



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 32639—2016

---

## 平板显示器基板玻璃术语

Terminology for flat panel display glass substrates



2016-04-25 发布

2016-11-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 术语和定义 .....	1
2.1 基本概念 .....	1
2.2 尺寸特性 .....	1
2.3 内部缺陷 .....	4
2.4 边缘缺陷 .....	4
2.5 表面缺陷 .....	5
2.6 热学性能 .....	6
2.7 化学性能 .....	6
2.8 光学性质 .....	6
2.9 力学性质 .....	7
2.10 电学性能 .....	7
2.11 包装 .....	7
索引 .....	9



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会(SAC/TC 203)与全国工业玻璃和特种玻璃标准化技术委员会(SAC/TC 447)共同归口。

本标准主要起草单位:东旭集团有限公司、中国电子技术标准化研究院、芜湖东旭光电科技有限公司、石家庄旭新光电科技有限公司、郑州旭飞光电科技有限公司。

本标准主要起草人:李兆廷、裴会川、王香、李青、刘文泰、王丽红。



# 平板显示器基板玻璃术语

## 1 范围

本标准界定了平板显示器(液晶显示器、等离子体显示器、有机发光二极管显示器)基板玻璃的基本概念、尺寸特性、内外部缺陷、热学性能、化学性能、光学性能、力学性能、电学性能和包装等常用的术语和定义。

