研究比较活跃, 主要集中于原料的选择、工艺路线的优化及物性改善等方面。该材料具有良好的热稳定性、高弹性、高延伸性及加工性能。

(3) PUR 胶粘剂 2001 年中国 PUR 胶粘剂的产量是 15.5 万 t, 预计 2005 年需求量将达到 18.3 万 t, 其中鞋用胶约 12 万 t, 复合薄膜胶 2 万 t, 通用胶 3 万 t, 密封胶 1 万 t, 结构胶及特种胶 0.3 万 t, 主要胶种的国产化率将达到 50%。

(4) PUR 涂料(包括溶剂) 中国 PUR 涂料是从 20 世纪 60 年代中期发展起来的, 2001 年产量已达 48.5 万 t, 其产量占涂料总比例的 2.43%, 未来几年将以年均 6.9% 的速度增长。

(5) PUR 漆 随着人们生活质量的提高, 房屋装饰已经普及, 对 PUR 漆的需求正迅速增长。

(6) PUR 纤维 近几年, 中国氨纶纤维需求增长迅速, 每年的需求量约占世界氨纶产量的 16% 左右, 是世界最大的氨纶纤维市场。2001 年进口量约为 1.2 万 t, 约占国内市场需求量的 35%, 2005 年实行自由贸易体系后, 这个市场会变得更大, 预计未来 5 年中国氨纶将以年均 15% 的速度增长。2005 年中国氨纶的年生产能力将达到 5 万 t。

(7) PUR 合成革 PUR 合成革工业近几年得到了快速发展, 形成了以万华合成革集团为龙头、以温州为基地的产业。另外, 由万华集团自主研发的世界人工制革的顶尖产品——PUR 束状超细纤维合成革已进入产业化。主要装置有年产 300 万 m² PUR 超细纤维合成革、300 万 m² PUR 藕状纤维合成革、4 600 t 粉末 PUR 及与制革相配套的精细化工产品。其中, PUR 超细纤维合成革不仅外观、手感、物理性能等酷似天然牛皮, 而且在耐候性、耐曲折性、耐腐蚀性、透湿性、拉伸与撕裂强度等方面都可以与天然牛皮媲美, 是天然牛皮的良好替代品。目前, 除万华外, 这项技术只有日本拥有。

2.3 德国两大化工跨国公司在华的投资

(1) 巴斯夫公司 巴斯夫与亨斯迈等共同投资 10 亿美元, 在上海化学工业区兴建 1 套一体化异氰酸酯生产装置。在这套综合生产装置中, 有 1 套年产 16 万 t MDI 生产装置, 还有 1 套年产 13 万 t TDI 及其原料硝酸和二硝基甲苯的装置。另外, 巴斯夫已在上海化学工业区投资 2.9 亿美元兴建了一套年产 8 万 t 四氢呋 (THF) 和年产能力为 6 万 t 聚四氢呋 (PTHF) 一体化生产设施, 已于 2004 年投产, 这是巴斯夫兴建的一个全球最大的 PTHF 工厂。

(2) 拜耳公司 拜耳公司目前已在中国建有 14 家合资企业。在未来的 8 年内, 拜耳集团计划投资 31 亿美元在上海化学工业区建立一体化聚合物生产基地。此项投资是拜耳公司 138 年来最大的单项资金支出项目。其中最大的是出资 11 亿美元建立的年产 38 万 t 的异氰酸酯生产基地, 主要包括年产 23 万 t MDI 和 12 万 t TDI, 此项目计划于 2008 年投入运转。

现在,中国已成为拜耳在亚洲地区仅次于日本的第二大市场,占该地区销售总额的 23%。到 2010 年,中国将取代日本而成为拜耳在亚洲的第一大市场。拜耳的目标是到 2010 年在亚洲的销售额从目前占其全球销售额的 16% 提高到 25%。

3 中国 PUR 产业发展对策

3.1 制定并完善 PUR 行业标准

国家发展和改革委员会 2003 年第 24 号公告,批准“PUR 建筑密封胶”等 30 项建材行业标准,其中强制性标准 1 项,推荐性标准 29 项,从 2003 年 12 月 1 日起正式实施;经国家质量监督检验检疫总局批准,GB/T 19250-2003《PUR 防水涂料》也于 2004 年 3 月 1 日起正式实施;全国标准化技术委员会于 2003 年 11 月在上海例会,讨论研究和制定“鞋和箱包用胶粘剂”标准,此标准参照了欧洲鞋用胶标准,规定了鞋和箱包用胶粘剂的粘接性能要求、试验方法和有害物质的限量,这项强制标准也即将出台。除此之外,还有许多标准需要制定。因此要尽快制定和完善 PUR 行业标准,保护生产厂商和消费者的利益,促进产业快速健康发展。

