

ICS 71.080.99

G 15

备案号:37882—2013

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4357—2012

---

### 薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD) 用偏光片

Polarizer for the thin film transistor-Liquid crystal display (TFT-LCD)

2012-11-07 发布

2013-03-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 产品分类 ..... 2

5 要求 ..... 2

5.1 表观 ..... 2

5.2 尺寸 ..... 3

5.3 厚度 ..... 3

5.4 粘着性能 ..... 3

5.5 光学性能 ..... 3

5.6 硬度 ..... 3

5.7 耐久性 ..... 3

6 试验方法 ..... 4

6.1 表观试验 ..... 4

6.2 尺寸测定 ..... 5

6.3 厚度测定 ..... 5

6.4 粘着性能测定 ..... 5

6.5 光学性能的测定 ..... 5

6.6 硬度 ..... 7

6.7 耐久性的测定 ..... 7

7 检验规则 ..... 9

7.1 出厂检验 ..... 9

7.2 型式检验 ..... 9

7.3 抽样方法与判定规则 ..... 10

8 标签、标识、包装 ..... 10

9 运输和贮存 ..... 11

10 其他注意事项 ..... 11

参考文献 ..... 12

## 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联合会提出。

本标准由全国光学功能薄膜材料标准化技术委员会(SAC/TC431)归口。

本标准起草单位：深圳市盛波光电科技有限公司、中国乐凯胶片集团公司。

本标准主要起草人：邱韶华、钟伟宏、陈敏、钱琨、林汉唐、黄绍惇、刘洪雷、陈骏献。

# 薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)用偏光片

## 1 范围

本标准规定了薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display,简称 TFT-LCD)用偏光片的术语和定义,产品分类,要求,试验方法,检验规则,标签、标识、包装,运输和贮存以及其他注意事项。

本标准适用于薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)用偏光片。

## 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,仅所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 191 包装储运图示标志

GB/T 2410 透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温

GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验

GB/T 2423.34 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Z/AD:温度/湿度组合循环试验

GB/T 6739—2006 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度(idt ISO 15184:1998)

GB/T 16422.3 塑料实验室光源暴露试验方法 第3部分:荧光紫外灯

GB/T 20631.2 电气用压敏胶粘带 第2部分:试验方法

GB/T 25257 光学功能薄膜 翘曲度测定方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**显示不均 aniso-display**

