

doi:10.3969/j.issn.1001-3539.2014.10.0010

油漆对退役汽车保险杠回收再利用影响分析^{*}

李诚^{1,2}, 郭巍^{1,2}, 华林^{1,2}, 郭翔宇^{1,2}, 刘华明^{1,2}

(1. 现代汽车零部件技术湖北省重点实验室, 武汉 430070; 2. 武汉理工大学汽车工程学院, 武汉 430070)

摘要: 汽车保险杠多采用热塑性聚烯烃弹性体材料, 具有较高的回收价值。保险杠表面的油漆涂层与基体相容性差, 对保险杠材料的回收利用会产生影响。通过傅里叶变换红外光谱、元素、力学性能、热重等分析测试, 采用宏观、微观相结合的分析方法研究了油漆对汽车保险杠回收料的热氧老化、力学性能和微观组织形态的影响规律。结果表明, 油漆的残留会降低回收料的力学性能, 尤其对韧性有较大损害, 同时使回收料的力学性能稳定性下降, 需要通过合适的方法去除退役汽车保险杠表面的油漆。

关键词: 保险杠; 回收料; 热塑性聚烯烃弹性体; 油漆; 回收利用

中图分类号: X734.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3539(2014)10-0041-06

Effects of Paints on Retired Automobile Bumper Recycling

Li Cheng^{1,2}, Guo Wei^{1,2}, Hua Lin^{1,2}, Guo Xiangyu^{1,2}, Liu Huaming^{1,2}

(1. Key Laboratory of Modern Automobile Parts Technology of Hubei Province, Wuhan 430070, China;

2. School of Automotive Engineering, Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China)

Abstract: The automobile bumper is mostly made of thermoplastic polyolefin elastomers(TPO) materials, which has high recycling value. Paints on the bumper surface influence the bumper material recycling because of the poor compatibility with base material. Based on Fourier infrared spectrum analysis, elements analysis, mechanical properties, thermogravimetric analysis, the effects of paints on the thermo-oxidative degradation, mechanical properties and microstructure morphology of automobile bumper recycling material were studied adopting the method of macro and micro analysis. The results show that paint residue can reduce the mechanical properties of the recycling, especially has the larger damage to toughness, simultaneously makes the recycling material mechanics stability occurrence to drop, it is needed for removing the paints of the retired bumper by appropriate methods.

Keywords: bumper; recycled material; TPO; paints; recycling

2014 年, 我国各类汽车保有量已突破一亿, 预计 2015~2020 年, 我国每年的退役汽车总量将达到 700 万辆。同时, 由于轻量化的优势, 塑料在汽车中的用量逐年增大。当前汽车塑料制品使用量占汽车总质量的 10%~15%^[1], 预计到 2015 年, 每年退役汽车产生的废旧塑料将超过 200 万 t。因此, 研究退役汽车塑料回收再利用对于节能环保和促进汽车产业循环经济的发展具有重要意义。

废旧塑料回收再利用的途径包括材料回收、化学回收、能量回收。有研究表明, 材料回收是最经济、环保、合理的汽车塑料回收再利用方法^[2]。汽车保险杠约占总车质量的 0.8%, 是汽车上较大的塑料件之一。目前, 大多数汽车保险杠材料为聚烯烃弹性体(TPO)材料, 如聚丙烯(PP)+三元乙丙橡胶(EPDM), 具有很高的回收价值。欧美等发达国家早在 21 世纪初就开始了废旧保险杠回收利用的研

究, 其回收工艺流程如图 1 所示^[3]。日本在 20 世纪 90 年代由 N. Tatsuda 等人研究出一套利用高压水除漆和双螺杆挤出机挤出造粒获得满足新保险杠要求回收料的方法^[4], 而我国目前关于汽车保险杠回收再利用的研究较少。

