

家电用塑料技术发展和产业化动向

廖正品

(中国塑料加工工业协会, 北京 100740)

摘要 介绍塑料在家用电器行业的应用情况。指出塑料行业应为家电行业提供多功能、阻燃环保的塑料; 家电行业应抓好废旧家电的回收处置工作; 塑料行业与家电行业应当协调发展, 互相推进, 共同建立战略合作伙伴关系, 在国际市场竞争中实现双赢。

关键词 家用电器 塑料 技术

塑料具有优异的性能, 是支撑现代高科技发展的重要基础材料, 可广泛应用于信息、能源、工业、农业、交通运输、海洋开发、航空航天及宇宙空间开发等领域, 已成为现代社会的四大基础材料(钢材、水泥、木材、塑料)之一, 是家电、电子电气产业从世界大国走向世界强国的不可缺少的重要材料之一。

1 家电用塑料产业化发展前景广阔

自 20 世纪 80 年代以来, 塑料和家电行业作为新兴的轻工行业得到蓬勃发展。图 1 示出近年来规模以上企业各种塑料制品的产量增长对比。表 1 示出近年来家电产品的总产值、产销率、利润、出口量等主要经济指标。随着家电行业的发展, 塑料在家电产品中的应用及所占的比例也越来越大, 例如电冰箱、空调器、洗衣机、电饭煲、微波炉、电暖瓶、电烤箱、饮水机、加湿机、豆浆机、电子电气开关等都大量选用塑料部件。表 2 列出主要家电、电子电气产品使用塑料的比例。

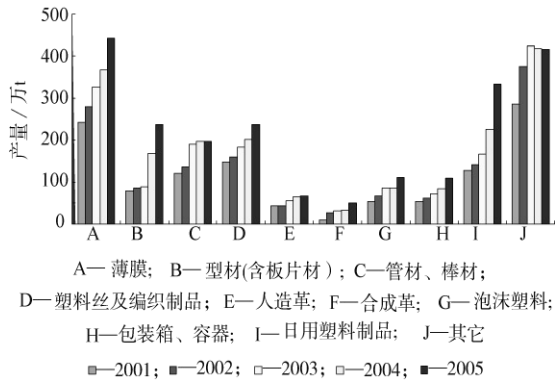


图 1 2001 ~2005 年我国塑料制品产量分布图

表 1 2003 ~2005 年我国家用电器主要经济指标

年份	总产值/ 亿元	销售收入/ 亿元	利税总 额/万元	利润总 额/万元	出口值/ 万美元
2003	3 412.26	2 454.68	1 478 093	915 816	1 226 992.1
2004	3 248.08	3 145.69	1 561 028	947 349	1 677 045.2
2005	4 052.16	3 852.25	1 665 012	1 004 170	2 091 645.9

表 2 主要家电、电子电气产品使用塑料的比例 %

电视机	冰箱	空调器	洗衣机	台式电脑	吸尘器
25	40	11	36	22.9	60

目前塑料已经成为家电行业仅次于钢材的第二大类材料, 也已成为家电领域应用量增长速度最快的材料, 近几年的年均增长速度达到 29.5%。如家电行业对(丙烯腈/丁二烯/苯乙烯)共聚物/高抗冲聚苯乙烯(ABS/HIPS)的需求量已从 2000 年的 35 万 t 增长到 2004 年的 75 万 t。在家电及其它电子电气产品中, 塑料用量一直在逐年快速增长。表 3 列出塑料在家电、电子电气产品中的应用情况。

家电行业的发展带动了塑料行业的发展, 目前从事家电产品配套的塑料企业很多都具有相当的实力, 其中万吨级生产能力的企业也为数不少。例如, 佛山聚赛龙工程塑料有限公司的生产能力已达 1 万 t/a 以上, 该公司生产的聚丙烯(PP)、ABS、HIPS、尼龙 6(PA6)、PA66、聚对苯二甲酸丁二酯(PBT)、聚碳酸酯(PC)等产品广泛地应用于电冰箱、空调器、洗衣机、吸尘器等家电产品, 为家电产品的配套发挥了较大作用。

表 3 塑料在家电、电子电气产品中的应用

	应用范围
ABS/HIPS	电冰箱、洗衣机、空调器、电视机、电脑、吸尘器、电风扇、小家电
改性 PP	洗衣机、吸尘器、电风扇、小家电
双向拉伸 PET (BOPET) 薄膜	电机
聚四氟乙烯(PTFE)	电熨斗、电加热器
聚氨酯(PUR)	电冰箱、电冰柜、包装材料
聚甲醛(POM)	各种塑料传动件

