

doi:10.3969/j.issn.1001-3539.2013.11.026

废旧塑料回收利用技术及研究进展^{*}

熊秋亮,黄兴元,陈丹

(南昌大学聚合物精密成形技术研究室,南昌 330031)

摘要:综述了废旧塑料的分离方法包括人工分离、密度分离、光学分离、静电分离、熔点分离、溶解分离等,以及废旧塑料的回收方法包括能量回收、化学分解、物理回收等技术并介绍了其研究进展,最后提出了塑料回收技术领域的发展趋势。

关键词:废旧塑料;回收利用;分离

中图分类号: TQ320.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3539(2013)11-0111-05

Technology and Research Progress on Recycling Use of Waste Plastic

Xiong Qiuliang, Huang Xingyuan, Chen Dan

(Polymer Processing Lab, School of Mechanical and Electrical Engineering, Nanchang University, Nanchang 330031, China)

Abstract : The methods of the waste plastics separation including manual separation, density separation, optical separation, electrostatic separation, melting separation, dissolution separation and so on were summarized. Then, the recycling of waste plastics methods including energy recovery, chemical decomposition, physical recycling technology and their research progress were introduced. In the end, the plastic recycling technology trends were concluded.

Keywords : waste plastic ; recycling ; separation

随着塑料工业的发展,塑料生产成本逐渐降低,应用领域不断扩大,塑料产量也逐年提高。据统计,世界塑料制品产量早已超过 1 亿 t,2010 年增至 1.86 亿 t。在我国,仅在 2011 年全国塑料制品产量达 5 474.3 万 t。塑料制品的消费量不断增大,废弃的塑料也不断增多。废弃塑料对生态平衡带来极大的隐患,人们通过各种方式对废旧塑料回收进行积极探索,取得了显著的成效。近年来,世界各地废弃塑料的回收明显地增长,再利用率逐渐提高。据了解,过去的 10 年间,欧盟塑料业已投资 5 000 万欧元促进对塑料废弃物的管理,到 2008 年欧洲塑料回收率已达到 54%,国内废弃塑料回收率平均约 20%~25%^[1]。

塑料回收的过程分为收集、分离、再利用,废旧塑料的收集涉及的工程技术问题不多,分离与再利用技术则有赖于科研人员不断的突破创新。笔者综述了废旧塑料回收中各种分离及再利用技术和最近研究进展。

1 废旧塑料的分离

收集到的塑料经常是许多种类混在一起,甚至同种类塑料因为不同的用途,加工时往往会添加不同的助剂,并且混合塑料通常价值不高,生产出的塑料制品性能不好、不稳定,即使仅 1% 的不容组分也会降低整炉回收物料的性能^[2]。因此待加工的回收塑料必须达到很高的纯度,在进行回收利用之前,必须经过分离,清除其它杂质,并分选出不同种类塑

料,获得单一品种的废旧塑料。

废旧塑料分离方法主要为人工分离、密度分离、光学分离、静电分离、熔点分离、溶解分离等。

1.1 人工分离

在塑料回收工业中,通过手工检测分选出不同种类的废旧塑料的方法仍然占有一定比例。特别是对小批量的废旧塑料分离,通过识别塑料的外观、色泽、透明度、硬度、手感等^[3]物理性能对其进行分离。其优点是可以更灵活地回收分散的废旧塑料,且为社会增加就业率。缺点是人工分离要依靠工人的自身经验,塑料种类识别的准确度不高,且效率低、不易管理。

1.2 密度分离

利用密度的不同对聚合物进行分离是一种很早就采用的方法,利用一种密度介于要分离塑料中间的介质,或者采取某种工艺方法使不同塑料上浮或下沉来完成对废旧塑料的分离。典型的有水分离、空气分离、离心分离、浮选等方法及工艺。

^{*} 江西省科技计划项目 (20122BBG70069-2),江西省教育厅科学技术研究项目 (2013.1-2014.12)