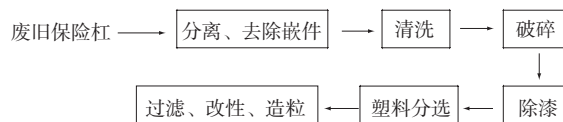


图 1 欧美废旧保险杠回收流程图

退役汽车使用周期通常在 10 a 以上, 长期暴露

^{*} 国家 863 计划项目(2013AA040211), 中央高校基本科研业务费专项资金项目(2014-IV-041)

联系人: 华林, 教授, 博士生导师, 主要从事汽车循环利用与再制造方面的研究

收稿日期: 2014-08-12

在室外条件下,光、氧、热、水等环境因素的综合作用会使保险杠材料发生自然老化。同时,汽车保险杠表面大多涂有多层经交联反应的热固性油漆。油漆成分复杂,含有较多的极性物质,与 PP 相容性差。如不采用合适的方法去除,可能会对保险杠回收料的性能产生影响。

目前已有不少研究者对废旧 PP 的回收利用进行了研究。Maria Paola Luda 等^[5]对新旧保险杠进行了研究,发现旧保险杠性能下降主要是由于 PP 老化导致 EPDM 在 PP 基体中的附着力下降。Maria Paola Luda 等还^[6]研究了再生剂与抗氧剂对保险杠回收的影响规律,发现再生剂对力学性能的提高有限,当老化以链断裂为主时,简单的抗氧化剂混合物能起到相同程度的作用。G. Ragosta^[7]研究了多层结构废旧汽车仪表盘的回收利用,发现仪表盘回收料性能的下降主要是由于自然老化和加工时发生的热氧老化,加入稳定剂能改善回收料的抗老化性能,添加新料和乙丙橡胶能提高回收料的力学性能,达到同级利用要求。Kyung Ho Ha 等^[8-10]对冰箱 PP 材料进行了热性能、红外光谱、力学性能、微观形态等分析测试,发现冰箱 PP 材料闭环回收的应用有限,开环回收具有更广泛的应用前景。P. Brachet 等^[11]研究了稳定剂、弹性体和碳酸钙对回收 PP 力学性能和热性能的影响。N. Rusta 等^[12-13]等研究了铅酸电池 PP 外壳的回收利用。而有关制品表面油漆对回收料性能的影响研究较少。

笔者通过对注塑加工前后保险杠回收料进行傅里叶变换红外光谱 (FTIR)、元素、力学性能、热重 (TG) 等分析测试,研究了油漆对塑料保险杠回收料的热氧老化和力学性能的影响规律,并利用扫描电子显微镜 (SEM) 从微观的角度揭示了油漆影响汽车保险杠回收料力学性能的原因。

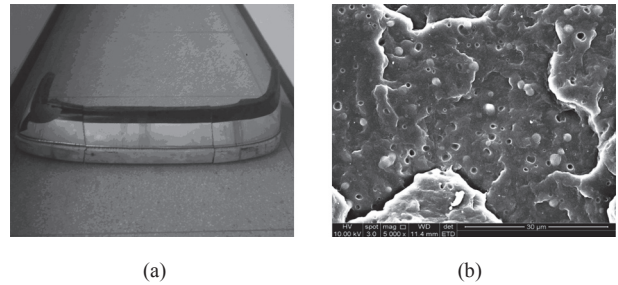
1 实验部分

1.1 实验材料

图 2a 是某退役汽车喷漆保险杠,来自于东风汽车公司某款车型,厚 4 mm,重约 10 kg,表面涂有油漆涂层,保险杠基体主要成分是 PP 和 EPDM,如图 2b 所示,EPDM 粒径大小在 1~3 μm。

PP 新料:EPS30R,熔体流动速率为 2.5 g/10 min,拉伸屈服应力 26 MPa,悬臂梁冲击强度 (23℃)45 kJ/m²,中石化天然气有限公司。