在暗态画面(黑画面),即所有色阶调为零的状态下,出现的亮度显示不均匀现象。

注:也叫姆拉(Mura)现象,起源于日本。

### 3.2

**平面扭转 In-Plane Switching; IPS**

利用横向电场驱动,使液晶分子在平面内扭转。

### 3.3

**垂直列阵 Vertical Alignment; VA**

利用垂直方向的纵向电场,来驱动垂直配置于玻璃基板上的液晶分子。不施加电压时为黑色显示状态。施加电压时,使液晶分子倒向水平方向,成为白色显示状态。

### 3.4

**扭曲向列 Twisted Nematic; TN**

利用液晶分子扭曲不同角度。

4 产品分类

TFT-LCD 用偏光片按液晶显示模式可以分为平面扭转 IPS 型面板用偏光片、垂直列阵 VA 型面板用偏光片与扭曲向列 TN 型面板用偏光片。

5 要求

5.1 外观

偏光片的外观应符合表 1 的规定。

表 1 TFT 用偏光片外观要求

偏光片规格		大尺寸 TFT (>25.65 cm)		中尺寸 TFT (≥12.70 cm、≤25.65 cm)		小尺寸 TFT (>2.54 cm、<12.70 cm)	
检查位置	缺陷项目	缺陷规格	缺陷容 许个数 <i>n</i>	缺陷规格	缺陷容 许个数 <i>n</i>	缺陷规格	缺陷容 许个数 <i>n</i>
偏光片 离型膜面	点状异物 气泡	$\phi < 0.10\text{ mm}$	不计数	$\phi < 0.10\text{ mm}$	不计数	$\phi < 0.10\text{ mm}$	不计数
		$0.10\text{ mm} < \phi \leq 0.15\text{ mm}$	$n \leq 1$	$0.10\text{ mm} < \phi \leq 0.15\text{ mm}$	$n \leq 1$	$0.10\text{ mm} < \phi \leq 0.15\text{ mm}$	$n \leq 1$
		$\phi > 0.15\text{ mm}$	不应有	$\phi > 0.15\text{ mm}$	不应有	$\phi > 0.15\text{ mm}$	不应有
	线状异物	$L \leq 1.5\text{ mm}$ $W \leq 0.03\text{ mm}$	$n \leq 2$	$L \leq 1.5\text{ mm}$ $W \leq 0.03\text{ mm}$	$n \leq 2$	$L \leq 1.5\text{ mm}$ $W \leq 0.03\text{ mm}$	$n \leq 2$
		$L > 1.5\text{ mm}$ $W > 0.03\text{ mm}$	不应有	$L > 0.5\text{ mm}$ $W > 0.03\text{ mm}$	不应有	$L > 1.5\text{ mm}$ $W > 0.03\text{ mm}$	不应有
	表面凹痕	加温加压(温度为 50℃,压力为 0.49 MPa,时间至少为 15 min)后应消失					
	刮伤	不应伤及偏光片中三醋酸纤维素酯(TAC)层					
	胶剥离	由边缘起算不应超过 0.5 mm					
偏光片 裁切面	点状缺陷	$0.3\text{ mm} < \phi \leq 0.5\text{ mm}$	$n \leq 8$	$0.3\text{ mm} < \phi \leq 0.5\text{ mm}$	$n \leq 8$	—	
		$\phi > 0.5\text{ mm}$	不应有	$\phi > 0.5\text{ mm}$	不应有		
	线状缺陷	$0.5\text{ mm} < L \leq 1.8\text{ mm}$	$n \leq 8$	$0.5\text{ mm} < L \leq 1.8\text{ mm}$	$n \leq 8$	—	
		$L > 1.8\text{ mm}$ $W > 0.03\text{ mm}$	不应有	$L > 1.8\text{ mm}$ $W > 0.03\text{ mm}$	不应有		
偏光片保 护膜面	表面凹痕	不应伤及偏光片中三醋酸纤维素酯(TAC)层					
	刮伤	不应伤及偏光片中三醋酸纤维素酯(TAC)层					
偏光片 保护膜内	点状缺陷	$\phi > 0.2\text{ mm}$	不应有	$\phi > 0.2\text{ mm}$	不应有	$\phi > 0.2\text{ mm}$	不应有
	线状缺陷	$L > 1.5\text{ mm}$ $W > 0.03\text{ mm}$	不应有	$L > 1.5\text{ mm}$ $W > 0.03\text{ mm}$	不应有	$L > 1.5\text{ mm}$ $W > 0.03\text{ mm}$	不应有
直角度	角度	$90^\circ \pm 0.2^\circ$		$90^\circ \pm 0.3^\circ$			
裁切精度	长方向	$\pm 0.3\text{ mm}$		$\pm 0.2\text{ mm}$			
	宽方向	$\pm 0.3\text{ mm}$		$\pm 0.2\text{ mm}$			
翘曲度	保护膜面	$< + 7\%$					
	离型膜面	$< - 3\%$					
吸收轴 偏差	角度	$\pm 1.0^\circ$					
偏光片 表面	显示不均 (Mura)	不应有					
注: $\phi$ ——缺陷的直径, $(L+W)/2$ ; L——缺陷的长; W——缺陷的宽; 尺寸——液晶显示器面板的对角线长度。							

5.2 尺寸

按客户的要求进行裁切。

5.3 厚度

偏光片的厚度应符合表 2 的规定。

表 2 厚度

项 目	IPS 用偏光片	VA 用偏光片	TN 用偏光片
整片厚度偏差/ $\mu\text{m}$	$\pm 30$		
有效厚度 <sup>a</sup> 偏差/ $\mu\text{m}$	$\pm 20$		
胶黏剂厚度偏差/ $\mu\text{m}$	$\pm 5$		
<sup>a</sup> 有效厚度指除去离型膜和外保护膜后的厚度。			

5.4 粘着性能

偏光片的粘着性能应符合表 3 的规定。

表 3 粘着性能

项 目	IPS 用偏光片	VA 用偏光片	TN 用偏光片
离型膜剥离力/(gf/25 mm) ≤	50		
保护膜剥离力/(gf/25 mm) ≤	50		
与 ITO 玻璃 <sup>a</sup> 的粘接力/(gf/25 mm) ≥	300		
<sup>a</sup> ITO 玻璃指 LCD 用导电玻璃。			

5.5 光学性能

偏光片的光学性能应符合表 4 的规定。

表 4 光学性能

项 目	IPS 用偏光片	VA 用偏光片	TN 用偏光片
单体透过率 <sup>a</sup> /%	(41.0~43.0)±1.5		(41.5~43.0)±1.5
直交透过率 <sup>a</sup> /%	≤	0.1	
紫外吸收率(380 nm)/%	≤	1.0	
偏振度/%	≥	99.9	
色相 a/NBS	(−1.2~−1.5)±1.5		
色相 b/NBS	(3.0~4.0)±1.5		(3.5~4.0)±1.5
色相 L/NBS	70±2.0		
雾度/%	2.0~42.0		
<sup>a</sup> 透过率波长扫描范围为 380 nm~780 nm。			