3.2 形成并推进 PUR 产业集群

目前,中国 PUR 产品的生产主要集中在华东、中南和华北。近几年,跨国公司在 PUR 产业的投资大多数集中在上海,烟台万华 16 万 t 的 MDI 项目设在宁波,加上温州“中国合成革之都”的崛起,以“上海-浙江”为中心的 PUR 产业链已初步形成,上游是上海的 PUR 原料工业,下游是蓬勃发展的温州合成革工业,上海的汽车工业,以及浙江、上海及周边地区的建筑业与家具业等。PUR 产业的集聚不仅带动当地经济的快速发展,而且产业扩散可以带动周边地区的发展,更重要的是由于产业集聚,在全球经济中将形成持续的竞争优势^[5,6]。

出现 PUR 产业的集聚,是上海、浙江等地难得的机遇,除了产业集聚引起的累积效应,即自我强化^[7](发展经济学称之为“路径依赖”)外,政府还要积极推进产业的集聚。给予政策及信贷等方面的支持,加强交通、通讯、电力及水资源等基础设施建设,改善软硬件环境,发展 PUR 产业链的下游产业及相关产业。

3.3 寻找适合中国 PUR 企业发展的战略定位

(1) 规模扩张 虽然中国 PUR 产业发展很快,但与跨国公司相比,中国企业的竞争力不强,特别是原料工业。以 MDI 为例,2002 年中国企业的产量仅为 6.8 万 t,世界 263.2 万 t 的总需求量基本上被几大跨国公司垄断。PUR 原料是一个无法突出产品特色的工业,既然中国企业具备了这方面的技术和生产能力,规模扩张就成为必然的战略选择。2003 年烟台万华在浙江宁波投资 25.8 亿元、年产量 16 万 t 的 MDI 生产装置正式动工,计划 2006 年投产,届时中国企业的 MDI 的年产能将达到 24 万 t,成为这个行业的寡头之一。

(2) 产品差异 虽然 PUR 原料工业难以突出特色,但产业下游与最终消费者最接近的产品却有明显差异。以合成

革为例,日、韩企业采用高新技术开发的鞋用合成革新产品,有古典玻璃感觉的“Antique Glass”;有独特“裂纹”感觉的“Bomber 状”;有带血管状花纹和刷子把花纹的“刷子把”;有致密的山羊皮状花纹的“Nome Soft”;有稍微粗一点的山羊皮状变色革及可擦鞋油的革等^[4]。为积极推进用于多种用途的特色产品的开发,有些企业采用了超细纤维无纺布技术,利用水溶性 PUR 树脂加工环保型、感性丰富的鹿皮状合成革。

这就要求中国 PUR 产品生产企业不仅要了解下游直接用户的需求,而且要了解最终消费者的需求,开发适销对路的有特色的产品,有些产品甚至需要“寻找空隙”,避免与跨国公司正面竞争,确立自身的市场定位。

(3) 突出优势 随着烟台万华超细纤维合成革进入产业化,同类产品,国内市场占有率将达 70%。这不仅标志着中国企业能在世界 PUR 产业中占有一席之地,而且在特定的领域内占有绝对优势。

3.4 加强科技开发,优化产业结构

中国已成为 PUR 产品的消费大国,但中国 PUR 产业的现状是传统成份重、起点低。目前出现了落后的、传统的与先进的工艺 3 个不同技术档次的产品同时角逐市场的状况,产品结构缺乏竞争力,PUR 主要原料及 PUR 高档产品品种还大量依赖进口,技术落后的低档次生产线多、规模小,技术先进的生产线比例小,技术结构亟待优化。

近几年,世界 PUR 技术如聚脲弹性体技术、低单聚醚多元醇应用技术、降低 PUR 泡沫制品 VOC 技术、泡沫回收再利用技术等有了很大进展。美国 Honeywell 公司 20 世纪 90 年代初就认定 HFC-245fa 是第 3 代发泡剂替代物,做了大量应用开发研究,于 2002 年 8 月开始工业化生产并在美国的冰箱泡沫中应用;德国 Solvay 公司经过 6 年小试验、3 年中间试验,于 2002 年 5 月工业化生产新型 365mfc。而中国除了传统的 PUR 产品外,有价值的新开发的技术却不多。

因此,中国企业一方面要依靠科技进步,加快科技创新步伐,提高工艺技术和装备水平,加大新产品开发力度;另一方面,要尽快优化产业结构,避免低水平的重复建设,推动产业升级换代,并剔除那些有悖于国际环保要求的产品,尽快寻找相应的替代产品或技术。