EPDM:2060M,乙烯含量 49.2%,日本三井化学公司。



a—退役汽车保险杠;b—保险杠基体 SEM 照片

图 2 退役汽车保险杠

1.2 仪器设备

研究过程中所使用的仪器设备包括清洗破碎设备、注塑加工设备以及分析测试仪器三类,主要信息如表 1 所示。

表 1 主要设备与仪器

名称	型号	生产厂家
塑料破碎机	HG-3C	东莞木川实业公司
超声波清洗机	DL-360A	上海之信仪器公司
真空干燥箱	202	天津泰斯特仪器公司
注塑机	HDX-50	宁波海达塑料机械有限公司
拉伸试验机	1341	美国英斯特朗公司
冲击试验机	XJJ-5	承德金建检测仪器有限公司
热变形温度测定仪	HDT-1103	承德金建检测仪器有限公司
元素分析仪	Vario EL cube	德国元素分析系统公司
FTIR 仪	Nexus	美国热电尼高力公司
同步热分析仪	STA449c/3/G	德国驰耐公司
SEM	JSM-5610LV	日本电子株式会社

1.3 样品制备

分离去除与保险杠相连的金属嵌件,并将其清洗干净。取保险杠较平整的部分,通过砂轮和砂纸打磨的方法去除掉表面的油漆涂层,得到保险杠除漆部分。将保险杠除漆部分与未除漆部分分别通过塑料破碎机破碎,得到除漆回收料和未除漆回收料,除漆回收料与未除漆回收料的成分如表 2 所示,其中 EPDM 含量根据 TG 分析估算,油漆含量根据漆层厚度及油漆密度估算^[14]。

表 2 材料成分

材料	填充粒子	炭黑	EPDM	油漆	PP
除漆回收料	< 1.05	< 1.05	10.3	0	87.6
未除漆回收料	< 1	< 1	10	3	85

将除漆回收料和未除漆回收料分别置于超声波清洗机中清洗 30 min,然后在 60℃真空干燥箱中干燥 24 h。再将除漆回收料、未除漆回收料、PP 新料分别通过注塑机在注塑温度 220℃、注塑压力 50 MPa,冷却时间 30 s 的工艺条件下注塑得到性能测试标准样条。

1.4 测试方法

(1) 红外、元素、TG 测试。

红外分析在 FTIR 仪上进行,选取 5~10 mg 样品,在 200℃ 压制成薄膜,并迅速水冷以防止氧化。

元素分析在元素分析仪上进行,选取 10 mg 样品,在 CHNO 模式下,测量 C, H, N, O 元素含量,计算碳氧比,载气为氦气,每种试样测量三次,取平均值。

TG 分析在同步热分析仪上进行,选取 5 mg 样品,在空气氛围下进行,以 10℃/min 的速率升温到 800℃,记录 TG 曲线。

红外分析、元素分析、TG 分析测试样品包括除漆回收料、未除漆回收料、除漆回收料 R (R 表示注塑加工后的材料)、未除漆回收料 R 和 PP 新料 R。除漆回收料 R、未除漆回收料 R 和 PP 新料 R 均选取注塑拉伸样条的中间部分。