5.6 硬度

TFT-LCD 用偏光片硬度应满足 $\geq 2\text{ H}$ 。

5.7 耐久性

偏光片的耐久性应符合表 5 的规定。



表 5 耐久性

项 目	IPS 用偏光片	VA 用偏光片	TN 用偏光片
高温耐久性(80 ℃ × 500 h)	单体透过率( <i>T</i> )、偏振度( <i>P</i> )≤3 %， 无发泡、分层、剥离、缩边等外观变化		
低温耐久性(−40 ℃ × 500 h)			
湿热耐久性 (60 ℃ × 90 % RH × 500 h)			
高低温循环耐久性 (−30 ℃~+80 ℃，0.5 h， 100 次循环或视需要而改变)			
紫外环境耐久性 (25 ℃，500 W，50 h)			
气泡与加湿剥离试验	尺寸变化率≤1.0 %		
注：车载用偏光片高温耐久性试验条件推荐 90 ℃ × 500 h，湿热耐久性试验条件推荐 75 ℃ × 90 % RH × 500 h。			

6 试验方法

6.1 外观试验

6.1.1 试验环境

温度：(23±2) ℃。  
相对湿度：65 %±15 %。  
样品测试之前，需在此环境条件下平衡放置≥2 h。

6.1.2 检验方法

用三种检验方法：反射式检查法、透射式检查法与直交检查法。

- a) 反射式检查法：在荧光灯正反射的角度中缓慢移动被检查样品，利用反射光检查样品有无缺陷；
- b) 透射式检查法：将样品放置在背光源上侧，缓慢移动被检查样品，利用透射光检查样品有无缺陷；
- c) 直交检查法：在背光源上侧贴一吸收轴与样品吸收轴直交的偏光片，然后将被检查样品在背光源上侧缓慢移动，利用直交透过检查样品有无异常。

不同的尺寸，缺陷检查的区域不一样，尺寸小于 17.78 cm 的样品整面均为有效检查区域，尺寸大于等于 17.78 cm 的样品距边缘 0.5 mm 距离的缺陷可以忽略不计。