联系人:黄兴元,教授,博士生导师,主要从事聚合物成型理论及成型装置的研究工作

收稿日期:2013-08-14

G.M.Richard 等^[4]开发出一种旋风式密度分离装置,实验表明,这种装置的分离效果超过了传统的密度分离装置,且提出介质密度和颗粒尺寸的数学关系式。张群安等^[5]以水作为分离介质对含聚氯乙烯(PVC)、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)的废旧塑料薄膜进行了分离研究,得到了最佳分离条件,PVC回收率可达98%。

1.3 光学分离

不同的塑料具有不同的颜色和透明度,通过光分离机可以将不同种类的废旧塑料及其杂质分离出来。通过不同的光介质对聚合物进行扫描,可以快速、准确地鉴别出不同废旧塑料。例如PVC的红外光谱特性与聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、PP等存在差别;X射线能检测出PVC中的氯^[6]。

Y.Tachwali 等^[7]设计了一套对塑料瓶自动分类的装置,这种装置基于红外检测和电耦合摄像机,根据废旧塑料瓶的化学成分和颜色的差别实现对其分离,对各种混合塑料瓶总体分离率达83.48%。S.Silvia 等^[8]利用NIR成像系统,从复杂的废物中回收聚烯烃颗粒,可在建筑施工废物中回收PP和PE。杜婧等^[9]开发了一种基于近红外探测技术的PET/PVC废旧塑料分离系统,结果表明,该系统在理想状态下可实现两种塑料100%分离。

1.4 静电分离

不同表面接触且相对运动时,会产生电荷交换,一个带正电,一个带负电,依据运动后的废旧塑料不同电性和电量可以分选出多种塑料。不过,在实际分离过程中,受加工环境和塑料尺寸的影响,不同塑料的电量差异不大。因此,分离之前需要对待回收塑料进行尺寸筛选和处理,并选择和控制在适合的加工环境。

Chul-Hyun Park 等^[10]利用了摩擦静电原理,研究开发出一套静电分离PVC和PET的分离系统,PVC与PET的回收率分别为99.60%和98.10%。此外,通过改变分路器位置,PET回收率可达99.99%。T.Amar 等^[11]设计出一种卷式静电分离装置,对高密度聚乙烯(PE-HD)和低密度聚乙烯(PE-LD)混合物进行分离试验,PE-LD回收率为97.83%,PE-HD回收率为92.45%。

1.5 熔点分离

当塑料塑化温度相差比较大时,利用熔点来分离废旧塑料是一种比较有效的方法。Green Source Energy Llc^[12]通过熔化、溶解或选择性分解聚合物,分离热固性或热塑性的塑料混合物,该方法可以分离各种形式和形状废弃物。吴张琪等^[13]提出了一种特殊的分离螺杆结构及附属装置,用于分离熔点不同的塑料,可实现在挤出机中分离PE-HD,PP。

1.6 溶解分离

溶解分离是指采用某种溶剂对聚合物进行溶解分离,

在同种溶剂中,由于不同的废旧塑料溶解温度不同,从而可以分批溶解实现塑料的分离。美国Rensselaer理工学院很早就对其进行了研究,发明了用于工业生产的溶解分离装置,其工艺是将塑料切碎、清洗并去除金属、纸张等杂质然后干燥,投入溶解池并分批分离回收^[14]。日本Sanesu株式会社开发了一种分离含有助燃剂的聚苯乙烯聚合物的装置,该装置用于废旧家电产品回收,可减少聚合物回收过程中的热处理^[15]。高铁群等^[16]研究了常见塑料在有机溶剂中的溶解性能,提出了选择性分离混合塑料的方案。

2 废旧塑料的回收

对废旧塑料的处理方法主要包括填埋、焚烧能量回收、化学分解回收和物理回收。由于塑料难以降解,通过填埋的废弃塑料将长期存于地下,给地质和土壤带来的危害难以估量。许多学者研究了基于微生物及日光作用下进行分解的自然降解塑料的制备,由于自然降解应用领域较窄以及填埋不属于塑料回收利用不作介绍。

