

兰光实验室功能与服务

——气味渗透实验室

摘要: 本文详细介绍了芳香气体透过性检测的必要性和检测方法, 同时介绍了兰光气味渗透实验室的检测工作与服务项目, 以及当前实验室承担的有机气体渗透定量检测项目。

关键词: 芳香气体, 阻隔性, 透过量, 非菲克型渗透, 检测

芳香气体广泛存在于食品、药品、化妆品和各种日化产品中, 例如风味小吃、白酒、香料、中药材、膏药、香水、香皂、洗发水等等。与无机气体和水蒸气不同的是, 多数芳香气体是由产品自身散发出来的, 而且更是这些产品的重要品质和主要功能(有些也是唯一功能)。而对于这些产品来讲, 芳香气体的存在起着极其重要的作用, 散失或增加都会直接影响到产品的品质和销售, 因而芳香气体种类以及浓度的保持成为衡量这些产品品质的重要指标之一。然而, 实现芳香气体透过性的检测一直是一个世界难题, 目前 Labthink 气体渗透实验室正全力进行该项测试的检测研发工作。

1 芳香气体透过性的测试必要性

我们这里所说的气味、芳香气体指的是各类有机气体, 而并非只是传统意义上所讲的芳香族化合物, 它们与产品品质之间有着千丝万缕的联系。有时它们是真正的“产品”, 例如对于香水、清新剂等产品来讲, 倘若芳香气体散失了, 则真正出售的“产品”也就消失了, 对于一些药品来讲也是同样的, 例如膏药气味的丧失相当于药效的丧失。有时它们是销售的关键, 例如对于“风味”食品、特产、或者高档烟酒等。有时它们可以左右销售情况, 例如对于绝大多数化妆品来讲, 不同的气味也会影响销售情况, 如果产品的香气散失, 即使产品的使用功能完好也可能无法售出了。此外, 以上这些产品还有一个共同的敌人就是包装外界的“异味”, 异味的微小渗入可能会直接影响到包装内的气味, 使得产品失去销售、使用的价值。因此, 在对于这些具有特殊气味的产品进行包装时必须选择具有优良芳香气体阻隔性的材料, 以防止芳香气体的逸散和异味的渗入。

2 芳香气体透过性的测试现状

在芳香气体对包装材料的渗透过程中, 扩散系数 D 和溶解度系数 S 会受聚合物里渗透质的影响, 属于非菲克型渗透。最突出的表现是材料会由于渗透质和聚合物之间的内部反应而引起聚合物结构内溶胀及其它变化。表现为随

渗透时间的增长, 实际测试渗透量与预计的 FICK 曲线的偏离程度将越来越大(而菲克型渗透的气体渗透量实测数据将会与预计的 FICK 曲线很好地重合在一起), 如图 1 所示。

