

微波消解快递袋

1 前言

随着电子商务的发展，快递用塑料包装的需求也越来越多，快递外包装袋的材料一般是再生 PE，再生 PE 主要分为两大类，其一是生产塑料制品中遗留下来的边角料，其二是塑料制品在使用后经回收、分拣、清洗、破碎后重新造粒制成的颗粒，目前快递外包装的灰色快递袋的材料主要为再生 PE。当网购成为一种生活方式，快递袋成为人们日常生活中常接触到包装材料，其中的添加剂和重金属元素对人体健康的影响越来越引起重视，因此对快递袋中的重金属元素的分析尤其重要。我们采用微波消解作为前处理的方法，实现了对快递袋的快速消解，有利于后续对快递袋中重金属元素的测定。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

新仪 JUPITER 微波消解仪，赶酸器，分析天平(十万分之一)等。



2.2 试剂

硝酸(68%)，过氧化氢(30%)，氟硼酸(40%)

3 实验方法

3.1 样品制备

将处理快递袋所需的剪刀用超纯水清洗干净，将样品剪至尺寸小于 5.0mm×5.00mm 的小碎片称量。

3.2 酸体系探究

快递袋主要成分为乙烯单体聚合而成的有机物同时添加了硅胶粘合剂，选择具有强氧化性的硝酸和进一步增强氧化性的过氧化氢以及溶解硅元素的氟硼酸进行消解。

3.3 实验过程

使用硝酸、过氧化氢和氟硼酸作为实验的消解试剂，称取快递袋样品 0.1g(精确至 0.1mg)于消解罐中，加入 5mL 硝酸、1.5mL 氟硼酸、1.5mL 过氧化氢，静置 5min 左右，组装消解罐，按照如下设置参数进行实验：

阶段	温度/°C	时间/min	功率/W
1	150	10	600
2	180	05	600
3	210	50	600

实验结束后，待冷却至 60°C 以下，将罐架转移至通风橱中，缓慢打开罐盖，使用赶酸器 150°C 赶酸至小于 1mL，转移定容存在沉淀，过滤后等待进一步检测。

3.4 取样量

在上述试验条件下，快递袋样品取样量为 0.1g 时的实验最高压力达到 2.3MPa 左右，建议实验取样量控制在 0.1g 左右。

4 结果

依据标准 SN/T 2046-2008，使用硝酸、氟硼酸和过氧化氢对快递袋样品进行消解实验，最高实验温度 210℃，保温 45min，取样量为 0.1g 时实验最高压力为 2.3Mpa，实现了对快递袋的消解，赶酸定容过滤后可作进一步元素分析。