2.1 能量回收

在丢弃的废旧塑料中,蕴含许多的能量,塑料废弃物的热值与燃煤相当,甚至更高。将塑料废弃物通过燃烧回收其能量,是一种有效实际的回收方法。比如利用废旧塑料燃烧给锅炉供热;在热能发电厂中,也可以利用废旧塑料单独燃烧,或者与其它燃料混合在一起燃烧,给电厂提供热能发电。

采用焚烧方法回收能量,可以有效地处理废旧塑料,焚烧后的废弃物质的量可减少90%;且焚烧方法可以破坏废弃物中的许多有毒物质,从某种程度上也减少了土地污染;特别是对于一些有复杂结构的聚合物产品、老化降解的塑料制品及含有有毒残留物的包装材料等难以处理的废弃塑料,能量回收方法有其更优越的方面。然而,塑料焚烧本身也带来严重的环境污染,特别是许多废旧塑料燃烧会产生有毒气体和灰尘,且塑料焚烧产生的能量利用效率有限。在设计塑料回收方法时,焚烧法不是优先考虑的方法。

2.2 化学分解

相对于能量回收方法,化学分解方法可以更好地减少废旧塑料对环境的污染。并且,对于许多废旧塑料,虽然采用机械回收方法可以产生一定的经济效益,可是机械回收只能回收其中一部分有用废塑料,若要提高回收利用率则非常困难。化学分解则为一种更为可行的办法。

化学分解回收是指利用某种技术破坏聚合物的分子链,将塑料废弃物中的有机成分转化成石油化工原料,从而生产新的石油化学制品或塑料。根据降解剂的种类和降解条件不同,可分为热解法、水解法、醇解法、胺解法、醇胺法、磷酸酯法、碱解法、氨解法等^[17]。各种分解方法各具特色,但其原理都大致相同,笔者介绍两种典型的分解技术和一种

新型的超临界介质分解方法。

(1) 热解法。

热解技术是指在高温环境下,破坏聚合物分子链,使废弃塑料中的有机成分转化成高价值的精炼产品如汽油、原油、燃气等。若在氢气氛围下进行的热解,称为氢化(或氢化裂解);如果是在定量氧存在的状态下进行的,则称为气化^[2];使用催化剂对塑料的热解可称催化裂解。作为传统的废弃物处理办法,热解技术已经是一种较为成熟的工艺,广泛应用于城市废弃物的处理,国内外都已建立多处商业化工厂。早在1994年4月,德国BASF原料回收工厂投入运营,对塑料进行高温裂解后,可产生20%~30%的气体和60%~70%的油^[18]。在我国北京、南京、武汉、哈尔滨、西安等大中城市也建立了废塑料油化实验工厂等实用性企业^[19]。

生物质与塑料共热解是近年来塑料热解回收的研究热点,并取得了一定成果。在城市垃圾中,其最主要的组分为废旧塑料和生物质原料,生物质与塑料共热解研究在解决城市垃圾污染问题方面,具有极大的社会价值。O.Cepeliogullar等^[20]利用农作物与PVC/PET一定比率(1:1)的混合物进行了共热解实验,实验表明,塑料与生物质共热解有显著的动力学行为。徐艺等^[21]在固定床反应器中进行了废塑料/生物质共热解制备燃料油实验研究。结果表明,生物质和塑料共热解过程中存在明显的协同作用。

(2) 水/醇解法。

热解需要耗费许多能量,并且设备成本较高。对许多废旧塑料,采用某种介质与塑料发生化学分解也是同样可行的。例如,聚氨酯与过热蒸汽混合15 min以上,可以转化为一种密度大于水的液体。根据水溶液pH值的不同,水解可分为碱性水解、酸性水解和中性水解。崔晓等^[22]以中性离子液体氯化1-丁基-3-甲基咪唑为溶剂,酸功能化离子液体1-甲基-3-(3-磺酸基丙基)咪唑硫酸氢盐为催化剂,对PET水解回收对苯二甲酸反应进行了研究。实验表明,PET颗粒大小和温度对反应结果的影响比较显著。

