

## 规范试验操作 提高测试效率

——以 VAC-V1 为例谈如何提高透气性测试效率

**摘要:** 本文结合 Labthink VAC-V1 的实际使用情况, 介绍了如何通过规范试样的制取装夹、观察试验进程、控制试验温度等方法提高压差法透气性测试仪的测试效率。

**关键词:** 试样, 复合膜, 透气性, 压差法, VAC-V1

相对于软包材的其它性能测试而言, 阻隔性测试时间往往较长, 这点在检测高阻隔性材料时尤为突出。阻隔性检测效率低会减缓对试样进行全面分析的进度, 进而会影响生产效率。因此必须尽可能减小由于人为操作失误而导致的试验失败, 而这点我们可以通过规范试验操作来实现。

本文将结合 Labthink VAC-V1 的实际操作情况介绍一下如何提高真空压差法透气仪的检测效率。

### 1 试样检查

检测试样的各项指标都应按照相应的标准进行, 哪些试样可以采用, 哪些不能采用在标准中都有明确的规定。对于透气性测试来讲, 选择表面状态好的试样是十分重要的, 如果试样存在皱折、针孔, 不但会影响试验的数据, 而且还会导致试验失败。

试样应该具有一定的代表性, 而且其厚度应均匀一致。不同的测试标准, 对试样的描述可能会略有不同, 操作者应该完全按照所执行的试验标准进行试样的采集和制取。在试验前还应仔细观察试样的状态, 以免由于试验选取的失误造成试验失败。

### 2 涂抹真空脂

放样前, 需要在测试下腔的气体非透过区域内涂抹真空油脂, 这是装夹试样过程中至关重要的一步。它可以有效防止试样的边缘泄漏, 起到密封试样的效果, 而且可以在试样装夹时起到找平测试下腔的作用。必须小心涂抹真空脂, 如果油脂涂在了气体透过区域内, 就污染了测试区域, 从而会对测试结果造成一定的影响。在试验操作不是非常熟练的情况下, 操作者可以利用涂脂控制环来辅助完成真空脂的涂抹工作。

在涂抹真空脂时应注意涂抹均匀, 否则可能会影响测试区中试样的状态, 也有可能引起试样在上

下腔闭合时出现皱折, 影响整个测试系统的密封。此外, 应保持涂抹量适中, 涂抹过多会导致真空脂的浪费和测试环境的污染, 涂抹过少可能会出现漏涂的地方, 以至系统的密封效果不佳, 导致试验失败。

### 3 放置滤纸

在压差法中放置滤纸是为了起到支撑试样的作用。由于试样两侧存在0.1MPa的压差(标准条件), 一般试样都会出现一定程度的形变, 为了防止试样的损坏给测试数据带来误差, 一定要注意滤纸放置的张数, 严格按照操作说明进行。滤纸应干燥清洁, 而且在放置时需要特别注意不要粘到真空脂, 也不要偏离指定位置, 否则将会影响试验结果, 降低试验效率。

### 4 放置试样

试样是否居中放置会直接影响VAC-V1测试腔中两道边缘密封圈的密封效果。众所周知, 试样的边缘泄漏会对整个渗透过程造成影响, 对复合膜而言这种情况更加突出。Labthink VAC-V1在结构上设计了专门用于试样边缘密封的两道密封圈, 但要达到良好的密封效果必须将试样居中放置在测试下腔上。使用VAC-V1专用的放样取中环可有效解决试样的放置问题, 操作简单方便。

### 5 试样装夹

Labthink VAC-V1的试样装夹采用丝杠旋转夹紧方式, 试样放置完成后, 只需旋转手柄, 即可实现上下腔的闭合, 完成试样的装夹。独特的行程导向设计, 减少了闭合上下腔时的人为操作失误, 高效方便。

### 6 观察试验曲线

VAC-V1 的随机软件可向操作者提供观察试验过程的功能。通过观察试验曲线, 操作者可以判断试样是否存在针孔、皱褶等缺陷。如果试样确实存在缺陷, 而且在制样时操作者并没有发现, 这样可以迅速终结试验并尽快更换符合要求的试样重新进行试验。否则不但会浪费大量的试验时间和试验资源, 而且还可能会得出具有误导性的错误结果。

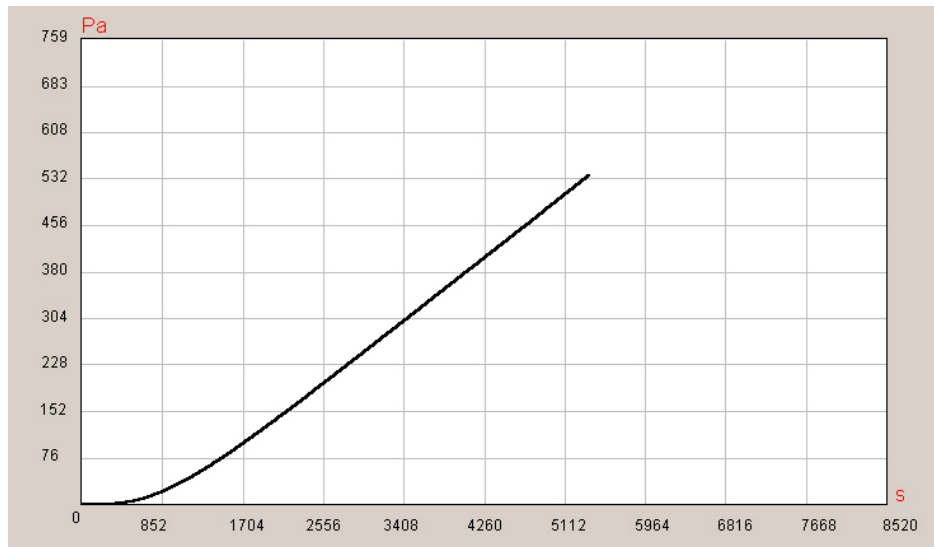


图 1. PC 薄膜的试验曲线

## 7 24 小时连续试验

阻隔性试验要求操作人员一直观察着试验进行的情况, 如果试验过程中出现任何非正常现象, 需要立即排查以避免事故的发生。压缩气源以及设备的稳定性是出现故障的主要原因。VAC-V1 性能稳定, 可长期开机运行, 操作者在保证压缩气源正常工作的情况下, 并排查了其它可能引发故障的因素后, 设备完全可以长期试验, 大大提高试验效率。

## 8 测试腔控温功能

Labthink VAC-V1 具有优异的自控温功能, 可使测试腔温度稳定保持在指定温度下, 有效避免了由于温度波动对试验产生的不利影响。大量试验证明, 温度稳定可有效提高测试数据的稳定性以及试验效率。而且 VAC-V1 的数据拟合功能可以通过在不同温度下获得的两组以上数据得到任意温度下的透气性参数, 准确度较高, 是快速获得特殊条件下透气性参数的可行方法。