

## 饼干包装阻湿性的测试方法

**摘要：**饼干包装袋的阻湿性是影响所包装饼干是否易变软的重要因素，是企业在筛选包材时极为重要的参考指标。本文采用济南兰光机电技术有限公司设计生产的 W3/031 水蒸气透过率测试仪测试饼干包装的水蒸气透过率，简要的介绍了设备的测试原理、设备的参数及适用范围，并叙述了整个试验过程，为企业进行包装阻湿性的测试提供一种简便、可行的试验方法。

**关键词：**阻湿性、水蒸气透过率、软塑包装、水蒸气透过率测试仪、饼干、糕点、酥脆度

### 1、意义

饼干是一种酥脆性的休闲食品，是以小麦粉为主要原料，加入糖、油脂等辅料，经烘烤工艺制成，常作为人们休闲旅行、休息放松时暂时充饥或消遣时光的零食。饼干对水分比较敏感，处于水分较高的环境中时，易吸收环境中的水蒸气，导致饼干酥脆度降低，甚至还为微生物的生长繁殖创造了一个良好的条件，引起饼干出现发霉问题。故通过提高饼干包装的阻湿性，降低包装内部的水蒸气含量，对于保持饼干良好的品质具有重要意义。



图 1 饼干包装举例

### 2、现状

饼干常用的包装主要为塑料复合膜、镀铝复合膜两类。目前，国内有关软塑包装水蒸气透过率的测试方法有称重法(杯式法)、电解法、湿度法与红外法，可参考的方法标准有 GB 1037-1988《塑料薄膜和片材透水蒸气性试验方法 杯式法》、GB/T 16928-1997《包装材料试验方法 透湿率》、GB/T 21529-2008《塑料薄膜和薄片水蒸气透过率的测定——电解传感器法》、GB/T 30412-2013《塑料薄膜和薄片水蒸气透过率的测定 湿度传感器法》(已发布，2014年12月1号实施)。

### 3、试验样品

某饼干包装用镀铝复合膜。

### 4、检测设备

本文利用 Labthink 兰光 W3/031 水蒸气透过率测试仪检测饼干包装用镀铝复合膜样品。



图 2 W3/031 水蒸气透过率测试仪

#### 4.1 试验原理

本设备是采用称重法测试原理设计的。试验过程中，将试样装夹在透湿杯中，并使试样两侧的湿度不同，存在一定的湿度差，根据气体扩散原理，水蒸气会从高湿度侧透过试样进入干燥侧，从而引起透湿杯重量的变化。通过对透湿杯的重量随时间的变化进行测定，即可得到试样的水蒸气透过率等试验结果。

#### 4.2 适用范围

- 薄膜材料：适用于各种塑料薄膜、塑料复合薄膜、纸塑复合膜、土工膜、共挤膜、镀铝膜、铝箔、铝箔复合膜、防水透气膜等膜状材料的水蒸气透过率的测试。
- 片材：适用于各种工程塑料、橡胶、建材(建筑用防水材料)、保温材料等片状材料的水蒸气透过率的测试，如 PP 片材、PVC 片材、PVDC 片材、尼龙片材等。
- 纸张、纸板类：适用于纸张、纸板的水蒸气透过率的测试。
- 纺织品、无纺布：适用于纺织品、无纺布等材料的水蒸气透过率的测试。
- 扩展应用：本设备还可扩展应用到液晶显示屏膜、太阳能背板、无菌护创膜、美容面膜、防护服材料等的水蒸气透过率的测试。
- 本设备满足多项国家和国际标准，如 GB1037、GB/T16928、ASTM E96、ASTM D1653、TAPPI T464、ISO2528、DIN53122-1、JIS Z0208、YBB00092003。

#### 4.3 设备参数

- 本设备的测试范围为  $0.1 \sim 10000 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ ，测试精度为  $0.01 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 。
- 本设备可实现 3 个试样的同时测试，即一次试验可得到 3 个试样的试验结果。
- 本设备的试验温度范围为  $15 \sim 55^\circ\text{C}$ ，控温精度为  $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ，试验湿度为  $10\% \text{RH} \sim 98\% \text{RH}$ ，控湿精度为  $\pm 1\% \text{RH}$ 。
- 标准吹扫风速可保证透湿杯内外湿度差的恒定。

- 提供标准膜和标准砝码两种快速校准方式，保证检测数据的准确性和通用性。
- 专利机械结构设计的透湿杯称重方式有效保证了数据的准确性和稳定性。
- 支持 Lystem™ 实验室数据共享系统，轻松实现实验室测试数据的集中化和系统化管理。
- 标定数据恢复功能，有效解决了由误操作带来的不利影响，最大限度的保证了系统工作的安全性，系统可按照用户指定的方式对关键信息数据进行修复，如各传感器的标定数据恢复操作。

## 5、试验过程

- (1) 用裁样器从饼干包装镀铝复合膜样品表面裁取直径为 74mm 的试样 3 片。
- (2) 向 3 个透湿杯中加入一定量的蒸馏水，并将 3 片试样分别装夹到 3 个透湿杯上。



图 3 透湿杯

- (3) 打开试验腔门，将装好试样的 3 个透湿杯分别放在试验腔内的透湿杯托架上，关闭测试腔门。
- (4) 在该设备的软件系统中，设置试样厚度、试样温湿度等参数信息，点击试验选项，试验开始。设备自动按照设定的时间间隔测试透湿杯的重量，根据测试的试验数据，计算并显示试样的水蒸气透过率等试验结果。

## 6、试验结果

测试的饼干包装镀铝复合膜的 3 个试样的水蒸气透过率试验结果为 1.032 g/m<sup>2</sup>·24h、1.061 g/m<sup>2</sup>·24h、1.027 g/m<sup>2</sup>·24h。

## 7、结论

在饼干包装的各项性能指标中，水蒸气透过率是其中一项较重要的检测指标，该指标值的高低对保质期内饼干的质量将会产生直接影响。W3/031 水蒸气透过率测试仪是一款专业用于软塑包装水蒸气透过率测试的检测设备，设备的操作简单，智能化程度高，试验效率高、检测结果具有高重复性和精确性，能够真实反映试样对水蒸气的阻隔性。Labthink 兰光一直致力于为全球客户提供专业的包检测设备与服务，除了水蒸气透过率测试仪外，还可为您提供智能电子拉力试验机、测厚仪、密封仪、氧气透过率测试仪、摩擦系数仪、撕裂度仪、热封试验仪、抗冲击试验仪、纸箱抗压机等多款检测设备，相关的设备信息您可登

---

[www.labthink.com](http://www.labthink.com) 查看或直接致电 0531-85068566 咨询。愈了解，愈信任！Labthink 兰光愿借此与行业中的企事业单位增进技术交流与合作。

版权声明：文章版权所有 济南兰光机电技术有限公司，未经许可禁止转载！