(2) 力学性能测试。

拉伸性能按 GB/T 1040-2006 测试,拉伸速率为 50 mm/min。

弯曲性能按 GB/T 9341-2008 测试,弯曲速率为 2 mm/min。

简支梁冲击性能按 GB/T 1043-2008 测试,摆锤冲击能为 5 kJ。

热变形温度按 GB/T 1634.1-2004 测试,试样平放,升温速率 120℃/h。

以上测试均至少测试五次取平均值,并计算标准差。

(3) 微观组织结构分析。

冲击断裂面分析:分别对除漆回收料试样和未除漆回收料试样的缺口冲击断面进行表面喷金,在 10 kV 条件下观察微观形态。

低温脆断面分析:将除漆回收料和未除漆回收料试样置于液氮中冷却 10 min 中后,将试样取出脆断,并对断面进行表面喷金,在 10 kV 条件下观察微观形态。

2 结果与讨论

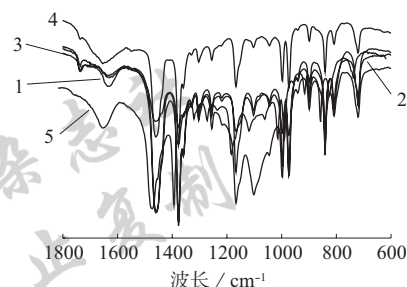
2.1 成分分析

保险杠回收料注射成型时,由于稳定剂含量减少,在高温下容易与氧气作用发生热氧老化。保险杠材料的主要成分是 PP, PP 在发生老化的过程中,分子链中的碳氢键和碳氧键受外界因素激发发生断裂形成烯烃自由基,烯烃自由基与氧气作用,形成含氧烯烃自由基和过氧烯烃自由基等活性中间体,这些活性中间体最终经过复杂的化学变化形成醛、酮、羧酸、酯等物质。

PP 老化会导致氧元素与羰基的含量增加,可以通过 FTIR 谱图羰基吸收峰强度检测 PP 的老化程度,羰基吸收峰等范围在 1650~1850 cm⁻¹ 之间。图 3 是各个样品的 FTIR 谱图,1740 cm⁻¹ 处是羰基的振动吸收峰,1460 cm⁻¹ 处是亚甲基的振动吸收峰。PP 新料 R 在 1740 cm⁻¹ 处没有明显的吸收峰,除漆回收料、未除漆回收料、除漆回收料 R、未除漆回收料 R 在 1740 cm⁻¹ 左右均有明显的吸收峰。羰基指数 (CI) 是通过羰基峰强度和参考峰强度的对比来测量聚合物的老化程度,可以通过式 (1) 计算^[14]。

$$CI = A_{c=O} / A_{ref} \quad (1)$$

式中: $A_{c=O}$ 是羰基峰面积; A_{ref} 是亚甲基峰面积。



1—除漆回收料; 2—未除漆回收料; 3—除漆回收料 R;
4—未除漆回收料 R; 5—PP 新料 R

图 3 不同样品的 FTIR 谱图

为了和 CI 的计算结果对比,利用元素分析仪对不同样品进行了元素分析,并计算了氧碳比,结果如图 4 所示。

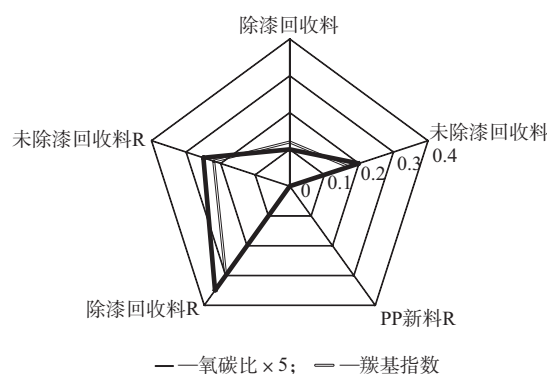


图 4 样品的羰基指数与氧碳比

PP 新料 R 没有检测出羰基和氧元素,说明 PP 新料注塑加工后没有发生明显的热氧老化。除漆回收料的羰基指数和氧碳比分别为 0.12 和 0.02,说明长期曝露在室外使保险杠材料产生了自然老化。未除漆回收料与除漆回收料老化程度相同,但未除漆回收料的羰基指数和氧碳比高于除漆回收料,这说

