

禾工应用案例

编号: HG-AKF-201910-1

AKF-2010V 卡氏水分仪测定 TPU 中的水分

简介

TPU 材料是 Thermoplastic Urethane 的简称, 中文名称为热塑性聚氨酯弹性体。TPU 是由二苯甲烷二异氰酸酯 (MDI) 或甲苯二异氰酸酯 (TDI) 等二异氰酸酯类分子和大分子多元醇、低分子多元醇 (扩链剂) 共同反应聚合而成的高分子材料。本试验采用 AKF-2010V 卡尔费休水分测定仪, 通过加热溶解进样测定 TPU 中的水分含量。

仪器配置

1. AKF-2010V 卡尔费休水分测定仪主机
2. 全封闭安全滴定池组件 (配加热搅拌台)
3. 铂针电极
4. 滴定池搅拌台
5. 10 μ L 微量进样针
6. 电子天平 (0.1mg)



试剂

1. 滴定剂: 容量法单组份试剂, 当量 3mg/mL, 国产
2. 溶剂: 无水甲醇

测定方法

1. 使用仪器“吸溶剂”功能向滴定池内注入约 30ml 的无水甲醇。
2. 使用仪器“打空白”功能滴定至终点, 去除滴定池内的水分, 仪器就绪并保持终点状态。
3. 用经过干燥处理的微量进样针精确抽取 10 μ L 纯水, 选择仪器标定功能, 将纯水注入到滴定池内液面以下, 开始标定。
4. 重复步骤 3, 反复测量 3~5 次, 仪器会保存标定结果并计算平均值作为试剂的滴定度。
5. 待打空白平衡后, 称取一定量温热样品加入滴定池中并开始测量。

仪器参数

- 计量管体积: 20mL
- 控制精度: 3 μ L (20ml 高精度计量管)
- 滴定延时: 30 秒
- 终点延时: 10 秒
- 漂移扣除: 关
- 终点保持: 开
- 体积极值: 50mL
- 时间极值: 30min

实验条件

- 样品来源：客户
- 样品名称：TPU
- 环境温度：25℃
- 环境湿度：48%
- 滴定度：2.905mg/mL
- 漂移计算：否

实验数据

样品名称	样品质量/mg	水质量/mg	检测时长/min	测量结果/ppm
1	360.5	0.2195	1:06	608.9
2	310.1	0.2080	1:02	670.7
3	380.8	0.2441	1:07	641.0

计算公式：
$$X = \frac{m1}{m} \times 1000000$$

式中：m1：水质量(mg)
m：样品质量(mg)

结果讨论

采用 AKF-2010V 卡尔费休水分测定仪加热溶解进样测定 TPU 样品中的含水量，检测快速方便，需要注意的是样品极易固化，建议配备加热搅拌台测样。

相关标准

GB/T6283-2008 化工产品中水分含量的测定 卡尔费休法