

牛肉干塑料复合膜包装氧气阻隔性的测试方法

摘要：牛肉干以其营养丰富，耐嚼，口感独特，携带方便等优点而十分俏销，然而在牛肉干的运输与销售等过程中，若存储不当则易产生异味、发霉等质量问题，这些问题的发生与牛肉干包装材料的阻隔性差有很大关系。本文主要介绍了利用 Labthink 兰光 VAC-VBS 压差法气体渗透仪测试牛肉干包装袋氧气透过量的试验方法、试验原理及设备详情，可为各行业所使用软塑包装材料的阻氧性测试提供参考。

关键词：牛肉干、肉制品、氧气透过量、阻氧性、塑料复合膜、发霉、胀包

1、意义

牛肉干是用上好的牛肉经过干燥、炒制或烘烤等一系列工艺加工而成，保留了牛肉高蛋白、低脂肪、多种氨基酸等丰富的营养成分及耐咀嚼的风味，同时通过上述工艺的处理，可延长牛肉干的保存时间且携带方便，故近几年来，牛肉干已悄然走俏休闲食品的销售市场，成为人们休闲旅行的必备零食之一。

然而在牛肉干消费市场一片大好的形势下，消费者投诉牛肉干出现异味、发霉、胀袋等质量问题的事件时有发生，严重影响了企业形象。牛肉干出现的这些问题反映了牛肉干的营养成分已被氧化，微生物数量大幅增加，而发生的这些变化很有可能是由其包装材料的氧气透过量较大引起的。包装材料的阻氧性差，氧气透过量大，进入包装内部的氧气量较多，牛肉干因长期接触到氧气而发生氧化变质、滋生微生物。故阻氧性是考察牛肉干包装材料质量优劣的一个非常关键的指标。

2、现状

市场上常见牛肉干的包装材料主要为软塑包装，包括塑料复合膜、铝箔与塑料复合膜、镀铝膜与塑料复合膜等。国内测试软塑包装氧气透过量的国家标准包括 GB/T 1038-2000《塑料薄膜和薄片气体透过性试验方法 压差法》、GB/T19789-2005《包装材料 塑料薄膜和薄片氧气透过性试验 库仑计检测法》等。

3、试样

采用从市场上随机购买的某品牌塑料复合膜包装的牛肉干 3 袋。

4、试验设备

利用 Labthink 济南兰光机电技术有限公司自主研发的 VAC-VBS 压差法气体渗透仪对牛肉干塑料复合膜的氧气透过量进行测试。



图 1 VAC-VBS 压差法气体渗透仪

4.1 试验原理

Labthink 兰光 VAC-VBS 压差法气体渗透仪基于压差法的试验原理研发。将预先处理好的试样置于上、下测试腔之间，夹紧。下腔抽真空，上腔抽真空后充入一定压力的试验气体，使上、下腔之间形成恒定的压差。气体在压差的作用下，由高压腔向低压腔渗透，通过对低压腔压强的检测，测出试样的各项阻隔性参数。

4.2 适用范围

Labthink 兰光 VAC-VBS 压差法气体渗透仪是一款专业用于薄膜试样的气体透过率测试仪，适用于塑料薄膜、复合膜、高阻隔材料、片材、金属铝箔、橡胶、轮胎气密性、渗透膜等各种温度下的气体透过率、溶解度系数、扩散系数、渗透系数等的测定。

本设备可满足 ISO15105-1、ISO2556、GB/T1038-2000、ASTM D1434、JIS K7126-1、YBB00082003 等多种国家和国际标准。

4.3 技术参数

- 具有 3 个测试腔，一次试验可得到 3 个试样的平均值。
- 测试范围为 $0.1 \sim 100,000 \text{cm}^3/\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 0.1\text{MPa}$ 。
- 控温范围 $15 \sim 55^\circ\text{C}$ ，控温精度为 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 。
- 可测试 O_2 、 N_2 、 CO_2 等气体。

5、试验过程

(1) 试样制备：用取样装置从塑料复合膜表面截取直径为 10 cm 的圆形试样。

(2) 试样装夹：在试验腔周边涂抹一层真空油脂，将试样贴附在试验腔上，不得有气泡，用试样夹紧装置夹紧。如图 2 所示。



图 2 试样装夹过程

(3) 设置试验参数，打开真空泵，开始试验。

(4) 试验结束，设备自动处理数据。

6、试验结果

本试验中所购买该品牌牛肉干 3 个塑料复合袋的气体透过量平均值为 $65.1465 \text{ cm}^3/\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 0.1\text{MPa}$ 。

7、结论

利用 Labthink 兰光 VAC-VBS 压差法气体渗透仪可准确测试牛肉干包装用塑料复合膜的氧气透过量，测试精度高，操作简单，且一次试验可得到 3 个试样的平均值，检测效率高。Labthink 兰光一直致力于为全球客户提供专业的检测服务与设备，多年来为全球客户提供了上万次的透氧性检测服务，包括国内外多家公司不同种类的薄膜、容器产品，为客户提供可靠的数据支持。Labthink 兰光期待与行业中的企事业单位增进技术交流与合作。了解关于更多相关包装检测仪器信息，您可以登陆 www.labthink.cn 查看具体信息或致电 0531-85068566 咨询。Labthink 兰光期待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！