进入 21 世纪以来, 我国国民经济持续较快发展, 工业化、城镇化、市场化、国际化的步伐加快, 特别是党的 16 届 5 中全会提出要大力发展循环经济, 加快建设资源节约型、环境友好型社会, 加大环境保护力度, 切实保护好自然生态, 支持有条件的企业“走出去”。这为家电塑料行业的发展带来了新的机遇, 市场发展前景广阔。

2 家电行业需要多功能塑料

随着国民经济的持续繁荣, 塑料生产一直保持两位数增长, 专用塑料数量和品种不断增加, 但仍跟不上社会需求量的增长。因而加强改性塑料的研究, 实现通用塑料的高性能

化和环保化是塑料行业发展的永恒主题。

我国是世界家电生产大国、消费大国和出口大国,而且在不久的将来要由现在的出口大国成为先进的出口强国。在这一进程中塑料将扮演着重要的角色,它将使家电产品在实用性的基础之上,达到降低成本、环保及阻燃的要求。

3 出口家电所用塑料需要阻燃环保的助剂

塑料阻燃剂在国际上主要以溴类阻燃剂为主,其中最重要的品种是十溴二苯醚。该阻燃剂在所有阻燃剂中市场占有率超过 70%,其含溴量高,具有优异的热稳定性,分解温度高于 350℃,添加量小,阻燃效果好,对材料的性能影响小,性价比优于其它阻燃剂。目前,我国出口家电、电子电气类产品中 70% 以上采用溴类阻燃剂,其中以十溴二苯醚的用量最大。但十溴二苯醚存在易迁移、易析出、光稳定性差等缺点,造成塑料制品特别是注塑制品的表面“起霜”及塑料部件经过光照、热环境后颜色发黄。

欧盟制定的《报废电子电气设备指令》(WEEE)和《在电子电气设备中限制使用某些有害物质的指令》(ROHS)主要针对电子电气的环保问题,被业界称为“双绿指令”。前者规定在欧盟市场流通的电子电气产品,其生产商必须在法律意义上承担起支付回收费用的责任;后者则明确规定了所有欧盟市场出售的电子电气产品必须禁止使用铅、汞、镉、六价铬等重金属,以及多溴二苯醚和多溴联苯等阻燃剂。

2005 年 10 月 15 日欧盟正式将十溴二苯醚列入《在电子电气设备中限制使用某些有害物质的指令》(ROHS)豁免清单,十溴二苯醚位列其中,这对我国电子电气产品及其塑料配件的出口是福音。应当指出,若十溴二苯醚生产工艺条件控制不好,同样会产生五溴二苯醚、八溴二苯醚等被 ROHS 指令禁用的物质。

我国已经成为十溴二苯醚的生产大国,目前生产能力已经达到 5 万 t/a,实际生产量约 2.5 万 t。我国的厂家能否有效、稳定地将十溴二苯醚生产过程中的非完全溴代二苯醚控制在 ROHS 的标准之下,即能不能将十溴二苯醚的纯度控制在 99% 以上,是国产十溴二苯醚产品亟需重视和解决的一个问题。

作为家电塑料的供货商,我国塑料加工企业首先应建立健全科学管理体系,确保生产的塑料制品符合国际公认的环保标准,其次要全面增强自主创新能力,努力掌握核心和关键技术,增强科技成果转化能力,不断的提升产业整体技术水平,将欧盟的 WEEE、ROHS 指令当作发展契机,适应国际市场变化,对现有产品进行技术升级,开发用于家电、电子电气产品的环保型无卤阻燃塑料产品,实现严格环保控制。

4 抓好废旧家电的回收处置是人类肩负的共同责任

电子电气产品废弃物治理产业的发展,需要社会各界人士共同努力。电子电气废弃物正在逐渐受到全球各地强制回收法律的制约,废弃物的治理将会实施集约化、规模化处理方式,产品生产方式要向资源循环再利用的模式转变。

1995 年《巴塞尔公约》修正案生效,认定电子电气废弃物属于有害物质,而且禁止从公约缔约国中的发达国家出口有害物质到公约缔约国中的发展中国家。为此,全球许多国家先后制定和正在制定有关强制回收和处理电子电气废弃物的法律和法规。虽然各国国情不同,发展有先有后,但国际间已形成共识。电子电气废弃物的治理与规范作为一项新兴的环保产业,是各国经济可持续发展中的一个重要组成部分,它应该成为全球经济一体化的重要一环。

