

# 浅谈塑料固体废弃物的处理

徐 倩

(合肥学院, 安徽 合肥 230022)

**摘要:** 塑料固体废弃物的处理, 一直以来都是个很头疼的问题。回收利用难, 燃烧时产生有毒气体, 无法被自然分解等一系列的难题。近年来塑料制品的需求量有增无减, 给塑料固体废弃物的处理问题日益严峻。

**关键词:** 回收热能法; 分类回收法; 化学还原法; 氢化析解法; 减类设计法; 生物降解法

**中图分类号:** X783

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1674-0432 (2010) -09-0164-1

塑料制品凭借其轻便、耐腐蚀、外表精致等特点, 取代了原有的古老的包装外形, 从而形成了新一代的包装风格。但是, 令人意想不到的是, 正是因为塑料制品的这些优良特点, 产生了经久不败的塑料固体废弃物。使用后的塑料制品包装物的随意丢弃已经成为危害我们的生活环境的罪魁祸首, 追其最主要的原因, 就是这些废弃物的难以处理, 而且其无法在土壤里被分解吸收。现在, 我国已有的城市固体废弃物中, 塑料制品的比例已经达到了 18-25%。塑料制品固体废弃物的处理已经不仅只是纯粹的塑料工业的问题, 现在已经成为公害, 而得到国际社会的“特别”关注。

由于我们对生活质量的迫切需要, 全球塑料制品加工业积极研究出了许多种适应社会发展的新型塑料环保科技。不管是在资源节约方面(主要目的是提高制品的耐用性能、寿命的长远性、产品的多功能化及适量设计), 还是在资源回收再利用的方面(主要是研究塑料固体废弃物的高效分选技术, 分离技术, 高效率熔融再利用的技术、化学回收再利用的技术、完全的生物降解性材料, 水溶性能材料, 可食用高效薄膜), 还有在减量化的技术方面(主要研究的是废弃无塑料压缩减容的技术, 薄膜袋装容器制造技术, 在保证其应用性能良好的前提下, 尽量将其成品向薄型化发展的技术)都有所发展。

在我国, 城市的塑料制品固体废弃物的处理方面, 目前主要采用的方法之填埋、焚烧和回收再利用。列举几项可行的处理方法:

## 1 焚烧法回收热量

大部分塑料制品是以石油做为原料, 其主要的成分是碳氢化合物, 可以在空气中燃烧, 如聚苯乙烯在燃烧时产生的热量要比染料油的还高。有相当一部分专家都认为, 把塑料制品的垃圾送入焚化炉进行燃烧, 可以为供暖和发电提供热量, 因为石油染料在燃烧时 85% 都被直接烧掉了, 在其中只有 5% 制成了塑料成品, 塑料制品在用完以后再被送去当燃料烧掉是很正常的事情, 热量的使用是回收塑料的方法之一, 不容小觑。

但是, 使用这种方法处理塑料也有一定的弊端的, 焚烧法把所有种类的塑料制品全都集中燃烧时, 会有很多有毒气体产生。比如: PVC 的成分中氯占到一半, 在燃烧时释放出大量氯气会产生很强的腐蚀作用。所以在使用这种方法前之, 最好把塑料固体废弃物进行分类挑选。

## 2 分类回收法

想要回收利用塑料制品, 最重要的就是对塑料固体废弃物进行严格的分类。最常见的塑料种类有低密度聚乙烯、聚苯乙烯、聚氯乙烯、聚丙烯、聚氨酯、高密度聚乙烯、聚酰胺等等, 而这几种塑料的差别, 一般人也难以分辨。但是现在, 对塑料进行分类的工作大都还是由人工来完成的。最近科学家们正在研究如何使用机器对塑料废弃物进行分类。在德国有一家环境设备公司利用红外线来对塑料进行辨认, 不仅迅速而且准确, 就是进行分拣的经济成本较高, 不能普及。

## 3 化学法

近年来研究人员开始从化学的角度分析如何处理塑料固体废

弃物的问题, 所采用的方法是利用化学作用将聚合物的长链变短, 并且恢复其原有物质的性质, 分解出来的物质可以用来作为生产新的塑料产品的原料。如果这种方法可以推广的话, 无疑将是塑料工业的一大改革。

## 4 减少塑料种类法

为了塑料制品便于回收利用, 在生产塑料制品的时候, 设计人员开始考虑怎样避免使用多种材料塑料。近年美国汽车生产公司已经试验在其新款车型的设计中减少 30% 的塑料种类, 其目的是为了便于废气塑料的回收利用。目前, 这种想法构思正逐渐影响整个塑料产品加工业。

## 5 析解法

在处理混合塑料废弃物的时候可以利用氢化作用, 将混合后的废弃物碎片置于氢反应炉内, 以一定的温度加热并且限制其温度, 就能产生出瓦斯和合成原油等物质。该种处理方法可以用于处理聚氯乙烯塑料废弃物, 其优点是会产生氯气和有毒的气体二噁英。使用这种方法处理混合塑料固体废弃物时, 根据不同的塑料种类, 可将其中的 55-75% 的成分炼成合成原油。

## 6 高效生物降解法

在研究开发塑料废弃物能源回收再利用技术的同时, 使用生物降解法处理塑料制品成为全球各国塑料加工业的研究方向。研究人员希望通过微生物降解的方法是塑料可以在微生物环境中被生物降解, 用以处理大量的一次性使用的塑料, 特别是农业薄膜和塑料包装废弃物对土地、森林、海洋的污染。研究目标是开发出一种不影响其使用功能, 而且在废弃后, 可以被环境中的微生物进行分解后完全融入生态循环的有机塑料。同时这种塑料的生产成本不宜过高, 具有相当好的经济性。这样的生物降解性塑料在使用后就可与普通生活垃圾一起进行堆肥, 而不需要进行分类收集和再处理。而且, 生物薄膜分解的产物进入生态循环, 不会产生资源浪费和污染的问题。

## 7 总结

塑料废弃物回收再利用的研究进展表明, 塑料废弃物对环境合理处置不单纯是技术问题, 还有经济问题, 它需要建立起全社会的处理体系, 建立科学合理的资源回收系统, 也需要政府及有关部门的配合以及制定相关法律加以保证, 真正建立起“政府支持, 企业运作, 全民参与, 科技支撑”的良性运行体系。我国的塑料工业生产要改变传统的产业发展模式, 将污染控制纳入生产全过程之中, 最终实现废弃物和污染物最小量化和一种可持续发展的产业模式, 逐步实现污染防治从以末端控制为重点向全过程管理的战略转变; 同时还要吸收发达国家的成功经验, 大力发展清洁生产技术、清洁能源技术, 采用可再生资源 and 能源, 并强调提高资源利用效率, 使产品设计、生产和使用不产生污染, 而且产品和废弃物可回收利用; 积极开发高效优质的绿色产品, 更新和替代有害环境的产品, 坚持 3R1D 原则, 提倡绿色消费。只有这样, 才能从根本上减少塑料废弃物的产生并将塑料废弃物资源化利用, 才能有效控制“白色污染”。