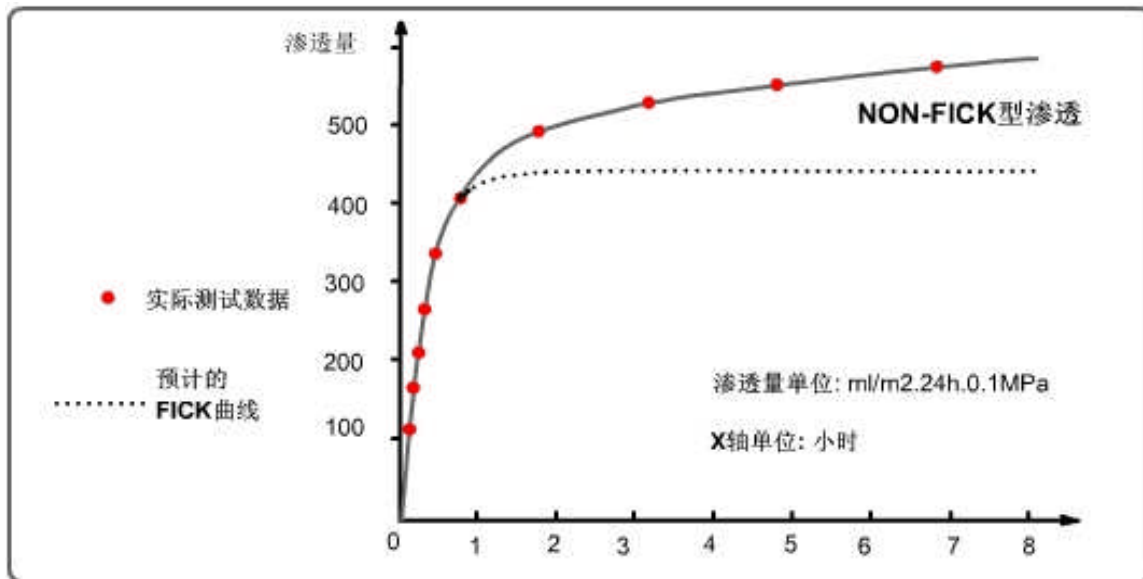


图 1. 非菲克型渗透示意图

芳香气体透过性测试方法适用于测定塑料薄膜、片材等材料的芳香气体透过性。其测试原理是在一定温度下, 将试样放入渗透腔中, 并利用试样将渗透腔隔为两部分, 一侧为芳香气体高浓度侧, 维持特定的芳香气体浓度; 另一侧为芳香气体低浓度侧, 用载气流持续吹扫以保证试样两侧维持一定的芳香气体浓度差。渗透通过试样的芳香气体进入低浓度侧并被载气流携带离开渗透腔, 由检测系统完成载气中芳香气体的含量测定, 并计算出试样的芳香气体渗透量。

实际进行芳香气体检测还会遇到很多问题, 例如芳香气体在渗透过程中可能会与软包装材料发生反应, 使得检测更加复杂。而且与透气、透湿检测相比, 芳香气体透过性检测涉及的检测领域更宽, 不仅包括阻隔性检测、高分子材料, 同时还涉及到物质分析。因此, 无论是试验方法的确立还是检测设备的开发, 芳香气体透过性测试的难度都远比当前的常规阻隔性检测要大很多。而且, 要研究材料的芳香气体透过性、开展芳香气体透过性测试还必须具备深厚的渗透研究理论基础和阻隔性检测经验。

3 气味渗透实验室

济南兰光机电技术有限公司

中国济南市无影山路 144 号(250031)

总机: (86) 0531 85068566

传真: (86) 0531 85062108

E-mail: marketing@labthink.cn

网址: <http://www.labthink.cn>

如今,随着阻隔性检测的普及以及消费者、生产厂家对产品质量关注度的普遍提高,很多新的检测需求逐渐显露出来。对于食品、药品、化妆品、日用化工等行业来讲,尽管芳香气体的透过不一定能使产品发生变质,影响其卫生指标,但是它能够成为左右产品销量的关键,因而芳香气体透过性的检测需求非常广阔。

Labthink 是国际最先涉足阻隔性测试领域的包装材料检测设备制造商,对于常规气体和水蒸气渗透有着丰富的检测和研究经验,并且也是国际最早尝试开展芳香气体透过性检测的专业公司。Labthink 始终把满足客户需求和不断丰富最先进的检测技术作为自己的发展目标和方向,因此在过去的十余年中 Labthink 在阻隔性理论研究和设备研发上投入了大量的人力物力,不但研发了一系列阻隔性检测设备,同时还取得了数项非常有价值的研究成果。如今,为满足广大客户对于检测芳香气体透过性的需求,Labthink 于 2007 年专门研发了一款用于芳香气体渗透性能检测的设备 OPT-01 有机气体渗透仪,可以实现各种苯类、酯类、醇类、醛类、酮类等有机气体对薄膜渗透量的定量检测,同时专门建立了气味渗透实验室进行芳香气体透过性的研究、检测和服务,以期通过检测包装材料对于芳香气体的阻隔性来改善对气味有特殊要求的产品的实际包装效果并合理控制包装成本。气味渗透实验室目前正在进行由 Labthink 独自开发的仪器法有机气体渗透定量检测项目,同时进行有机气体对高分子聚合物的渗透机理研究、检测。通过该项目的开展期望可以获得有效的检测与控制解决方案,为食品、化妆品等气味保持包装提供质量控制手段。

4 总结

芳香气体对于包装材料的渗透过程与常规气体、水蒸气的渗透过程不同,然而包装材料的芳香气体透过量却能够成为左右产品销量的关键,因此市场对于检测芳香气体透过性的需求增长很快。Labthink 气味渗透实验室自建立之初就致力于进行芳香气体透过性的研究和检测,同时为客户提供检测服务,为有香味保存要求的包装在材料选择以及结构设计方面提供更多的支持。