虽然国际上有《巴塞尔公约》的约束,我国从 2000 年就颁布相关法律限制进口电子电气废弃物,但近年来走私进口的情况依然存在。鉴于电子电气产品制造的材料比较复杂,有的还含有特殊的化学物质,如处理不当则会对生态环境和人身健康造成危害。目前由于我国尚未建立或健全实施工业化处置,督管力度不强,环保意识淡薄,社会上对废弃电子电气产品采取野蛮的处置方式,肆意乱烧乱抛弃,严重地污染了大气和水资源环境。据报道,全世界每小时就有 4 000 t 电子垃圾被丢掉。据估计,美国 50% ~80% 的电子垃圾是运往亚洲不发达地区,日本也有相当多的电子垃圾出口。最近法新社报道,中国正成为世界上最主要的电子垃圾场。我们应认真思索和探讨这些问题,这关系到我国的家用电子电气行业能否健康持续地发展及建立和谐人文社会的大问题,这已经不是哪一个国家和地区的社会和环境问题了,它必将成为人类共同关心的公益事业,是人类肩负的共同的 responsibility。

我国家电行业的绿色设计和制造及对废旧家电的资源回收再生,将推进产业结构优化升级,对改善和提高人们的生活质量,促进塑料行业的发展产生深远的影响;而且为塑料和家电行业在国际市场的竞争中实现双赢奠定坚实的物质基础和技术支撑;更为蓬勃发展的两大行业在“十一五”期间建设创新型国家做出新的贡献。

5 结语

为家电、电子电气产品配套的我国塑料生产企业一定要力争其产品经 SGS(瑞士通用公证行集团)、Intertek 等国际权威检测机构检验合格,符合 ROHS、WEEE 指令要求和标准,实现电子电气用塑料制品整体水平的提高。同时,塑料行业与家电行业应当协调发展,互相推进,共同建立战略合作伙伴关系,在国际市场竞争中实现双赢。

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT AND INDUSTRIALIZATION TREND OF HOUSEHOLD APPLIANCE PLASTICS

Liao Zhengpin

(China Plastics Processing Industry Association, Beijing 100740, China)

ABSTRACT The application status of plastics in household appliance industry is presented. It is pointed out that multifunction-

al and environement friendly flame retardant plastics must be supplied to household appliance industry; plastics industry must develop concertedly and interpromote with household appliance industry and cooperative relationship must be established between them to win together in international market.

KEYWORDS household appliance, plastics, technology

医用塑料业驶入发展快车道

我国医用塑料产业将进入大发展时期。中国塑协医用塑料专委会理事长曹常介绍说, 2005 年我国医用塑料市场需求规模为 120 亿 ~150 亿元, “十一五”期间将提升至 200 亿 ~250 亿元。

我国医用塑料制品生产技术和消费水平与发达国家存在较大差距, 美国在医用塑料方面的人均年消耗费用为 300 美元, 而我国只有 30 元人民币。专家指出, 我国医用塑料产业主要存在以下三点不足: 一是国内医用塑料制品所需的原材料门类不全, 质量标准不规范, 缺少开发医用塑料制品原料的企业; 二是生产企业的管理水平较低, 产品质量稳定性差; 三是产品技术结构落伍于当代科技的发展。目前, 市场上产品以批量大、技术含量低、附加值小的医用塑料制品为主, 注册的生产输液器、注射器及普通医用塑料制品的企业有近 300 家, 而注册生产膜式氧合器、血液净化透析器及介入导管等技术含量高、附加值高的产品的企业不过 20 家。

用于一次性医用塑料产品的塑料材料主要集中在聚烯

烃及 PVC 类。根据资料统计, 中国仅医用 PVC 粒料的年消耗量已在 4 万 ~5 万 t, 而且正以每年 10% 左右的速度增长。

中国医用塑料发展起步较晚, 但 10 年来取得了长足进步, 应用领域从药品、药剂包装和点滴瓶等一次性设备, 延伸到了外科仪器等非一次性设备。目前, 我国医用塑料制品结构正逐步发生变化, 随着应用领域对医用塑料的要求越来越高, 更多的生产企业已经或正准备投资生产高附加值产品。

据介绍, “十一五”期间国内医疗器械市场需求将大幅提升至 1000 亿元, 医用塑料制品将占 20% ~25%。随着医疗技术水平的提高和医保的逐步完善, 与体外微创循环设备配套的高档导管使用范围越来越广, 未来市场需求会大大超过预期。以糖尿病人所需的价值 1 万元糖尿病泵耗材为例, 目前全国有 5000 万左右糖尿病患者, 如果按 10% 需佩戴此泵计, 市场需求规模就达 500 亿元。另外, 人工心脏导管每套需 1 万多元, 未来年需求规模也将达 1000 亿元。而每套 1000 元以上的自体血回收装置市场也很广大, 据悉, 现在国内已有万东医疗等 4 家企业在开展相关业务。 (巴网)