

中华人民共和国国家标准

压敏胶粘带水蒸汽透过率试验方法

GB/T 15331—94

Test method for water vapor transmission
of pressure-sensitive tapes

1 主题内容与适用范围

本标准规定了压敏胶粘带水蒸汽透过率试验方法的试验仪器、试样制备、试验步骤和结果计算。
本标准适用于宽度不小于 50 mm 的压敏胶粘带水蒸汽透过率的测定。

2 术语

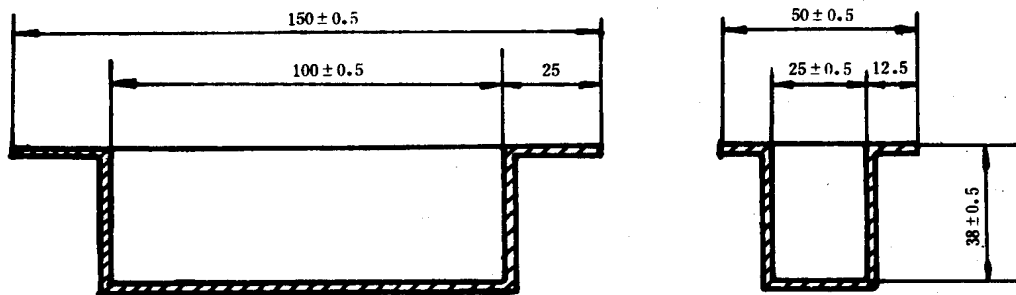
水蒸汽透过率(WVTR)——在规定时间内胶粘带单位面积水蒸汽透过其自身的能力。

3 原理

压敏胶粘带紧紧地粘贴在装有干燥剂的试验盘上构成试件,暴露在受控制的环境下,分别称取经历两次不同时间间隔的试件质量。以其质量上的增加量来计算水蒸汽透过率。

4 仪器和设备

4.1 试验盘,由不吸潮的材料制成,其水蒸汽透过率为零。该盘具有平整、光滑、刚性的凸缘,尺寸如下图所示:



试验盘

试验盘质量不应超过称重时所用天平容量的 80%。

4.2 干燥剂,能通过筛孔直径为 2.80 mm 筛网的无水氯化钙,可采用在 200℃下加热 2 h 的方法脱水活化。

4.3 试验箱,能保持温度为 $38 \pm 1^\circ\text{C}$,相对湿度为 90%~95%。空气应在箱内循环以保证对所有试样有一个均匀的条件,在试验盘上不应有明显的水汽凝结。

4.4 天平,分度值为 1 mg。

5 试样制备

- 5.1 按产品标准进行取样。
- 5.2 每一样品至少制备 3 个试样。
- 5.3 取自于样品的试样至少应为 50 mm 宽和 155 mm 长。
- 5.4 在选取试验用试样前,从样品带卷上至少展开和去除 3 层,但不多于 6 层的外圈胶带。
- 5.5 以 500~750 mm/s 的速率从自由转动的带卷上取下试样。如果由于带卷宽度或其他原因使得带卷不能以该速率分离时,应尽可能以接近于 500 mm/s 的速率取下试样。

6 称量条件

称量时温度为 $23 \pm 2^\circ\text{C}$,相对湿度为 45%~55%。

7 试验步骤

- 7.1 制备不少于 3 个试件。
- 7.2 向试验盘中装入无水氯化钙至离开口约 3 mm 处,确保氯化钙不与胶粘带接触。
- 7.3 将试样粘合在凸缘上,胶粘剂面对准凸缘,不允许有气泡或皱纹。用手指加压达到这一点。如果样品材料大于试样尺寸,则修整样品材料至凸缘边缘尺寸。

如果胶粘剂缺胶或对凸缘的胶接强度不足以在暴露时保持密封,或者只考察垂直于胶粘带背材表面通道的水蒸汽透过性,那么可使用诸如铝箔压敏胶粘带之类的密封材料以确保在凸缘开口处只有 25 mm×100 mm 的面积被暴露,所有边缘均被密封住。

- 7.4 按制备第一个试件同样的方法制备其余试件。
- 7.5 将各个试件放入温度为 $38 \pm 1^\circ\text{C}$,相对湿度为 90%~95%的试验箱内停放 24 h,取出并在称量条件下冷却 15 min,用不起毛的吸湿性布或纸去除试件上可见的水,称重,精确到 5 mg,把这作为第 8 章等式中的 W_1 。
- 7.5.1 对于预计 WVTR 值为 $40 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ h}$ 或以下的材料,初始称量后将组件重新放入试验箱内,停放 72 h。取出并在称量条件下冷却 15 min,去除水珠后再称量,精确到 5 mg,把这作为第 8 章等式中的 W_2 。
- 7.5.2 对于预计 WVTR 值大于 $40 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ h}$ 的材料,初始称量后将试件重新放入试验箱内停放 48 h。按 7.5.1 规定取出,冷却并称量,从而获得 W_2 。
- 7.5.3 对于 WVTR 值未知的胶粘带,先按 7.5.2 规定进行测定。如测定结果 WVTR 值大于或等于 $40 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ h}$,则试验结束。

如测定结果 WVTR 值小于或等于 $40 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ h}$,则应立即将该胶粘带试件重新放入试验箱内停放 48 h,按 7.5.2 规定再次进行测定,以第一次测得的 W_1 值和第二次测得的 W_2 值作为试验结果代入第 8 章公式计算。

8 结果计算

- 8.1 按下式计算每个试样在胶粘带区域(g/m^2)内的水蒸汽透过率(WVTR),精确至 $0.05 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ h}$ 。

$$\text{WVTR} = \frac{(W_2 - W_1) \cdot 24}{T \cdot A}$$

式中: WVTR——水蒸汽透过率, $\text{g/m}^2 \cdot 24 \text{ h}$;

- W_1 ——暴露试验 24 h 时的试件质量, g;
 W_2 ——暴露试验结束时的试件质量, g;
 T —— W_1 和 W_2 之间的暴露试验时间, h;
 A ——试验盘的开口面积, m^2 。

9 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a. 制造者名称和胶粘带的名称与牌号;
- b. 生产日期和批号;
- c. 边缘是否密封;
- d. 试验结果的各个单值和算术平均值;
- e. 其他需报告的内容。

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由全国胶粘剂标准化技术委员会归口。

本标准由上海橡胶制品研究所负责起草。

本标准主要起草人张文刚、孙国安、刘钱玲。