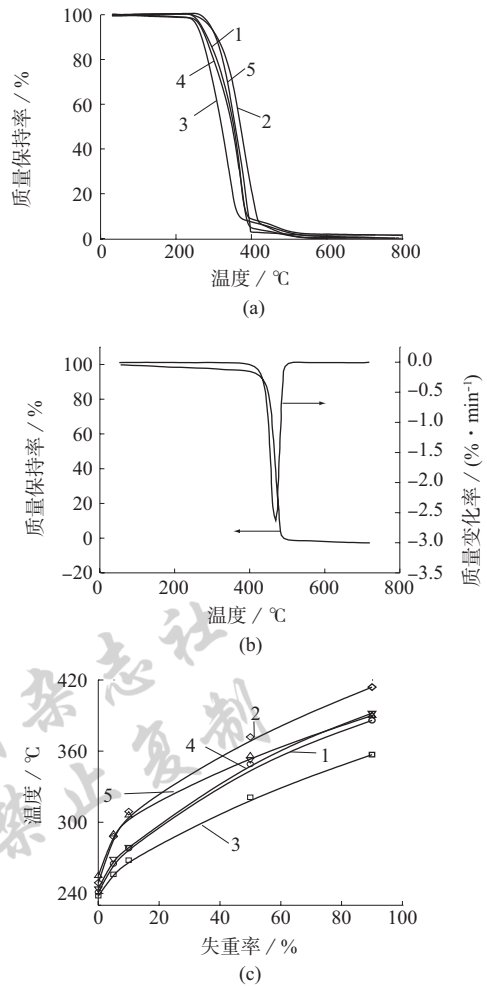
明油漆中存在羰基含量和氧含量较高的物质。除漆回收料 R 的羰基指数和氧碳比分别为 0.3 和 0.07,发生了明显的增长,说明回收料在注塑加工过程中发生了热氧老化。未除漆回收料的羰基指数和氧碳比分别为 0.17 和 0.04,未除漆回收料 R 的羰基指数和氧碳比为 0.22 和 0.05,变化比较小,说明油漆在回收料注塑加工过程中能吸收一定能量,延缓了 PP 相的热氧老化,起到了稳定剂的作用。

2.2 TG 分析

聚合物的热稳定性可以通过 TG 分析来研究,不同样品质量保持率-温度曲线如图 5a 所示,PP 新料 R 的分解失重过程主要发生在 250~400℃,保险杠回收料样品的分解失重过程都分为两个阶段,第一阶段是 250~400℃,主要是 PP 分解;第二阶段是 400~500℃,主要是 EPDM 的分解,EPDM 在保险杠中的含量在 10% 左右,如图 5b 所示。图 5c 是各个样品失重 5%,10%,50%,90% 时的温度对比。除漆回收料失重 5%,10%,50% 时的分解温度低于 PP 新料 R,这是由于回收料存在一定环境老化,失重 90% 时的温度高于 PP 新料 R,这是由于 EPDM 的分解温度高于 PP。除漆回收料 R 各阶段分解温度均低于除漆回收料,未除漆回收料 R 各阶段分解温度均低于未除漆回收料,这是由于注塑加工时发生的热氧老化降低了回收料的热稳定性。未除漆回收料 R 各阶段的分解温度高于除漆回收料的分解温度,未除漆回收料的分解温度高于除漆回收料的分解温度,失重 10% 以后的各阶段分解温度甚至高于 PP 新料 R,这是由于油漆起到了类似稳定剂的作用,对保险杠回收料注塑加工过程中的热氧老化起到了一定程度的延缓作用,提高了保险杠回收料的热稳定性。

2.3 力学性能分析

在保险杠回收再利用过程中,油漆的残留会导致回收料制品力学性能的变化。表 3 是除漆试样与未除漆试样力学性能测试结果的对比。除漆试样的拉伸强度、断裂伸长率、弯曲弹性模量、冲击强度均高于未除漆试样,其中断裂伸长率约是未除漆试样的 2 倍,缺口冲击强度约是未除漆试样的 3 倍,这说明油漆的残留会降低回收料的力学性能,尤其对韧性有较大损害。图 6 是除漆试样与未除漆试样拉伸测试后的断面照片。除漆试样断面较平整规律,而未除漆试样断面存在一些凹坑的点,在拉伸过程中,这些点是断裂发生的起始点。误差分析能反映油漆

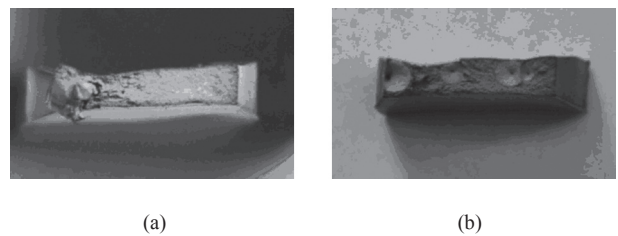


1—除漆回收料; 2—未除漆回收料; 3—除漆回收料 R;
4—未除漆回收料 R; 5—PP 新料 R
a—不同样品的 TG 曲线; b—EPDM 的 TG-DTG 曲线;
c—失重率-温度曲线

