# 高分子材料热塑丁苯橡胶的固体废物属性分析

来源：网络 作者：雾花翩跹 更新时间：2024-01-08

*我国是高分子材料的进口大国，进口高分子材料主要为塑料、橡胶产品及原料，下面是小编搜集整理的一篇探究高分子材料热塑丁苯橡胶检测的论文范文，供大家阅读查看。 我国是高分子材料的进口大国，这些进口高分子材料中有很多是使用过或者重新回收利用的旧...*

我国是高分子材料的进口大国，进口高分子材料主要为塑料、橡胶产品及原料，下面是小编搜集整理的一篇探究高分子材料热塑丁苯橡胶检测的论文范文，供大家阅读查看。

我国是高分子材料的进口大国，这些进口高分子材料中有很多是使用过或者重新回收利用的旧产品，因此海关、检验检疫部门对进口的高分子材料进行检验监管时，为防止一些不法进口商将禁止进口的废旧塑料、橡胶制品的固体废物进口到国内污染我国环境卫生，必须对进口高分子材料固体废物属性进行鉴别。

由国家环保总局、国家发展和改革委员会、商务部、海关总署、国家质量监督检验检疫总局联合发布《固体废物鉴别导则(试行)》是固体废物鉴别的主要依据，具有很强的程序和原则，但也有明显的缺陷和不足：(1)对于一些原则性的条款，不同的人理解完全不同;(2)缺乏根据内容的特点和具体量化为不同类别的固体废物。因此，固体废物的鉴别过程是非常复杂的[1-3],需要综合考虑各种因素，包括法律、政策、标准、产生来源、工艺、用途、价值等。本文以某海关查扣的怀疑为废物的申报品名为热塑丁苯橡胶的进口高分子材料为样品，分析了其成分、含量和重要的理化指标以及产生来源，并对该样品的固体废物属性进行全面探讨，为海关部门的监管和执法提供了技术依据。

1样品和试验

1.1样品

样品由上海出入境检验检疫局工作人员到某海关监管仓库现场取样，共有3袋，分别标识为1#、2#、3#,样品品名均为热塑丁苯橡胶，每袋样品均为白色透明粒子、未结团粉末和结团粉末，样品的名称、熔体流动速率等技术资料由该货物进口企业提供。

1.2仪器和设备

美国Thermo公司生产的Nicolet6700型傅立叶变换红外光谱仪。美国Thermo公司生产的CAL9500型通用制膜仪。上海山岳科学仪器有限公司生产的YP-2型压片机。德国Bruker公司生产的DMX500型核磁共振波谱仪。瑞士Mettler公司生产的TGA/DSC1热重分析仪。美国TestingMachine公司生产的Type815/Model3A熔融指数仪。

1.3试验方法

1.3.1红外光谱(FTIR)定性分析

分别取1#、2#、3#样品中白色透明粒子、结团粉末及未结团粉末样品0.025~0.05g,置于2片铝箔中间，使用0.1mm模具，将铝箔置于制膜仪中加热至120℃，然后加压至20MPa,保持10s,待冷却至室温后取出样品膜置于红外光谱仪中采集红外图谱。仪器参数设置为：红外光谱的采集模式为透射，波数范围400cm-1~4000cm-1,样品扫描次数32,分辨率为4cm-1,背景采集方式为每次采集样品前均采集背景。

1.3.2热重分析

将12~15mg的样品置于TGA系统样品盘中，氮气氛围下，以20℃/min的升温速率从50℃升至600℃，并在600℃保持20min.

1.3.3样品熔体流动速率检测

按照ASTMD1238-202\_方法，对样品进行熔体流动速率检测。在温度190℃，载荷2.16kg条件下，测得熔体每10min通过标准口模的质量。

1.3.4核磁共振法检测样品中苯乙烯单元含量

参照文献[4]对样品进行核磁共振检测，样品在25℃，以氘代四氯乙烷作为溶剂，共振频率500.13MHz、谱宽5000Hz、90度脉冲宽度12s、采集时间3s和延迟时间15s条件下取得1HNMR谱图。

2样品测试结果和分析

2.1红外光谱(FTIR)定性分析

1#、2#和3#样品的白色透明粒子，结团粉末和未结团粉末的红外谱图均相似，如图1所示。经对照标准谱图[5],判断样品的主要树脂成分为苯乙烯-异戊二烯共聚物，其中，2800~3000cm-1处的谱带是饱和C-H或CH2的伸缩振动，3000~3100cm-1处的谱带属于苯环上C-H的伸缩振动，1495.37和1604.27cm-1处的峰是苯环的骨架振动，701.07和761.92cm-1处是单取代苯环上氢的面外弯曲振动，它们的倍频和组频出现在1799.64,1866.90和1940.57cm-1处。

2725.27cm-1处的谱带是聚异戊二烯甲基扭曲变形振动的倍频吸收峰，835.59cm-1处的谱带是聚异戊二烯不同平面的-CH2摇摆振动吸收峰。

2.2热重分析

经热重分析，样品的检测结果见表1.由表中可见，样品的裂解起始温度均为340℃，600℃加热后的剩余物均小于5%.结合上述红外光谱图可得，3个样品的主要成分均为苯乙烯-异戊二烯共聚物，且几乎没有添加任何无机物。

2.3熔体流动速率检测

按照ASTMD1238-202\_方法对样品进行熔体流动速率检测，结果见表2.

