

## 索氏提取仪测定纤维增强塑料树脂不可溶分含量

### 1 前言

纤维增强塑料即聚合物基纤维复合材料用术语，是纤维增强树脂基复合材料。因其优异的力学性能和较低的密度多用于汽车、航天领域。《GB/T 2576-2005 纤维增强塑料树脂不可溶分含量试验方法》中规定了纤维增强塑料树脂需要使用索氏提取仪测定其中的不可溶分含量。本实验参照其方法对纤维增强塑料（玻璃钢）不可溶分含量进行测定。

### 2 仪器与试剂

#### 2.1 仪器

SOX606 索氏提取仪；分析天平；鼓风干燥箱；干燥器；100mL 量筒。



SOX606 索氏提取仪

#### 2.2 试剂

丙酮；滤纸筒； $\Phi 15$  的定量滤纸。

### 3 实验方法

#### 3.1 样品处理

分别取处理好的试样约 5g 和 6 个Φ15 的定量滤纸一块放在 80±2℃ 的烘箱内干燥 2h 后放入干燥器内冷却至室温。

### 3.2 样品制备

用干燥的称量瓶在分析天平上称量滤纸，将滤纸质量记为  $m$ ，其中将萃取前的空白定量滤纸质量记为  $m_4$ ；然后将干燥粉末试样①放入滤纸包内，称取 2 份，将干燥粉末试样②放入滤纸包内，称取 3 份，每份均为  $1\pm 0.2\text{g}$ ，将其质量记为  $m_1$ 。

### 3.3 仪器参数设置

将滤纸包置于滤纸筒内，将滤纸筒置于仪器萃取室内，向溶剂杯中加入 130mL 丙酮，仪器参数设置如下：

萃取模式	萃取时间	回流时间	萃取温度	预干燥时间	试剂添加量
索氏热萃取	360min	8min	90℃	30min	130mL

备注：萃取温度可根据回流效果进行调整

抽提完成后，将滤纸包和称量瓶置于 105℃ 的烘箱中烘干 2h 以上。将滤纸包与剩余物总质量记为  $m_3$ ，萃取后的空白定量滤纸包质量记为  $m_5$ 。

## 4 结果与讨论

### 4.1 实验结果

空白定量滤纸质量损失率 (%)：

$$C_0 = \frac{m_4 - m_5}{m_4} \times 100\%$$

萃取后试样的质量：

$$m_2 = m_3 - m \times (1 - C_0)$$

树脂不可溶分含量 (%)：

$$C_r = \left(1 - \frac{m_1 - m_2}{m_1 w_r}\right) \times 100$$

树脂含量  $w_r = 32.7\%$

(在树脂含量的原始记录中)

检验项目	样品 1 实测值		样品 2 实测值		
萃取前滤纸的质量 m/g	1.0494	1.0556	1.0472	1.0573	1.0617
试样质量 $m_1$ /g	0.8395	0.8016	1.0148	0.9905	1.0036
滤纸包与剩余物总质量 $m_3$ /g	1.8479	1.8166	1.9977	1.9825	2.0017
空白定量滤纸质量损失率 $C_0$ /%	2.35				
萃取后试样的质量 $m_2$ /g	0.8232	0.7859	0.9752	0.9501	0.9650
树脂不可溶分含量 $C_r$ /%	94.0619	94.0099	88.0651	87.5270	88.2389
树脂含量 $w_r$ /g/ m <sup>2</sup>	32.7%				
平均值 $C_r$ /%	94.0359		87.9437		

#### 4.2 结论

此方法可测定出纤维塑料树脂的不可溶分含量，可满足日常检测纤维塑料树脂不可溶分含量的要求。

## 参考文献

[1] GB/T 2576-2005 纤维增强塑料树脂不可溶分含量试验方法.

## 注意事项

1) 丙酮试剂易燃、有毒，该实验需在通风橱中进行，实验人员要做好防护措施。

海能技术

海能技术