图 5 不同样品的 TG-DTG 曲线

表 3 力学性能测试结果对比

试样类型	拉伸强度 / MPa	断裂伸长率 / %	弯曲弹性模量 / MPa	热变形温度 / °C	缺口冲击强度 / (kJ · m ⁻²)
除漆试样	18.9 ± 0.5	67.9 ± 8.5	810 ± 34	105 ± 1.8	47.6 ± 1.1
未除漆试样	18.3 ± 1.2	39.8 ± 9.1	740 ± 45	108 ± 2.4	17.5 ± 2.1



a—除漆试样; b—未除漆试样

图 6 拉伸断面照片

对回收料力学稳定性的影响,未除漆试样各项力学

性能测试结果的标准差均大于除漆试样,说明油漆在回收料中分布不均匀,降低了回收料的力学性能稳定性。

2.4 微观形貌分析

通过以上分析可知,油漆起到了热稳定剂的作用,能有效降低保险杠回收料注塑过程中的热氧老化,但未除漆试样力学性能发生明显下降。为了揭示油漆导致回收料力学性能下降的原因,对除漆样条和未除漆样条缺口冲击测试后的断面进行了SEM分析,结果如图7所示。除漆试样冲击断裂断面中,EPDM粒子存在的区域周围产生了大量规则的裂纹,观察不到明显的EPDM相,这说明除漆试样在断裂前发生了较大的塑性变形。未除漆试样冲击断裂断面中,EPDM粒子存在的区域很少有裂纹产生,存在大量EPDM相脱离基体而产生的空穴,说明未除漆试样在断裂前没有发生明显的塑性变形,这与缺口冲击测试的结果相符。

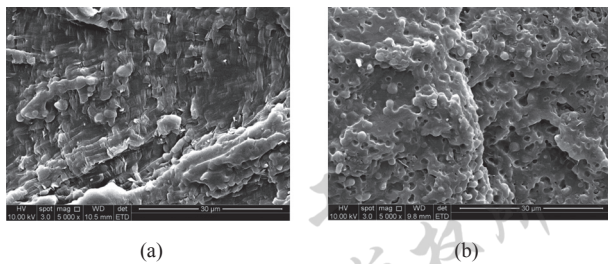


图7 冲击断面SEM照片

为了进一步研究油漆对回收料微观形态的影响,对除漆试样和未除漆试样经液氮冷却脆裂的断面进行了SEM分析,结果如图8所示。除漆试样低温脆断断面中,PP基体致密,EPDM均匀分布且与基体连接紧密,呈现出明显的海-岛增韧体系;未除漆试样低温脆断断面中,油漆粒子与PP基体存在明显的空隙,结合不紧密,基体中存在较多的孔洞。

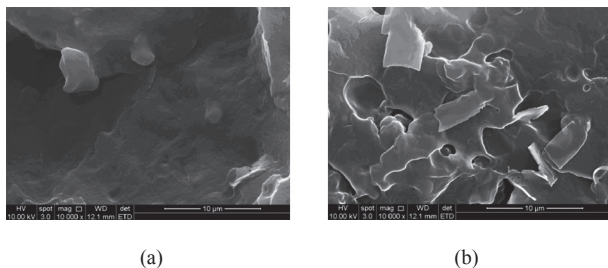


图8 液氮脆断SEM照片

根据弹性体增韧理论,在受外力时,橡胶粒子

在界面产生应力集中,成为变形启动和成长的源头。对TPO材料来说,断裂过程中主要的能量耗散方式是产生银纹。除漆试样中EPDM与PP基体相容性良好,在受外力作用时,EPDM存在的位置能形成大量银纹来阻止裂纹的发展,从而在断裂前吸收大量的能量,起到增韧的作用。而这一过程在未除漆试样中发生得较少,这是由于油漆降低了EPDM与PP基体的相容性,油漆粒子与PP基体相容性不好,使PP基体中产生了较多孔洞。受外力作用时,孔洞存在的位置容易形成应力集中,成为断裂发生的起始点,从而降低了材料的力学性能。

