



中华人民共和国国家标准

GB/T 30693—2014

塑料薄膜与水接触角的测量

Measurement of water-contact angle of plastic films

(ISO 15989:2004,Plastics—Film and sheeting—
Measurement of water-contact angle of corona-treated films,MOD)

2014-12-31 发布

2015-03-02 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 15989:2004《塑料 薄膜和薄板 电晕处理薄膜的水接触角的测量》。

本标准与 ISO 15989:2004 相比文本结构变化如下：

——为了避免 ISO 15989:2004 的 5.2 中与 GB/T 1.1—2009 规定不符的“悬置段”，将 5.2.1~5.2.8 各条改为列项表示。

本标准与 ISO 15989:2004 的技术性差异及其原因如下：

——对标准的名称做了修改，使本标准的方法不但适用于电晕处理后的薄膜，也适用于未经电晕处理的薄膜，与本标准第 1 章中该方法的适用范围相一致；

——将 ISO 15989:2004 中 5.1 的针头直径改为“公称直径为 0.21 mm~0.52 mm”，以适应我国的技术条件；

——将 ISO 15989:2004 中 5.2.8 的针头直径改为“公称直径为 0.52 mm”，以适应我国的技术条件；

——将 ISO 15989:2004 的 7.3 删除，因为其内容不适合我国国情，且试验次数已在 10.5 中作出规定；

——将 ISO 15989:2004 的 10.3b) 删除，因为该算法涉及到美国专利，且未在我国仪器中应用；

——将 ISO 15989:2004 第 12 章中的精密度数据删除。

本标准做了下列编辑性修改：

——将 ISO 15989:2004 的技术勘误 ISO 15989:2004/Cor.1:2007 纳入本标准的条款中，即将 ISO 15989:2004 中 10.3c) 公式的“-”改为“×”，并在该改动过的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(∥)表示；

——删除了 ISO 15989:2004 的附录 C(资料性附录)。

本标准由全国质量监管重点产品检验方法标准化技术委员会(SAC/TC 374)归口。

本标准起草单位：广州质量监督检测研究院、佛山佛塑科技集团股份有限公司、华南理工大学、北京东方德菲仪器有限公司。

本标准主要起草人：何国山、王万卷、郭永翔、潘永红、王磊、陈志雄、施亚琤、尹诗衡、王武宁、冼健威、容腾、叶元坚、刘志健、魏远芳。

塑料薄膜与水接触角的测量

1 范围

本标准规定了测量聚合物薄膜表面上水滴的接触角的方法。
本标准适用于除可与水产生化学亲和性的薄膜外的其他聚合物薄膜。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ASTM D 724 纸表面可湿性的标准试验方法(接触角法)[Standard test method for surface wettability of paper (angle-of-contact method)]

ASTM D 5946 用水接触角测量仪测定电晕处理聚合物薄膜的标准试验方法(Standard test method for corona-treated polymer films using water contact angle measurements)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

表面能 surface energy

与两接触界面分子间作用力相关的能量,以单位面积的自由能表示。

注:表面能的单位为毫牛每米(mN/m)或焦每平方米(J/m²)。

3.2

润湿张力 wetting tension

γ_c

液体与聚合物薄膜表面接触,当接触角为零度时液体的表面张力。

注:润湿张力用于评价薄膜的表面能,其单位为毫牛每米(mN/m),工业上也用达因每厘米(dyn/cm)表示表面能和润湿张力(1 dyn/cm=1 mN/m)。

3.3

极性 polarity

定量表示聚合物薄膜表面极性官能团浓度的值。

注:表示整个表面能中极性部分的比例。

3.4

静态接触角 static contact angle

θ

液体在固体表面形成液滴并达到平衡时,在气、液、固三相交点处作气液界面的切线,该切线与固液交界线之间的夹角。