



中华人民共和国国家标准

GB/T 25256—2010

光学功能薄膜 离型膜 180°剥离力和残余黏着率测试方法

Optical functional films—Release film—The measurement of
peeling force at 180° angle and subsequent adhesion

2010-09-26 发布

2011-08-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国光学功能薄膜材料标准化技术委员会(SAC/TC 431)归口。

本标准起草单位:合肥乐凯科技产业有限公司、中国乐凯胶片集团公司。

本标准主要起草人:赵保良、霍新莉、申跃生、王旭亮、李宇航。

光学功能薄膜 离型膜

180°剥离力和残余黏着率测试方法

1 范围

本标准规定了离型膜 180°剥离力、离型膜残余黏着率的测试方法。
本标准适用于以塑料为基材离型膜的 180°剥离力、残余黏着率的测试。

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。

GB/T 2792 压敏胶粘带 180°剥离强度试验方法

GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

离型膜样条 test strips of release film

从整批离型膜材料中取材,制成的能代表整批离型膜性能的样条。

3.2

测试用压敏胶带 pressure-sensitive adhesive tapes

用于离型膜 180°剥离力测试所使用的具有一定宽度、厚度和黏合力的压敏粘接胶带。

3.3

离型测试样条 test strips for release force

离型膜样条和测试用压敏胶带层合后用于 180°剥离测试的样条。

3.4

控制带样条 control strips

测试用压敏胶带与不作特殊处理的典型支持体平整贴合后用于 180°剥离测试的样条。

3.5

残余黏着样条 test strips for subsequent adhesion

离型测试样条经状态调节后,将测试用压敏胶带与离型膜完整分离并与不作特殊处理的典型支持体(同 3.4 中的典型支持体)平整贴合后用于 180°剥离测试的样条。

3.6

180°剥离力 peeling force at 180 angle

在剥离角度为 180°的剥离条件下,使一定宽度测试样条以一定速度连续剥离时所需要的载荷。用 mN/25 mm 表示。

3.7

残余黏着率 subsequent adhesion

上述残余黏着样条的 180°剥离力与控制带样条的 180°剥离力之比。

4 原理

沿样条纵向主轴恒速 180°剥离,测量在此过程中不同种类样条的 180°剥离力,从而得到离型膜 180°剥离力和根据公式计算得到离型膜残余黏着率。

5 试验装置

5.1 压辊

符合 GB/T 2792 的压辊。

5.2 试验板

使用符合 GB/T 2792 的试验板,材质可以是 OCr18Ni9 或 1Cr18Ni9Ti 不锈钢薄板,也可以是聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚氯乙烯(PVC)、丁二烯丙烯腈苯乙烯共聚物(ABS)等材质的薄板,试验报告中应说明试验板的材质和表面情况。

5.3 长度量具

测量精度 ± 0.5 mm。

5.4 试样裁切器

用于裁切样条的适当器具,如切纸刀、裁刀、手术刀等。

5.5 拉力试验机

拉力试验机应使试样的破坏负载在满标负荷的 15%~85%之间。力值示值误差不应大于 1%。试验机能以上升速度 300 mm/min \pm 10 mm/min 或合适的速度连续剥离,并能自动记录有关位移和负荷。

6 样条

6.1 形状和尺寸

样条呈长条状,纵向两边平行,试样宽度 25 mm \pm 0.5 mm,长度至少 150 mm。

6.2 数量

每种样条数量不少于 5 个。

6.3 制备

6.3.1 离型膜样条

在测定离型膜 180°剥离力和残余黏着率时,非常重要的是评价的样品能产生用户使用时获得的平均效果。样品评价前应在制造厂推荐条件下储存,以保证产品在正常储存和使用时的性能指标。上面

所述样品选择和储存的基本目标是确保测定所得膜材之性能具有代表性。

离型膜样条可以根据取样区域、所用测试用压敏胶带宽度以及所需测试样条数量进行准备。

6.3.2 离型测试样条

6.3.2.1 裁取有代表性离型膜样条。用宽度为 25 mm 的测试用压敏胶带贴于离型膜样条上。用压辊以约 10 mm/s 的速度,来回滚压两次。

6.3.2.2 将上面样条在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度以及 70 g/cm^2 的压力的条件下压置 20 h,以保证离型膜离型材料和测试用胶带胶黏剂之间的良好接触。如有需要,可以将样条直接在 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度以及 70 g/cm^2 的压力的条件下压置 20 h 以进行加速老化测试,但应特别注明。

6.3.3 控制带样条

测试用压敏胶带与不作特殊处理的典型支持体层平整贴合,用压辊以约 10 mm/s 的速度,来回滚压两次。

6.3.4 残余黏着样条

从经过 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度以及 70 g/cm^2 的压力的条件压置和状态调节的离型测试样条上完整揭下测试用压敏胶带,再将其与不作特殊处理的典型支持体层平整贴合,用压辊以约 10 mm/s 的速度,来回滚压两次。

7 状态调节和试验环境

7.1 状态调节

根据 GB/T 2918,结合离型膜测试条件,不同样条在解除 70 g/cm^2 的压力后需要经过一定的温度、时间的调节。

7.1.1 离型测试样条

应在温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 及相对湿度 $50\%\pm 5\%$ 条件下调节 4 h~4.5 h。

7.1.2 控制带样条

应在温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 及相对湿度 $50\%\pm 5\%$ 条件下调节 30 min~40 min。

7.1.3 残余黏着样条

应在温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 及相对湿度 $50\%\pm 5\%$ 条件下调节 30 min~40 min。

7.2 试验环境

试验环境为温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50\%\pm 5\%$ 。

8 试验步骤

8.1 样条固定

将试验板放入拉力试验机下夹具中,在试验板上粘附普通双面压敏胶带,再将需测试的样条粘附其上,以保证剥离呈 180° 角。

8.2 样条连接

试验机上夹具中放入不作特殊处理的典型支持体,揭开已经固定在试验板上样条的测试用压敏胶带下端角适当长度,使典型支持体与测试用压敏胶带进行适当压力的粘附。

8.3 试验速度

以 300 mm/min 的速度进行剥离试验,记录所测定样条的剥离力数值。用 mN/25 mm 表示。

9 结果计算和表示

9.1 离型膜 180°剥离力

所有离型膜测试样条的剥离力数值的平均值即为该离型膜的 180°剥离力。

9.2 残余黏着率的计算

根据式(1)进行计算:

$$\text{残余黏着率} = \frac{\text{残余黏着样条的 } 180^\circ \text{ 剥离力}}{\text{控制带样条的 } 180^\circ \text{ 剥离力}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

保留三位有效数字。

其中,残余黏着样条的 180°剥离力为所有残余黏着样条的剥离力数值的平均值;

控制带样条的 180°剥离力为所有控制带样条的剥离力数值的平均值。

10 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 所需测试材料的完整标识,包括类型、来源、制造厂代号、型式、基本尺寸、以前的历程;
 - b) 测试用压敏胶带的说明,包括类型、来源、制造商的牌号、批次、批号等;
 - c) 试样制备情况;
 - d) 试样数量;
 - e) 状态调节和试验环境;
 - f) 拉力试验机的情况;
 - g) 试验板的详细情况;
 - h) 试验速度;
 - i) 试验结果及计算方法;
 - j) 有否废弃或更换试样的说明及其原因;
 - k) 试验日期。
-