3 结论

(1) 保险杠回收料在注塑加工过程中会发生一定程度的热氧老化,油漆粒子的存在能延缓热氧老化,起到了稳定剂的作用。

(2) 油漆的残留会降低回收料的力学性能,尤其对韧性有较大损害,这是由于油漆降低了回收料中EPDM与PP基体的相容性,油漆粒子与PP基体相容性不好,使PP基体中产生了较多的孔洞,受外力作用时,这些孔洞容易发生应力集中而成为断裂发生的起始点。误差分析显示,油漆使回收料力学性能稳定性发生下降,这说明油漆在回收料中分布不均匀。

(3) 需要通过合适的方法去除退役汽车保险杠表面的油漆。

参考文献

- [1] 张继游,陈铭,刘诗巍. 车用塑料的回收利用:法规、技术与趋势[J]. 汽车工程,2009,31(8):702-708.
Zhang Jiyu, Chen Ming, Liu Shiwei. Recycling of automotive plastics: Regulations, technology and trends[J]. Automotive Engineering, 2009, 31(8):702-708.
- [2] Finnveden G, Johansson J, Lind P, et al. Life cycle assessment of energy from solid waste-part[J]. General Methodology and Results, 2005, 13:213-219.
- [3] Froelich D, Maris E, Haoues N, et al. Regenerative recycling of state of the art of plastic sorting and recycling: Feedback to vehicle design[J]. Minerals Engineering, 2007, 20:902-912.
- [4] 张洪申,赵清华,陈铭,等. 报废汽车典型零部件回收利用技术现状[J]. 制造技术与材料,2011(2):13-15.
Zhang Hongsheng, Zhao Qinghua, Chen Ming, et al. The current situation on recycling and use of typical plastic components of discarded automobiles[J]. Manufacturing Technology and Materials, 2011(2):13-15.
- [5] Luda M P, Ragosta G, Musto P, et al. Natural ageing of automotive polymer components: Characterisation of new and used

- poly(propylene) based car bumper[J].Macromol Mater Eng,2002,287:404-411.
- [6] Luda M P, Ragosta G, Musto P, et al. Regenerative recycling of automotive polymer components:Poly(propylene) based car bumpers[J]. Macromol Mater Eng,2003,288:613-620.
- [7] Ragosta G, Musto P, Russo P, et al. Regenerative recycling of automotive polymer components:Recycling of polypropylene based car bumpers:Mechanical and morphological analysis[J].Progress in Rubber, Plastics and Recycling Technology,2003(1):1-16.
- [8] Ha K H, Kim M S. Application to refrigerator plastics by mechanical recycling from polypropylene in waste appliances[J]. Materials and Design,2012(34):252-257.
- [9] Ha K H. Open-loop recycling to apply refrigerator plastics from post-consumer waste polypropylene[J]. Materials and Design,2012(35):310-317.
- [10] Ha K H. Identification by thermal analysis for open-loop recycling of post-consumer waste polypropylene to apply refrigerator plastics[J]. Materials and Design,2012(36):359-365.
- [11] Bracheta P, Hodala L T, Hinrichsen E L. Modification of mechanical properties of recycled polypropylene from post-consumer containers[J]. Waste Management,2008(2):2456-2464.
- [12] Rusta N, Ferg E E, Masalova I. A degradation study of isotactic virgin and recycled polypropylene used in lead acid battery casings[J]. Polymer Engineering and Science, Polymer Testing, 2006,25:130-139.
- [13] Rusta N, Ferg E E, Masalova I. A correlation between the variable melt flow index and the molecular mass distribution of virgin and recycled polypropylene used in the manufacturing of battery cases [J]. Polymer Engineering and Science, Polymer Testing,2013,32:1452-1459.
- [14] 杨惠娣.塑料回收与资源化再利用[M].北京:中国轻工业出版社,2001:383-384.
- Yang Huidi. Plastic recycling and recovery[M]. Beijing:China Light Industry Press,2001:383-384.

