

微波消解油墨

1 前言

油墨是用于印刷的重要材料，广泛应用于食品包装、烟酒包装、儿童玩具等与人体直接接触的包装印刷产品，油墨产品在生产加工过程中往往会引入重金属元素的污染，油墨成分会在包装材料中溶解，进而污染包装内容物，不但会危害人体的健康，会造成环境污染，因此有必要对油墨中有害元素含量进行准确测定。我们采用微波消解法对油墨样品进行前处理，该方法具有快速、简便、节省试剂、消解完全等特点，测定结果的精密度和准确度良好，有利于对油墨样品中元素的分析检测。

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%)，氢氟酸(40%)

3 实验方法

3.1 样品状态



黏性胶状流体

3.2 酸体系探究

油墨主要成分为有机或无机色料以及树脂、纤维素等连接料，使用具有强氧化性的硝酸、增强氧化能力的过氧化氢以及溶解硅元素的氢氟酸进行消解。

3.3 实验过程

使用硝酸、过氧化氢和氢氟酸作为实验的消解试剂，称取油墨样品 0.1g（精确至 0.1mg）于消解罐中，加入 6mL 硝酸、1mL 过氧化氢、1mL 氢氟酸，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/℃ | 时间/min | 功率/W |
|----|------|--------|------|
| 1 | 150 | 10 | 600 |
| 2 | 180 | 05 | 600 |
| 3 | 200 | 05 | 600 |
| 4 | 220 | 45 | 600 |

实验结束后，待冷却至 60℃ 以下，将罐架转移至通风橱，缓慢打开罐盖，150℃ 赶酸至剩余液体约 1mL，加水定容至容量瓶，消解液澄清透明，样品可完全消解。

3.4 取样量

在上述试验条件下，油墨样品取样量为 0.1g 时的实验最高压力达到 2.4MPa 左右，建议实验取样量控制在 0.1g 左右。

4 结果

使用硝酸、过氧化氢和氢氟酸对油墨样品进行消解实验，最高实验温度 220℃，保温 40min，取样量为 0.1g 时实验最高压力为 2.4MPa，油墨样品可完全消解。