醇解也是一种研究比较广泛的分解方法,常见的有甲醇分解、乙二醇分解、异辛醇分解等。Chen Chenho等^[23]采用乙二醇醇解回收PET饮料瓶,实验研究表明,醇解温度为190℃,醇解时间为1.5 h,醇解催化剂乙酸钴为0.002 mol时,醇解率达到了100%。刁青^[24]对废旧聚氨酯进行了醇解实验研究,得出了醇解各种聚氨酯的最优条件。

(3) 超临界水/醇解法。

关于超临界流体技术的研究始于20世纪90年代,在塑料回收领域中,用超临界水作为化学分解介质被人们广泛的关注和研究。美国、日本、德国等发达国家都已开始利用超临界水进行废塑料回收的研究,并建成具有一定规模的中试

塔,但还未见有工业化的报道。在我国,其研究工作起步较晚,近几年才有一些研究机构进行了初步研究。

J. A. Onwudili等^[25]在哈氏合金反应器中进行了溴化塑料(Br-ABS、Br-HIPS)的超临界水解实验研究,分解出多种化工原料。Wang Yanmin等^[26]利用超临界水对废弃的电脑外壳进行降解研究,该研究在电子废弃物回收领域中,提供了一种更有价值的方法。马沛生等^[27]对聚苯乙烯(PS)以及PS/PP混合塑料进行了超临界水降解实验,并确定了适宜的超临界水降解PS及PS/PP混合塑料的反应条件。

2.3 物理回收

物理(或机械)回收方法指利用机械加工对废旧塑料进行再造粒或加工成新的塑料制品。其回收工艺相对简单,投资成本小,是塑料回收的首选方法。物理方法存在加工造粒所用废旧塑料原料要求较高,循环利用的塑料性能不断下降,改性再生材料应用范围有限等问题。作为一种传统的回收方法,适用于污染程度不高的废旧塑料及工业生产中产生的边角废料,不能直接有效地缓解塑料垃圾等环境污染问题。

从加工途径可将物理回收方法分为简单再生和改性再生。简单再生法指不经改性,将废旧塑料经过分离、清洗、破碎、熔融、造粒后,直接用于成型加工的回收方法。改性再生技术是指将废旧塑料通过各种技术进行改性后再成型加工,也可改性后生产原料。

(1) 简单再生方法。

简单再生技术作为比较成熟的回收工艺,早已实现工业化生产。20世纪中期,欧美等国已开发出了回收造粒设备,用于塑料的简单回收。20世纪70年代,我国江浙一带采用简单再生技术回收废旧塑料,如将废软聚氨酯泡沫塑料按一定的尺寸要求破碎后,用作包装容器的缓冲填料和地毯衬里料;或将废旧的PVC制品经过破碎及直接挤出后用于建筑物中的电线护管^[28]。周献华等^[29]基于热风熔融机理实现了挤出造粒,由于省去破碎、干燥等工艺流程,节约了能量。

(2) 改性再生方法。

改性技术作为塑料工业的重要领域,在塑料回收中也得到广泛应用。经过改性的再生塑料其性能可以得到显著的改善,特别是塑料的力学性能有较大提高。回收塑料制造仿木材料、土木建筑材料、塑料枕木等方面的研究,引起了人们普遍的兴趣。

O. Y. Marzouk等^[30]将破碎成颗粒的废弃PET瓶子按照2%~100%的体积分数加入到混凝土中,得到了塑料颗粒的直径、体积分数对混凝土性能的影响关系。孙红及钟鑫等^[31-32]利用硝酸铈铵在纤维素纤维表面引发接枝甲基丙烯酸甲酯,并在不添加任何其它增容剂、偶联剂等的条件下使木

