

微波消解聚丙烯

1 前言

聚丙烯（简称 PP）是一种半结晶的热塑性塑料。具有较高的耐冲击性，机械性质强韧，抗多种有机溶剂和酸碱腐蚀。在工业界有广泛的应用，是平常常见的高分子材料之一。主要用于各种长、短丙纶纤维的生产，用于生产聚丙烯编织袋、打包袋、注塑制品等用于生产电器、电讯、灯饰、照明设备及电视机的阻燃零部件。选取一种聚丙烯材料，采用微波消解作为前处理方法，选择一种可将其完全溶解的方案，有利于后续对多种无机元素的快速准确测定。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

新仪 MASTER-18 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%），硫酸（98%）

3 实验方法

3.1 样品图片 (来源网络)



3.2 消解参数的选择

对于聚丙烯一类高分子材料，需要选用具有氧化性的强酸，称取聚丙烯样品约 0.1g (精确至 0.1mg)，加入 8mL 硝酸和 1mL 过氧化氢，静置 10min 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	400
2	180	5	400
3	210	30	400

实验结束后，待冷却至 60°C 以下，取出消解罐转移至通风橱中缓慢打开，样品无法完全消解。

重新称取聚丙烯样品约 0.1g (精确至 0.1mg)，加入 1mL 硫酸，放置在赶酸器上 120°C 预处理 30min，取下冷却后补加 8mL 硝酸和 1mL 过氧化氢，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	400
2	180	5	400
3	210	40	400

实验结束后，待冷却至 60℃以下，取出消解罐转移至通风橱中缓慢打开，赶酸定容后，消解液澄清透明。

3.3 取样量的选择

由于聚丙烯样品，微波消解时会生成二氧化碳会产生较大的压力，当最高消解温度为 210℃时，建议取样量控制在 0.1g 以内。

4 结果

实验选择的聚丙烯样品，在取样为 0.1g，采用硫酸加热碳化后加入硝酸过氧化氢，210℃保温 40min 左右，即可完全溶解。

5 注意

浓硫酸沸点较高，加入后无法通过赶酸去除，因根据需要选择是否添加。