6.1.3 直角度偏差的测定

直角度偏差  $\theta$  用光学影像测量仪或二/三轴显微镜测量，其精度要求 0.01 mm，具体的计算方法见式(1)及图 1 所示，单位以度表示。

$$\theta = \text{Arctan} \frac{D}{L} \dots\dots\dots (1)$$

式中：  
 $L$ ——样品两边之间的垂直距离，单位为毫米(mm)；  
 $D$ ——测量边与标准边的偏差，单位为毫米(mm)。

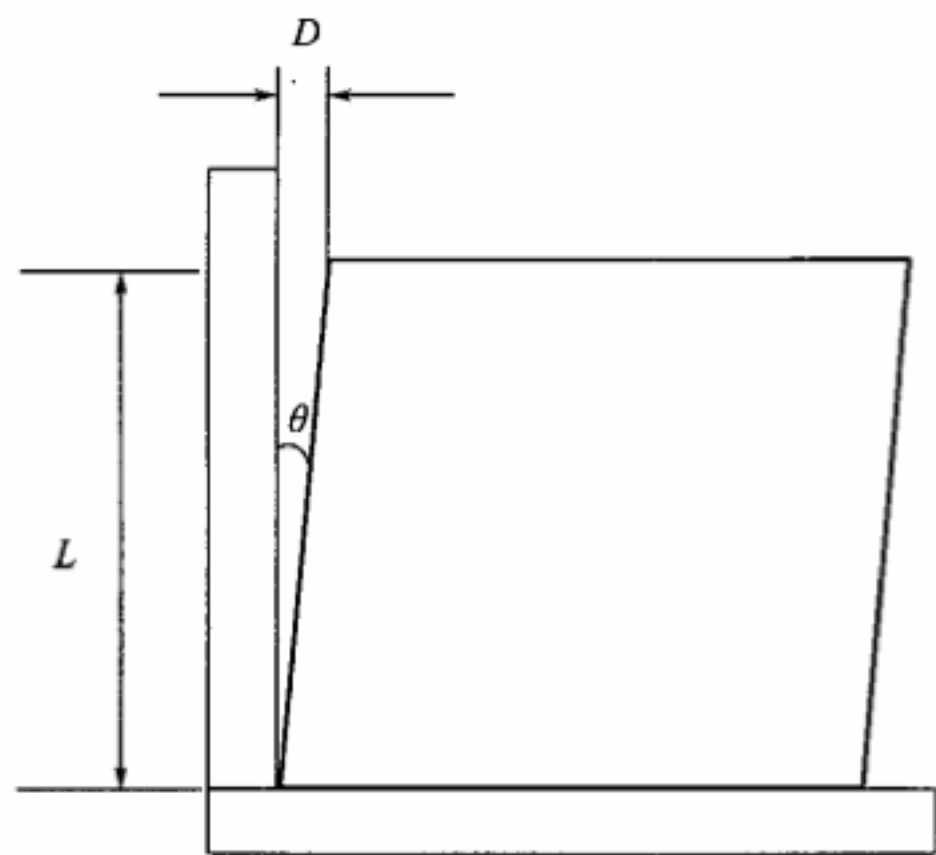


图 1 直角度测试示意图

6.1.4 翘曲度的测定

翘曲度的测定应符合 GB/T 25257 的规定,其中保护膜朝上时,结果以“+”表示,离型膜朝上时,结果以“-”表示。计算方法见式(2):

翘曲度 =  $\frac{h}{L} \times 100\%$  ..... (2)

式中:  
h——弯曲度最高部分,单位为毫米(mm);  
L——偏光片长边的长度,单位为毫米(mm)。

6.1.5 显示不均(Mura)测定

将样品贴合在 TFT 型液晶盒上,经过耐久性试验后,放置在零色阶画面前,从不同角度仔细观察其是否存在条纹、斑点等亮度显示不均匀现象。

6.2 尺寸测定

离型膜朝上,用精度为 0.01 mm 的测量工具量测样品的长度与宽度,每个样品平行测 3 次,取三次的算术平均值作为最后的测量结果,以 mm 为单位。

6.3 厚度测定

先用精度为 0.001 mm 千分尺测出宽方向样品的厚度  $d_1$ ,然后撕去离型膜与保护膜,分别测量出离型膜  $d_2$ 、保护膜  $d_3$  与偏光片余下部分  $d_4$  的厚度,再用无水乙醇或其他能溶解压敏胶而又不会破坏样品结构的溶剂将压敏胶层清除干净,测出除去压敏胶部分后的厚度  $d_5$ 。每个样品测试三个不同的点,取三次的算术平均值作为最后的测量结果,以 mm 为单位。

整片厚度 =  $d_1$ ;  
有效厚度 =  $d_1 - d_2 - d_3$ ;  
胶黏剂厚度 =  $d_4 - d_5$ 。

6.4 粘着性能测定

粘着性能的测定应符合 GB/T 20631.2 的 11 的规定。

6.5 光学性能的测定

6.5.1 透过率、偏振度与色相的测定

6.5.1.1 要求

6.5.1.1.1 环境要求

除非另有规定,试验室温度为  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ,相对湿度为  $65\% \pm 15\%$ 。

6.5.1.1.2 试样要求

将样品放置在规定的环要求下,2 h 后再进行测试操作。



以 PVA 膜拉伸方向(也即光学轴)为基准边,沿 45°或 0°方向将样品裁切成 40 mm×30 mm 大小原光片两片,膜应平整且平行,无灰尘、气泡、顶伤、划痕、条纹等肉眼可见的缺陷,同时需撕去保护膜与离型膜。