粉与PVC复合,最终材料的各方面性能显著提高。张金善等^[33]将废发泡塑料进行熔融减量化处理、冷却破碎后生成废发泡塑料骨料,提出了利用废发泡塑料修筑道路防冻胀层的方法。实验证明,掺杂废发泡塑料骨料可以提高路基土,特别是软土路基的承载力。同时在基层或路基土中掺加废发泡塑料骨料可以大幅度降低道路的冻结深度;掺加废发泡塑料可以有效降低道路冻结深度,在施工工艺和防冻效果方面具有优良的性能。

3 展望

塑料回收是一项已经发展,而且是正在发展、还需发展的产业。欧美等发达国家塑料回收率达到了较高的水平。在我国,塑料回收的各类技术也开始了深入的研究。然而,发展塑料回收技术的根本目的还是为了解决废旧塑料环境污染问题,实现可持续发展国家战略。笔者认为塑料回收技术研究领域应向以下方向发展。

(1) 对难分离、难加工的废旧塑料进一步的工艺开发研究。未能回收的塑料多是因为其难以从废弃物垃圾中分离或难以加工无法产生经济效益,对此类塑料回收的分离、加工研究将是塑料回收利用技术的主要研究方向。

(2) 对废旧塑料回收的创新性专利技术的更广泛的探索。不同的实际生产条件制约了各种工艺与技术的应用,开发适用于各种场合的塑料回收技术,诸如经济型塑料回收装置、灵活性回收工艺等。

(3) 对环保型高分子聚合物的制备研究。作为塑料回收领域的最源头,在制备塑料制品时,多数塑料均已开发一种或多种的回收办法。为了使初始设计的回收方案能够得到真正实现,对塑料回收的系统化研究也是大有可为。

参考文献

- [1] 中国国际工业博览会.[2013].<http://eptes.ciif-expo.com/show.php?itemid=87>.
China international industry fair.[2013].<http://eptes.ciif-expo.com/show.php?itemid=87>.
- [2] Scheins J. 聚合物回收[M]. 北京:化学工业出版社,2004:1.
Scheins J. Polymer recovery[M]. Beijing:Chemical Industry Press, 2004:1.
- [3] 王颖. 塑料,2002,31(4):29-30.
Wang Ying. Plastic,2002,31(4):29-30.
- [4] Richard G M, et al. Resources, Conservation and Recycling,2011, 55:472-482.
- [5] 张群安,等. 中国塑料,2010,24(2):96-99.
Zhang Qun'an, et al. China Plastic,2010,24(2):96-99.
- [6] 王晖,等. 现代化工,2002,22(2):49-50.
Wang Hui, et al. Modern Chemical Industry,2002,22(2):49-50.
- [7] Tachwali Y, et al. Conservation and Recycling,2007,52(2):266-285.
- [8] Silvia S, et al. Resources, Conservation and Recycling,2012, 61:52-58.
- [9] 杜婧,等. 传感器与微系统,2011,30(9):98-101.
Du Jing, et al. Transducer and Microsystem Technologies,2011, 30(9):98-101.
- [10] Park Chul-Hyun, et al. Journal of Hazardous Materials,2007, 144(2):470-476.
- [11] Amar T, et al. IEEE Transactions on Industry Applications,2010, 46(4):1564-1569.
- [12] Green Source Energy Llc:US,050515[P].2012-03-15.
- [13] 吴张琪,等. 高分子材料科学与工程,2012,28(12):97-101.
Wu Zhangqi, et al. Polymer Materials Science & Engineering, 2012,28(12):97-101.
- [14] Rensselaer Polytechnic Institute:US,5198471[P].1993-03-30.
- [15] Sanesu K, Masunari M:Japan,007765[P].2003-02-13.
- [16] 高铁群,等. 贵州化工,2007,33(4):11-12.
Gao Yiqun, et al. Guizhou Chemical Industry,2007,33(4):11-12.
- [17] 王静荣,等. 高分子通报,2004(4):85-87.
Wang Jingrong, et al. Polymer Bulletin,2004(4):85-87.
- [18] Wanjek H. Feedstock recycling of plastic waste[C] // Proc 17th Annual International Conf on Advances in the Stabilization & Degradation of Polymers uceme.Switzerland:Wanjek H,1994:351.
- [19] 吴自强,等. 再生资源研究,2003(2):10-13.
Wu Ziqiang, et al. Renewable Resources,2003(2):10-13.
- [20] Cepeliogullara O, et al. Energy Conversion and Management, 2013,75:263-270.
- [21] 徐艺,等. 化工进展,2013,32(3):563-569.
Xu Yi, et al. Chemical Industry and Engineering Progress,2013, 32(3):563-569.
- [22] 崔晓,等. 化学工程,2010,38(4):40-43.
Cui Xiao, et al. Chemical Engineering(China),2010,38(4):40-43.
- [23] Chen Chenho, et al. Journal of Applied Polymer Science,2001, 80:943-948.
- [24] 刁青. 废旧聚氨酯材料的醇解研究[D]. 上海:复旦大学, 2012:10-13.
Diao Qing. Alcoholysis of used polyurethane materials research[D]. Shanghai:Fudan University,2012:10-13.
- [25] Onwudili J A, et al. The Journal of Supercritical Fluids,2009, 49(3):356-368.
- [26] Wang Yanmin, et al. Journal of Hazardous Materials,2012:205-206(2):156-163.
- [27] 马沛生,等. 高分子材料科学与工程,2005,21(1):267-270.
Ma Peisheng, et al. Polymer Materials Science & Engineering, 2005,21(1):267-270.
- [28] 陈丹,等. 工程塑料应用,2012,40(9):92-94.
Chen Dan, et al. Engineering Plastics Application,2012,40(9):92-