由表2可见，样品的熔体流动速率分布在2.3~6.0g/10min之间，而该货物进口企业提供的产品熔体流动速率在1.8~5g/10min之间，因此该样品不符合申请人所提供的产品规格。

2.4核磁共振法检测样品中苯乙烯单元含量

按照文献[4]中所述运用核磁共振法检测苯乙烯单元的含量，以1#样品的白色透明粒子为例，核磁共振波谱图见图2.将化学位移6.2~7.5的峰近似认为全部是苯乙烯单元苯环上的氢，作为基准，对苯乙烯单元和异戊二烯单元的摩尔比进行近似计算，公式为：

式(1)中，nS/nI为苯乙烯单元和异戊二烯单元的摩尔比，S0.7~29为1HNMR谱图上化学位移0.7~2.9之间的积分面积，S4.4~5.6为1HNMR谱图上化学位移4.4~5.6之间的积分面积。根据苯乙烯单元和异戊二烯单元的摩尔比可计算得到苯乙烯单元的含量，结果如表3所示，样品中苯乙烯含量分布较大，在14.5%~28.8%范围之间，同一编号、不同形态的样品中苯乙烯单元含量各不相同，同一形态、不同编号的样品中苯乙烯含量也各不相同。

3样品属性鉴别结果和讨论

3.1产生来源分析

样品为白色透明粒子、未结团粉末和结团粉末的混合物，红外光谱和热重分析结果表明，其主要成分均为苯乙烯-异戊二烯共聚物，与进口企业提供的热塑丁苯橡胶名称不符。此外，根据样品的熔体流动速率检验结果并结合该货物进口企业提供的产品技术规格，样品不符合申请人提供的产品技术规格，说明样品生产过程没有相应的质量控制，为不合格产品。

苯乙烯-异戊二烯共聚物是一种热塑性弹性体，作为粘合剂和密封材料在日常生活中有广泛应用。苯乙烯-异戊二烯共聚物的力学性能与硫化胶属同一数量级，具有高拉伸强度、伸长率和表面摩擦的高弹性体。其应力值基本取决于苯乙烯单元的含量，为了获得最佳橡胶性能和薄膜透明度，必须控制苯乙烯的含量，才能具有优异的热熔压敏粘接性能[6-7].该样品的核磁共振结果表明，白色透明粒子、未结团粉末以及已结团粉末同一形态内部苯乙烯单元含量差异较大，没有在生产过程中对样品的苯乙烯含量进行严格控制，表明样品为来自不同批次苯乙烯-异戊二烯共聚物生产中的产生的非正常产物，可能包括：设备运转过程中的出现故障而形成的不合格品;设备检修之后开车时产生的报废品;生产不同牌号苯乙烯-异戊二烯共聚物在切换过程中产生的一些头尾料。

3.2固体废物属性分析

样品是来自不同批次苯乙烯-异戊二烯共聚物生产中的产生的非正常产物，样品的生产没有相应的质量控制，属于生产过程中产生的废弃物质.因此，根据《固体废物鉴别导则(试行)》，判定样品属于固体废物。根据《进出口税则商品及品目注释》，由于该样品中苯乙烯单元含量低于异戊二烯单元含量，因此应归于环境保护部、商务部、国家发改委、海关总署、国家质检总局发布的第36号公告的《限制进口类可用作原料的固体废物目录》中列出的3915909000其他塑料的废碎料及下脚料,属于限制类进口固体废物。

4结论

利用多种检测手段剖析了所委托物品的成分、含量以及重要的理化指标，并且分析了其产生来源，根据《固体废物鉴别导则(试行)》以及第36号公告的《限制进口类可用作原料的固体废物目录》，判定该样品属于限制类进口固体废物，为海关部门的监管和执法提供了技术依据。

[参考文献]

[1]周炳炎，贾晨夜，汪群慧.进口含铅物品的固体废物属性鉴别研究[J].环境科学研究，202\_,11(1)：89-94.

[2]郝雅琼，陈恺立，于泓锦，等.进口初级产物类物品的固体废物属性鉴别研究[J].再生资源与循环经济，202\_,5(7)：38-42.

[3]管嵩，丁仕兵，郭兵，等.某未知含铁物料固体废物属性鉴别研究[J].再生资源与循环经济，202\_,6(7)：37-39.

[4]金樱华，顾中怡，沈劼.红外光谱法测定苯乙烯、异戊二烯共聚物中苯乙烯单元含量[J].环境化学，202\_,33(7)：1247-1249.

[5]沈德言.红外光谱法在高分子研究中的应用[M].北京：科学出版社，1982:109-110.

[6]王德充.苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯热塑性嵌段共聚物(Ⅱ)[J].合成树脂及塑料，1994,11(4)：51-56.

[7]王德充，刘青，李伟.SIS热塑性弹性体的开发和应用[J].粘接，202\_,23(4)：23-26.

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！