6.5.1.1.3 材料

切纸刀、无尘纸

6.5.1.1.4 仪器与设备

一般采用分光光度计(2°视野 XYZ 系统),其检测装置如图 2 所示。

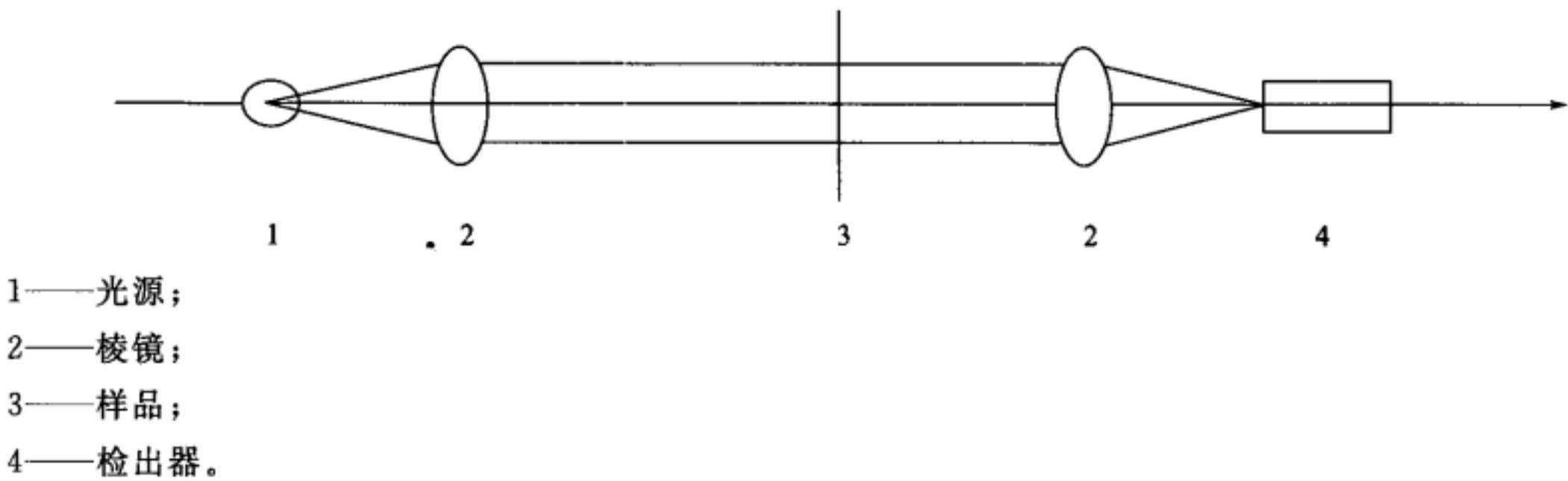


图 2 光学性能检测装置示意图

6.5.1.1.5 测试步骤

6.5.1.1.5.1 打开已经预热好的分光光度计样品室盖子,将单片样品放入样品测试架上,盖好样品室盖子,以空气为参比,扫描间隔为 1 nm,进行光波长为 380 nm~780 nm 的光谱扫描,得到此范围内各波长下的相应单体透过率。

6.5.1.1.5.2 将两片样品的光学轴平行后再放入样品测试架上,重复 6.5.1.1.5.1 的操作,得到光波长为 380 nm~780 nm 范围内各波长下的相应平行透过率。

6.5.1.1.5.3 将两片样品的光学轴垂直后再放入样品测试架上,重复 6.5.1.1.5.1 的操作,得到光波长为 380 nm~780 nm 范围内各波长下的相应直交透过率。

注:对于带有偏光棱镜的分光光度计,在测试的时候,只需单片样品就可得到所需的测试结果。

6.5.1.1.6 结果的计算与表述

6.5.1.1.6.1 透过率

对每个试样的单体透过率、平行透过率、直交透过率按式(3)计算:

$$T = K \int_{380}^{780} P(\lambda) y(\lambda) T(\lambda) d\lambda \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$$K = \frac{100}{\int_{380}^{780} P(\lambda) y(\lambda) d\lambda};$$

$P(\lambda)$ ——标准光源光谱能量分布值;  
 $y(\lambda)$ ——以 2 度视野 XYZ 系为基准的等色系数;  
 $T(\lambda)$ ——透过率分布值。

6.5.1.1.6.2 偏振度

对于每个试样,以 % 表示的偏振度按式(4)计算:

$$P = \sqrt{\frac{T_{//} - T_{\perp}}{T_{//} + T_{\perp}}} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$P$ ——偏振度,以 % 表示;  
 $T_{//}$ ——平行透过率,以 % 表示;

$T_{\perp}$ ——直交透过率,以%表示。

6.5.1.1.6.3 色相

色相  $Lab$  值由 CIE XYZ 三刺激值系统通过数学方法转换得到。具体计算见式(5)与式(6)  
三刺激值的计算:

$$\begin{aligned} X &= K \int_{380}^{780} S(\lambda) \bar{x}(\lambda) T(\lambda) d\lambda \\ Y &= K \int_{380}^{780} S(\lambda) \bar{y}(\lambda) T(\lambda) d\lambda \\ Z &= K \int_{380}^{780} S(\lambda) \bar{z}(\lambda) T(\lambda) d\lambda \dots\dots\dots (5) \\ K &= \frac{100}{\int_{380}^{780} S(\lambda) \bar{y}(\lambda) d\lambda} \end{aligned}$$

式中:

- XYZ——三刺激值;
- $S(\lambda)$ ——光源的相对光谱功率分布;
- $\bar{x}(\lambda), \bar{y}(\lambda), \bar{z}(\lambda)$ ——XYZ 色度学系统中的色度函数;
- $T(\lambda)$ ——透过率。

