



中华人民共和国国家标准

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

**Determination of water vapour transmission rate for plastic film
and sheeting—Electrolytic detection sensor method**

(ISO 15106-3:2003,Plastics—Film and sheeting—Determination
of water vapour transmission rate—
Part 3:Electrolytic detection sensor method,MOD)

2008-04-01 发布

2008-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准修改采用 ISO 15106-3:2003《塑料 薄膜和薄片 水蒸气透过率试验方法 第 3 部分:电解传感器检测法》(英文版)。

本标准根据 ISO 15106-3:2003 重新起草。在附录 D 中列出了本标准章条编号与 ISO 15106-3:2003 章条编号的对照一览表。

考虑到我国国情,在采用 ISO 15106-3:2003 时,本标准做了一些修改。有关技术性差异已编入正文中并在它所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 E 中给出了这些技术性差异及其原因的一览表以供参考。

本标准与 ISO 15106-3:2003 标准相比,主要差异如下:

- 增加了 7.2.4~7.2.7 条款,分别对多孔盘、控温装置、电解池、换向阀几个元件做了说明;
- 增加了 7.3 条采用标准膜来校准设备的规定,为了使本标准的试验数据与其他试验方法标准的数据具有可比性;
- 在试验步骤 9.7 中,规定了电流达到恒定值,即水蒸气渗透达到稳定状态的判定条件;
- 在第 11 章试验结果中,规定了每个试样测试值与试样算术平均值的偏差;
- 删除了 ISO 15106-3:2003 第 12 章;
- 增加了附录 B。附录 B 采用 ASTM E 104:2002《使用水溶液保持恒定相对湿度的标准方法》和 DIN 53122.2:1982《测试塑料薄膜、橡胶、纸张、纸板以及其他片材 水蒸气透过率的测定 电解法》中提供的不同盐的饱和水溶液所能实现的相对湿度的数据;
- 增加了附录 C。附录 C 参照 DIN 53122.2:1982 中仪器常数(8.067)的推导过程,对仪器常数进行了推导。

本标准的附录 A、附录 B 是规范性附录,附录 C、附录 D、附录 E 是资料性附录。

本标准由全国包装标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:中国包装科研测试中心、国家包装产品质量监督检验中心(济南)、济南兰光机电技术有限公司。

本标准主要起草人:王兴东、周加彦、牛淑梅、韩雪山、从林、赵江、张目清、姜允中。

塑料薄膜和薄片水蒸气 透过率的测定 电解传感器法

1 范围

本标准规定了采用电解传感器测定水蒸气透过率的试验方法。

本标准适用于快速测定塑料薄膜、薄片以及含有塑料的多层结构材料的水蒸气透过率。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 1037—1988 塑料薄膜和片材透水蒸气性试验方法 杯式法

GB/T 6672 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法 (GB/T 6672—2001, idt ISO 4593:1993)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

水蒸气透过率 water vapour transmission rate, WVTR

在特定条件下,单位时间透过单位面积试样的水蒸气量。

注:本标准中水蒸气透过率定义与 GB/T 1037—1988 中的水蒸气透过量定义的含义是一致的,水蒸气透过率(量)的单位为克每平方米每 24 小时 $[g/(m^2 \cdot 24 h)]$ 。

4 原理

将试样装夹到渗透腔内后,试样将渗透腔分成干腔和湿腔(湿度可调)。在干腔中有干燥的载气流通过,从湿腔透过试样的水蒸气由载气携带到电解池内。电解池的结构通常为:内有两个螺旋形金属电极,电极安装在玻璃毛细管的内壁上,电极表面涂有一薄层五氧化二磷。载气通过玻璃毛细管,由载气所携带的水蒸气被五氧化二磷定量地吸收。通过给电极施加一定的直流电压,将水蒸气电解成氢气和氧气。根据电解电流的数值,计算单位时间内透过单位面积试样的水蒸气量。

5 试样

5.1 试样应有代表性,厚度均匀,无折痕、褶皱、针孔。试样的面积应大于渗透腔的透过面积,试样应密封装夹好。

5.2 水蒸气透过率至少测试三个试样。

5.3 应按照 GB/T 6672 的规定测量厚度,每个试样至少等间距测量 3 个点。

6 试样状态调节

在温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50\% \pm 10\%$ 条件下对试样进行状态调节,调节时间至少 4 h。