3.5 立足国内市场,扩大出口

从跨国公司在中国的投资及中国 PUR 产业发展分析,中国 PUR 原料的生产到 2008 年也还满足不了国内市场的需求,许多 PUR 高档产品还需要进口。因此,中国企业一定要立足国内市场,满足日益增长的需求。加入 WTO 虽然给中国 PUR 产业带来了挑战,但也为本行业提供了稳定开放、公平竞争的国际贸易环境。中国企业要把注意力集中到提升产业技术、提高产品质量、降低生产成本、增加产品品种、改善经营管理及开拓国际市场上,争取进一步扩大出口。

3.6 重视环境保护,制定和完善环保法规

PUR 行业是一个典型的污染性行业,如果没有严格的

控制, 生产过程中将会向大气中释放大量有毒有害气体, 同时对水资源污染严重。各地政府在吸引外资、凸显政绩的同时, 一定要注意保护好当地的环境。PUR 跨国公司输入中国的不仅仅是资金和技术, 同时也带来了污染。因此, 各级政府及有关部门要制定和完善相应的环保法规, 特别是控制污染的标准, 融入国际环保体系, 保护好当地环境, 促进社会可持续发展。

4 结语

作为世界六大合成材料之一的 PUR 产业正在快速发展, 就应用广度而言, 已跃居诸种合成材料的首位, 快速增长重心已转到亚洲特别是中国, 并在中国形成集聚效应, 但技术研发中心仍在欧美。可以预料, 随着科技的进步及新应用领域的拓展, PUR 产业的发展将为人们带来更为便利和舒

适的生活。而中国这一具有巨大潜力的市场, 在吸收了世界水平的技术和规模装置后, 必将成为世界 PUR 产业发展的动力源。

参考文献

1 翁汉元. 化学推进剂与高分子材料, 2004(1): 1
2 庚晋, 等. 原材料, 2003(3): 7
3 韩秀山. 广东橡胶, 2003(9): 7
4 廖正品. 塑料, 2003(1): 11
5 迈克尔·波特. 竞争战略(中译本). 北京: 华夏出版社, 2002.
6 Porter M E. The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press, 1990.
7 Oda Hironobu. Economic Geography Annals, 1999, 45(4): 291

COMPETITIVE SITUATION AND DEVELOPMENT STRATEGY OF PUR INDUSTRY OF CHINA

Liang Qihua

(Shandong Institute of Business and Technology, Yantai 264005, China)

ABSTRACT On the basis of large collection of data concerning world PUR industry, the competitive situation and development trend of the world PUR industry are analyzed. The competitive advantages and strategy regulation of some PUR multinational corporations are reviewed particularly. The PUR industry development strategy of China is presented by analyzing the competitive situation and development trend.

KEYWORDS polyurethane, industry, competitive situation, strategy

四川成塑科技有限公司

四川成塑科技有限公司是一家民营的股份制企业, 主要从事低卤、低毒、无卤化环保型系列红磷阻燃剂母料以及各种改性工程塑料的研究开发和生产, 其技术主要依托于国家级科研院所和四川大学。

CPM 系列高效环保赤磷阻燃剂母料

特点和功能:

我公司开发的 CPM 系列高效环保赤磷阻燃剂母料产品, 可应用于下列聚合物阻燃:

★工程塑料 ★通用塑料 ★热固性树脂(聚氨酯、环氧树脂、不饱和聚酯);

CPM 系列高效环保赤磷阻燃剂母料产品具有阻燃效率高, 添加操作方便、安全、无粉尘污染, 热稳定性好等优点。与卤素阻燃剂(十溴二苯醚)相比, CPM 母料阻燃的热塑性塑料具有以下特点:

- ★密度低 ★物理性能变化不大 ★高耐漏电痕迹指数(CTI)值 ★加工性能优异
- ★不超霜、不迁移、不腐蚀模具 ★烟密度小 ★对环境无污染

主要牌号及应用

牌 号	CPM425	CPM440	CPM540	CPM650	CPM780
外观	紫红色颗粒	紫红色颗粒	紫红色颗粒	紫红色颗粒	紫红色粉末
赤磷含量 / %	25	40	40	50	80
着火点 / °C	≥320	≥320	≥320	≥320	≥300
适用性	PA6	玻纤增强 PA6、PA66	玻纤增强 PBT	PET、PC、PE、PP、E / VAC、EPR	热固性树脂
添加量 / %	15 ~20	12 ~16	13 ~15	8 ~15*	5 ~10

* 对于聚烯烃塑料(PE、PP、E / VAC、EPR)要配合氢氧化铝或氧化镁使用。

地址: 成都市高新区芳草街 6 号 邮编: 610041 联系人: 王先生 魏先生
电话: 028 - 85137707 13908187062 传真: 028 - 85137707 E - mail: wxh@bioyd.com