$Lab$  值的计算:

$$\begin{aligned} L &= 10Y^{1/2} \\ a &= \frac{17.5(1.02X - Y)}{Y^{1/2}} \dots\dots\dots (6) \\ b &= \frac{7.0(Y - 0.847Z)}{Y^{1/2}} \end{aligned}$$

式中:

- $Lab$ ——亮度与色度坐标;
- $X, Y, Z$ ——XYZ 表色系统中色刺激的三刺激值。

6.5.2 紫外吸收率

按 6.5.1.1.5.1 的规定测定 380 nm 下的透过率。

6.5.3 雾度

雾度的测定应符合 GB/T 2410 的规定。

6.6 硬度

硬度的测定应符合 GB/T 6739 的规定。

6.7 耐久性的测定

6.7.1 方法原理

人工模拟外界环境条件,加速样品的老化,考察样品老化前后的光学性能、外观质量以及压敏胶层性能的变化。

6.7.2 试剂与材料

无水乙醇(分析纯)、白玻璃(厚度 0.9 mm,要求在可见光区的透过率 $\geq 90\%$ )、切纸刀、压辊、无尘纸/无尘布、样品架(耐高温材质)。

6.7.3 仪器与设备

- 高温试验箱,应符合 GB/T 2423.2 的规定。
- 紫外光老化试验箱,应符合 GB/T 16422.3 的规定。
- 冷热冲击试验箱,应符合 GB/T 2423.34 的规定。
- 低温试验箱,应符合 GB/T 2423.1 的规定。

恒温恒湿试验箱,应符合 GB/T 2423.3 的规定。

#### 6.7.4 样品处理

6.7.4.1 将样品沿光轴  $45^\circ$  或  $0^\circ$  方向裁成大小  $(20 \times 60)$  mm $\sim$  $(100 \times 100)$  mm。将偏光片贴合到适宜大小的白玻璃上,在  $(23 \pm 2)$   $^\circ\text{C}$  室温环境中静置 1 h。

6.7.4.2 贴合之前,白玻璃需事先用无水乙醇清洗干净,并完全干燥。贴片时要保证无气泡。

6.7.4.3 贴合后,需经压力釜脱泡,脱泡条件为:温度  $50^\circ\text{C}$ ,气压 0.49 MPa,时间 15 min $\sim$ 30 min。

6.7.4.4 耐久性试验时需撕去样品外侧的保护膜。

#### 6.7.5 高温耐久性

6.7.5.1 按 6.7.4 处理样品。在试验开始之前,按 6.5 先测试样品的各光学性能指标,包括偏振度、透过率和色相。

6.7.5.2 将样品置于老化架上,然后连同老化架放入高温试验箱中,设置试验条件为  $80^\circ\text{C}$ ,试验时间为 500 h。在整个试验过程中,每隔 24 h 或视需要而改变时间,观察偏光片表观质量的变化,看其是否发生色变、PVA 回缩等现象,并随时记录观察结果。

6.7.5.3 试验结束后,将样品取出,测试样品的光学性能指标。

#### 6.7.6 低温耐久性

6.7.6.1 按 6.7.4 处理样品。在试验开始之前,按 6.5 先测试样品的各光学性能指标,包括偏振度、透过率和色相。

6.7.6.2 将样品置于老化架上,然后连同老化架放入低温试验箱中。设置条件为  $-40^\circ\text{C}$ ,试验时间为 500 h。在试验过程中,每隔 24 h 或视需要而改变时间,观察样品表观质量的变化,看其是否发生色变、PVA 回缩等现象,并随时记录观察结果。

6.7.6.3 试验结束后,将样品取出,测试样品的光学性能指标。

#### 6.7.7 湿热耐久性

6.7.7.1 按 6.7.4 处理样品。在试验开始之前,按 6.5 先测试样品的各光学性能指标,包括偏振度、透过率和色相。

6.7.7.2 将样品置于老化架上,然后连同老化架放入恒温恒湿试验箱中。设置条件为温度  $60^\circ\text{C}$ 、相对湿度 90 %,试验时间为 500 h。在试验过程中,每隔 24 h 或视需要而改变时间,观察样品表观质量的变化,看其是否发生色变、PVA 回缩等现象,并随时记录观察结果。