拜耳集团计划在未来完全专注于生命科学业务

拜耳集团计划在未来完全专注于生命科学业务——医药保健和作物科学,而材料科技将被剥离,并进入股票市场。

拜耳集团正通过此举将自己定位为一家在人类、动物和植保领域处世界级领先地位的公司。近日拜耳监事会一致通过了管理委员会方案。“我们的目标是创建两家全球顶级的企业:生命科学领域的世界级创新公司——拜耳,以及聚合物领域的领先公司——材料科技。”首席执行官马尔金·戴克斯博士宣布说。他表示,两家公司在各自的行业内都拥有巨大的成功潜力。无论是在全球还是德国范围内,现有的员工人数在未来几年都将保持稳定。

最近几年,拜耳的重心已经向生命科学业务大幅转移——创新药品的成功推出、待收购的美国默克公司的非处方药业务以及作物科学一帆风顺的发展。剥离计划的目的是通过进一步的投资,继续在未来确保这些业务的积极成长。经过对业务组合的定期评估,管理委员会决定专注于生命科学领域的发展。生命科学业务目前已经占到拜耳集团销售总额的大约70%以及息税折旧摊销前利润的88%。

拜耳计划在未来的12~18个月内将材料科技剥离,使其进入股票市场。这一决策的主要目的是让材料科技可以直接进入资本市场,这有利于它今后的发展。拜耳集团出于有机增长和外部增长的需求对生命科学业务进行了大量的投资,因此材料科技所能获得的资金已经略显不足。同时,作为一家独立的公司,材料科技可以彻底调整其组织和流程结构以及企业文化,以适应自身的产业环境和商业模式。

“我们坚信,在全球的竞争舞台上,材料科技将利用其独立地位更快速、有效和灵活地发挥现有的优势。”戴克斯博士说。与技术 and 成本优势相契合的战略和企业文化以及独立的投资组合决策能力,将使材料科技在竞争激烈的市场上拥有最好的发展前景。戴克斯博士表示,这些市场包括资

本市场,因此,材料科技未来就不会与生命科学业务在投资资金方面产生竞争了。

“材料科技是一家非常有实力的企业,拥有非常具有竞争力的大型现代化设施。我们在这些设施上进行了持续的投资,即使在经济困难时期。”戴克斯博士指出,并列举了位于中国上海的世界级规模的生产设施以及位于德国Dormagen的新TDI装置,该装置将于12月正式举行落成典礼。仅在2009~2013年间,拜耳为材料科技在地产、厂房和设备以及研发领域所做的投资就超过了38亿欧元。

成功上市之后,材料科技将成为欧洲第四大的化工公司;2013其全球销售额超过110亿欧元(估计数据)。新公司在全球计划将拥有大约16800名员工,其中约6500名在德国。它将有一个新的企业名称和一个独立的身份,总部将设在勒沃库森。(环聚网)

南通普力马美国生产基地开业

中国材料生产商普力马弹性体科技有限公司的北美总部和生产基地已落户美国伊利诺斯州Waukegan。

公司官员在近日发布的新闻稿中说,该厂位于芝加哥地区,将为生产、分销、研发和技术销售与维修提供更多的资源。

该公司的联合创始人和董事长Martin Lu在新闻稿中说,“在北美建立第二个总部一直是我们战略发展规划的一部分。”公司销售副总裁Tom Castile补充说,普力马现在能从两个生产基地提供同样优质的开发、产品和服务,以缩短交货周期和帮助客户控制成本。

总部位于江苏南通的普力马生产苯乙烯类嵌段共聚物类的热塑性弹性体以及热塑性橡胶。该公司的材料被用于各种汽车、医疗保健、电气和包装应用中。其在美国和全球的客户包括通用汽车、耐克、阿迪达斯和Stanley Tools公司。

(慧聪网)