- 94.
- [29] 周献华. 热风熔融塑料回收造粒机及其控制系统研究[D]. 南昌: 南昌大学, 2011:75-77.
- Zhou Xianhua. Study on hot air melt plastic recycling machine and its control system[D]. Nanchang: Nanchang University, 2011:75-77.
- [30] Marzouk O Y, et al. Waste Management, 2007, 27:310-318.

- [31] 孙小红, 等. 高分子通报, 2006, 4:30-32.
- Sun Xiaohong, et al. Polymer Bulletin, 2006, 4:30-32.
- [32] 钟鑫, 等. 中国塑料, 2004, 18(3):62-63.
- Zhong Xin, et al. China Plastics, 2004, 18(3):62-63.
- [33] 张金善, 等. 北京工业大学学报, 2007, 33(9):925-930.
- Zhang Jinshan, et al. Journal of Beijing University of Technology, 2007, 33(9):925-930.

2013 年 10 月份塑料市场点评

2013 年 10 月全球经济动荡不安, 美国政府关门, 以及债务上限谈判僵局, 引发了市场的持续紧张。而又在最后时刻, 17 日债务上限到达之前, 美国两党达成了协议, 把债务上限推迟到 2014 年 2 月 7 日, 并结束长达 2 周多的政府关门, 保持政府开门至 2014 年 1 月 15 日。尽管危机暂时缓解, 但美国国会这种推迟危机的做法还是引发了市场的不满, 因为明年年初市场可能还将不得不面对新一轮的债务谈判, 评级机构惠誉也将美国的信用评级放入了负面观察。此外, 比危机更令市场关注的还是来自美联储未来的货币政策。因美国政府关门而导致迟迟没有公布的美国 9 月非农就业数据继续恶化, 9 月新增就业人数仅为 14.8 万人, 远远低于预期。这也使得市场对美联储年内削减 QE 的预期减弱, 但疲弱的就业数据也令市场重新审视美国的经济复苏状况。除了美国之外, 我国情况同样引发市场的忧虑。尽管第 3 季度 GDP 增速为 7.8%, 符合市场预期, 但随着稳增长的政策效应边际递减, 且国内经济增长还是依赖宽松货币政策下的投资拉动, 因而随着国内通胀预期再起, 房价的持续走高等负面影响, 这种经济增长可持续性也备受质疑。市场普遍预期国内第 4 季度货币将收紧, 经济增长将放缓。