6.7.7.3 试验结束后,将样品取出,测试样品的光学性能指标。

#### 6.7.8 高低温循环耐久性

6.7.8.1 按 6.7.4 处理样品。在试验开始之前,按 6.5 先测试样品的各光学性能指标,包括偏振度、透过率和色相。

6.7.8.2 将样品置于老化架上,然后连同老化架放入高低温交变试验箱中。条件设置为  $80^\circ\text{C}$  (0.5 h)、 $-30^\circ\text{C}$  (0.5 h) 或其他高低温循环条件(100 次循环或视需要而改变)环境中老化。在试验过程中,每隔 24 h 或视需要而改变时间,观察样品表观质量的变化,看其是否发生色变、PVA 回缩等现象,并随时记录观察结果。

6.7.8.3 试验结束后,将样品取出,测试样品的光学性能指标。

#### 6.7.9 紫外环境耐久性

6.7.9.1 按 6.7.4 处理样品。在试验开始之前,按 6.5 先测试样品的各光学性能指标,包括偏振度、透过率和色相。

6.7.9.2 将样品置于老化架上,然后连同老化架放入紫外光老化试验箱中。条件设置为  $25^\circ\text{C}$ 、500 W 紫外照射环境中 50 h 老化。在试验过程中,每隔 24 h 或视需要而改变时间,观察样品表观质量的变化,看其是否发生色变、PVA 回缩等现象,并随时记录观察结果。

6.7.9.3 试验结束后,将样品取出,测试样品的光学性能指标。



6.7.10 气泡与加湿剥离试验

6.7.10.1 气泡试验

样品经 6.7.4 处理完毕后,将其放置在高温试验箱中,设置试验条件 80℃,试验 5 h 后将样品取出,目视检查是否有产生气泡,有无剥离现象。

6.7.10.2 加湿剥离试验

样品经 6.7.4 处理完毕后,将其放入恒温恒湿试验箱中。设置条件为 55℃、相对湿度 90%,试验时间为 5 h 后取出,以 30 cm 距离在日光灯下目视检查样品有无剥离现象,并且测试其尺寸变化率。

6.7.11 结果的计算与表述

6.7.11.1 高温耐久性/低温耐久性/湿热耐久性/高低温循环耐久性/紫外环境耐久性试验

对于两个样品或同一样品经过试验前后颜色的对比,用色差表示。色差计算见式(7)。

$$\begin{aligned}\Delta L &= L_1 - L_2 \\ \Delta a &= a_1 - a_2 \dots\dots\dots (7) \\ \Delta b &= b_1 - b_2\end{aligned}$$

式中:  
L——明度值;  
a,b——色调值;  
1,2——试验前与试验后。

透过率与偏振度的变化按照式(8)进行计算:

$$\begin{aligned}\Delta T &= T_1 - T_2 \dots\dots\dots (8) \\ \Delta P &= P_1 - P_2\end{aligned}$$

式中:  
T——透过率,以%表示;  
P——偏振度,以%表示;  
1,2——试验前与试验后。

平行试验 3 次。

6.7.11.2 加湿剥离试验

加湿剥离试验后,测量样品长边方向尺寸,按式(9)计算尺寸变化率。

$$\Delta l = \frac{l_0 - l_1}{l_0} \times 100 \dots\dots\dots (9)$$

式中:  
l<sub>0</sub>——试验前样品长边方向的原长,单位为毫米(mm);  
l<sub>1</sub>——试验前样品长边方向的原长,单位为毫米(mm);  
Δl——收缩率,以%表示。

7 检验规则

7.1 出厂检验

出厂产品按本标准规定的技术要求进行验收。验收内容包括外观、尺寸大小、厚度、胶厚、光学性能指标、粘着性能指标、耐久性、标志和包装等。

7.2 型式检验

型式检验是对产品进行全面考核,即对本标准规定的全部要求进行检验。连续批量生产的产品应每年进行一次型式检验。但有下列情形之一者应进行型式检验:

- 国家质量监督机构或行业主管部门提出型式检验要求;
- 新产品或老产品转厂的试制、定型;

- 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 正常生产时,定期或积累一定产量后,应周期性进行一次检验;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3 抽样方法与判定规则

抽样方法及判定规则根据表 6 与表 7,计数值抽样,验证水准为Ⅱ级,以 0 收 1 退为判定标准。

表 6 样本代字(CL)对照表

批量	验证水平(VL)						
	Ⅶ	Ⅵ	V	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	I
2~170	A	A	A	A	A	A	A
171~288	A	A	A	A	A	A	B
289~544	A	A	A	A	A	B	C
545~960	A	A	A	A	B	C	D
961~1632	A	A	A	B	C	D	E
1633~3072	A	A	B	C	D	E	E
3073~5440	A	B	C	D	E	E	E
5441~9216	B	C	D	E	E	E	E
9217~17408	C	D	E	E	E	E	E
17409~30720	D	E	E	E	E	E	E
≥30721	E	E	E	E	E	E	E