表 1 为 2013 年 10 月份部分通用塑料和工程塑料价格涨跌情况。

表 1 2013 年 10 月份塑料市场涨跌榜

产品	月初价格 / (元·t ⁻¹)	月末价格 / (元·t ⁻¹)	涨跌幅 / %	
通用塑料	薄膜级 PE-LD	12 600	13 100	3.97
	拉丝级 PP	11 650	11 650	0
	注塑级 PP	11 550	11 850	2.60
	注塑级 PE-HD	11 600	12 300	6.03
	拉丝级 PE-HD	11 650	11 900	2.15
	薄膜级 PE-LLD	11 500	11 600	0.87
	电石法 5 型 PVC	6 561	6 430	-2.00
	ABS	14 400	14 300	-0.69
PS	13 850	13 700	-1.08	
工程塑料	PA66	22 900	23 000	0.44
	PMMA CM205	16 600	16 600	0
	PA6	19 800	19 400	-2.02
	PC1100	17 700	17 550	-0.85
	POM M90	10 000	9 950	-0.50
	PET	9 700	9 500	-2.06

1 PVC

进入 10 月份, PVC 生产企业检修基本结束, 整体开工较为平稳, PVC 生产企业库存压力增加, 争相降价出货。随

天气转凉, 需求转淡, PVC 供需矛盾突出。原料电石价格持续走低, PVC 成本支撑力度不足。而业者预期偏空, 期货空头表现强势, 进一步打压交投。整个 10 月份 PVC 价格在阴跌行情中度过, 且跌势仍将延续至 11 月份。卓创统计数据截止 10 月 24 日, 电石法 PVC 均价 6 430 元 / t, 环比下跌 2.8%, 基本于去年同期均价持平。

2 聚烯烃

本月国内聚烯烃市场走势先扬后抑。国庆节后, 国内市场货源持续偏紧, 在油价走高及石化频繁调涨带动下, 商家积极跟涨报盘出货, 中旬市场价格一度涨至年内高点。但随着价格的攀高, 高价抑制了下游需求的释放, 使得下游补仓积极性不高, 商家出货阻力凸显。下旬, 随着原油及期货市场连续走跌, 石化企业承压下调出厂价, 市场开始震荡下行。目前市场库存处于较低水平, 商家心态较为平稳。

3 PET

整个 10 月份, 我国聚酯瓶片市场均处于震荡下跌走势。伴随各地气温降低, 我国聚酯瓶片刚需继续减少, 下游中小企业停工减产逐渐增多, 行情看空下, 买家对原料采购积极性普遍不高。中上旬国内聚酯工厂整体负荷维持 70%~80%, 供货充足, 部分库存压力明显。尽管成本较高, 瓶片处于亏损状态, 但由于库存压力逐渐增大, 多数卖家看空后市下, 选择降价促销以缓解库存。进入下旬以后, 国内瓶片装置开始进入集中检修、减产阶段, 而水瓶料价格到达 9 500 元 / t 后也基本在下游接受范围内, 瓶片工厂中小接单开始增多, 库存得到缓解。临近月底, 行情暂时转入跌后整理阶段。截至目前, 华东地区水瓶料出厂价在 9 500 元 / t 附近, 较月初下跌 200 元 / t。中短期来看, 瓶片自身供需两淡, 成本价仍居高不下, 预计价格继续下行空间或不大, 低迷整理等待下游复工可能性较大。(卓创资讯)

聚乳酸地膜产学研合作协议签署

2013 年 10 月 18 日, 兰州助剂厂与西北师范大学、南京大学、常州大学共同签订年产 500 t 环境友好材料聚乳酸地膜中试及应用研究产学研合作协议, 并举行兰州助剂厂院士专家工作站和南京大学国家有机毒物污染控制与资源化工工程技术研究中心兰州基地挂牌仪式。

甘肃作为全国重要的旱作农业区, 地膜产品使用量大。此次年产 500 t 环境友好材料聚乳酸地膜中试及应用研究产学研合作项目的签署, 标志着甘肃省在环境友好材料可降解地膜生产方面走在了全国前列。(中聚网)