表 7 计数值抽样计划

样本代字(CL)	验证水准(VL)								
	T	Ⅶ	Ⅵ	V	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	I	R
样本大小									
A	3072	1280	512	192	80	32	12	5	3
B	4096	1536	640	256	96	40	16	6	3
C	5120	2048	768	320	128	48	20	8	3
D	6144	2560	1024	384	160	64	24	10	4
E	8192	3072	1280	512	192	80	32	12	5
注 1:当批量比样本量小则 100 % 检验。									
注 2:加严检验在正常检验 VL 左边之隔栏,减量检验则为右边之隔栏。									

8 标签、标识、包装

- 8.1 偏光片的包装必应防潮、防振动。内包装为铝箔真空包装,每袋内装数量根据客户要求选择,在装入铝箔袋之前,在产品的上下各用一张聚苯乙烯(PS)板保护。产品外包装采用纸箱包装。
- 8.2 产品内包装上应附有合格证。合格证上应注明产品的类型、尺寸、厚度、各种性能参数等,在内包装上应贴有标签(产品类型、数量、规格、检验等)。
- 8.3 产品外包装上应注明产品名称、数量、批号、生产日期、公司名称和地址、小心轻放、防潮、防晒等内容与标志,并应符合 GB/T 191 的相关规定。



9 运输和贮存

- 9.1 产品在运输过程中,要轻拿轻放,不能碰压,注意防潮,不应与有污染的物品及易燃物放在一起。
- 9.2 产品应贮存在(23±2)℃、相对湿度 65 %±15 %以下环境中,贮存有效期为 6 个月。
- 9.3 未使用完的产品应恢复原包装后贮存。

10 其他注意事项

- 10.1 偏光片具有吸湿的特性,故容易造成翘曲发生,因此偏光片需在有温湿度控制的无尘室方可将铝箔袋打开,且要求开封后尽快使用完。
- 10.2 不同有机溶剂会对偏光片表面造成不同影响,故在擦拭偏光片表面时需确认使用的溶剂种类,否则会对偏光片造成侵蚀,影响耐候性及使外观被污染。所以对溶剂的使用应十分注意。
- 10.3 偏光片在出厂时都是保存在固定的空调环境下,所以客户的保存环境也应在固定的空调环境下,若长时间放置于无空调的环境可能会造成偏光片不良的情形,比如:胶面起凹点、表面脏污、耐久性受到影响等。

参 考 文 献

[1] JIS B7751;2007 Light-exposure and light-and-water-exposure apparatus (Enclosed carbon-arc type).

[2] JIS C0020;1995 Environmental testing procedures Part 2: Tests,Tests A: Cold.

[3] JIS C0021;1995 Basic environmental testing procedures Part 2: Tests,Test B: Dry heat.

[4] JIS C0022;1987 Basic environmental testing procedures Part 2: Tests,Test Ca: Damp Heat ,Steady State.

[5] JIS C0023;1989 Basic environmental testing procedures Part 2: Tests Ka :Salt mist.

[6] JIS C0025;1988 Basic environmental testing procedures Part 2: Tests Test N: Change of temperature.

[7] JIS C2107;1981 Methods of test for pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes.

[8] JIS C5877-1;2009 General specification of polarizer.

[9] JIS K 5600-5-4;1999 Testing methods for paints-Part5: Methanical property of film-Section 4: Scratch hardness(Pencil method).

[10] JIS K7105;1981 Testing methods for optical properties of plastics.

[11] JIS K7375;2008 Plastics-Determination of total luminous transmittance and reflectance.

[12] JIS Z 8701;1999 Colour specification—The CIE 1931 standard colorimetric system and the CIE 1964 supplementary standard colorimetric system.

[13] JIS Z 8722;2000 Methods of colour measurement-Reflecting and transmitting objects.

[14] JIS Z 8730;2009 Colour specification-Colour differences of object colours.

[15] MIL-STD-1916 Department of defense test method standard.

---

中 华 人 民 共 和 国  
化 工 行 业 标 准  
**薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)用偏光片**  
HG/T 4357—2012  
出版发行:化学工业出版社  
(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)  
化学工业出版社印刷厂  
880mm×1230mm 1/16 印张1 字数27千字  
2013年2月北京第1版第1次印刷  
书号:155025·1358

---

购书咨询:010-64518888  
售后服务:010-64518899  
网址: <http://www.cip.com.cn>  
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定价:14.00元 版权所有 违者必究