本标准适用于液晶显示器、等离子体显示器、有机发光二极管显示器基板玻璃。

## 2 术语和定义

### 2.1 基本概念

#### 2.1.1

**平板显示器 flat panel display;FPD**

显示屏对角线的长度与整机厚度之比大于4:1的显示器件,包括液晶显示器、等离子体显示器、有机发光二极管显示器等。

#### 2.1.2

**基板玻璃 glass substrate**

构成平板显示器件的一个基本零件,是一种表面极其平整的薄玻璃片。

#### 2.1.3

**液晶显示器基板玻璃 liquid crystal display (LCD) glass substrate**

**LCD 基板玻璃**

构成液晶显示器件的一个基本零件,用来承载液晶显示单元的薄玻璃片。

#### 2.1.4

**等离子体显示器基板玻璃 plasma display panel (PDP) glass substrate**

**PDP 基板玻璃**

构成等离子体显示器件的一个基本零件,用来承载等离子体显示单元的薄玻璃片。

#### 2.1.5

**有机发光二极管显示器基板玻璃 organic light-emitting diode (OLED) glass substrate**

**OLED 基板玻璃**

构成有机发光二极管显示器件的一个基本零件,用来承载有机发光二极管显示单元的薄玻璃片。

### 2.2 尺寸特性

#### 2.2.1

**基准边缘 reference edges**

基板玻璃方位角相邻的两个边缘。

#### 2.2.2

**外形尺寸 outside dimension**

基板玻璃经过加工后的边缘尺寸。

2.2.3

**厚度 thickness**

在任意选定的点上,基板玻璃上表面和下表面之间的垂直距离。

2.2.4

**厚度偏差 thickness variation**

基板玻璃实际厚度与公称厚度的差值。

2.2.5

**厚度变化量 thickness difference**

同一片基板玻璃在要求间距范围内最厚和最薄处的差值,也称厚薄差。

2.2.6

**翘曲度 warp**

基板玻璃表面与基准面的不吻合程度。

2.2.7

**挠度 sag**

将基板玻璃支撑悬空后,基板玻璃板因自重造成的基板玻璃下垂的距离。

2.2.8

**波纹度 waviness**

$W_{tpd}$

间距大于表面粗糙度但小于翘曲度的表面不平度,即基板玻璃表面的微小起伏不平。

2.2.9

**表面粗糙度 surface roughness**

基板玻璃表面的微观几何形状特性,用来判断基板玻璃平滑度的标准,即微观的峰谷高低程度及其间距状况。

2.2.10

**磨边 chamfered edge**

基板玻璃边缘断面呈圆角或斜角形状的部分,常见两种型式如图 1 所示。

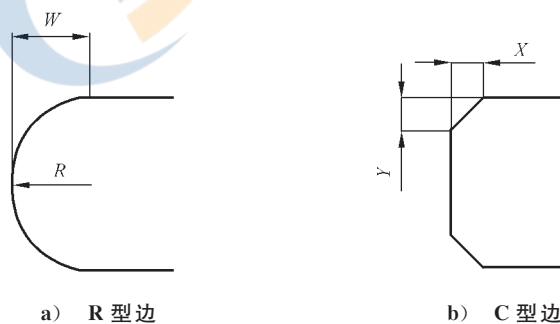


图 1 边缘形状

2.2.11

**切角 corner cut**

采用研磨或抛光的方法加工基板玻璃的角,形成的角部形状如图 2 所示。

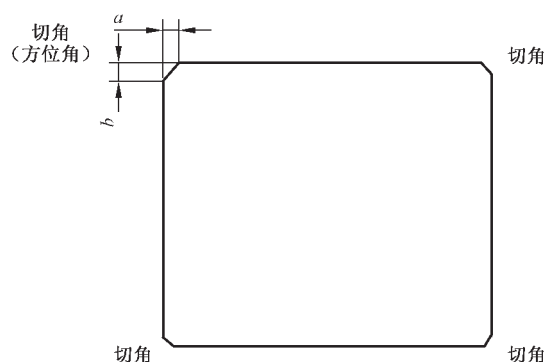


图 2 切角和方位角

## 2.2.12

**方位角 orientation corner**

用于确定基板玻璃工作面和旋转定向的切角,如图 2 所示。

注: 它可以作为基板玻璃定位的标识以及确定  $a$ 、 $b$  的方向。

## 2.2.13

**直角度 squareness**

基板玻璃长边与短边的垂直状况,如图 3 所示。



图 3 直角度

## 2.2.14

**有效区域 quality area**

指定的基板玻璃可以使用的区域,如图 4 所示。

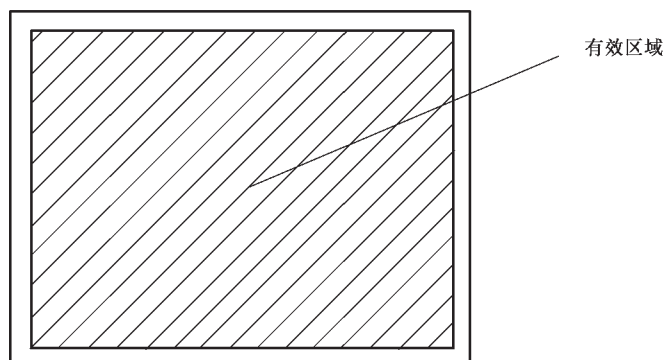


图 4 有效区域

2.2.15

**工作面 pattern surface**

用于承载显示单元的基板玻璃表面。

2.3 内部缺陷

2.3.1

**气泡 bubble**

基板玻璃内部的气体包裹体。

2.3.2

**开口泡 open bubble**

基板玻璃表面上明显破裂的气泡。

2.3.3

**结石 stone**

基板玻璃中的未完全熔化的固体夹杂物。

2.3.4

**失透 devitrification**

基板玻璃中存在玻璃组分的析晶体。

2.3.5

**节瘤 knot**

基板玻璃主体内存在的呈疙瘩状的异类玻璃夹杂物,在化学组成和物理性质上与基板玻璃主体不同,造成光学畸变的瘤核。

2.3.6

**条纹 cord**

基板玻璃主体内存在细长或线状的异类玻璃,它与临近主体玻璃在化学组成或物理性质上不一致,从而引起基板玻璃光学性能的不连续性。

2.3.7

**色条纹 streak**

基板玻璃表面出现的很小的波纹缺陷,是一种明显线条缺陷。它可能是微表面的不连续性而引起,也可能是因为基板玻璃组分的多相性而造成。

2.4 边缘缺陷

2.4.1

**掉片 chip**

基板玻璃边缘崩掉部分材料,造成基板玻璃边缘处凹凸不平的缺陷,如图 5 所示。

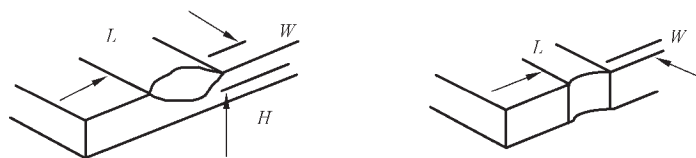


图 5 掉片示意图

2.4.2

**过磨 over bevel**

基板玻璃边缘进行研磨加工时,研磨幅度过大,超过了规定的标准所产生的缺陷。

## 2.4.3

**欠磨 unbevel**

基板玻璃边缘进行研磨加工时,因部分位置没有研磨所产生的缺陷。

## 2.4.4

**烧边 burnt**

基板玻璃边缘进行研磨加工时,因温度过高而产生的烧损缺陷。

## 2.5 表面缺陷

## 2.5.1

**玻璃屑 cullet**

附着于或熔融在基板玻璃表面上细小的玻璃碎屑。

## 2.5.2

**玻璃粉 frosting**

基板玻璃加工过程中,碎玻璃渣溅落到基板玻璃表面而粘合到基板玻璃面上的点状缺陷。

## 2.5.3

**颗粒 particle**

污染基板玻璃表面的微米级杂质粒子。

## 2.5.4

**表面污染 stain**

基板玻璃表面的有机或无机污染物。

## 2.5.5

**污点 blur**

基板表面的腐蚀点,通常造成基板玻璃外观模糊不清,有时表面显示颜色。

## 2.5.6

**划伤 scratch**

基板玻璃在生产过程中产生的表面损伤。

## 2.5.7

**轻划伤 sleek**

基板玻璃表面上产生的非常浅的细微划痕,在改变观测角度的情况下,有时是看不见的。

## 2.5.8

**潜在划伤 latent scratch**

通常看不见的划伤,但是经过清洗或腐蚀溶液处理后变成看得见的划伤。

注:浸泡在洗涤剂或酸溶液中时,由于基板玻璃表面的局部脱离而使划伤变成看得见。

## 2.5.9

**凹痕 pit****小坑 dig**

基板玻璃表面上的小凹陷。

## 2.5.10

**裂纹 crack**

位于基板玻璃边缘区域或中心区域的裂缝。

## 2.6 热学性能

### 2.6.1

#### 线膨胀系数 coefficient of thermal expansion

$\alpha$

通过温度变化引起的原始单位长度的长度变化。通常指温度从  $T_1 \sim T_2$  范围内变化时线性膨胀系数的平均值,表达式如式(1)所示。

$$\alpha = [(L_2 - L_1)/(T_2 - T_1)]/L_0 \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$L_0$ ——基板玻璃在  $T_0$  温度下的长度;

$L_1$ ——基板玻璃在  $T_1$  温度下的长度;

$L_2$ ——基板玻璃在  $T_2$  温度下的长度。

### 2.6.2

#### 热收缩 thermal shrinkage

当基板玻璃加热处理时,基板玻璃内部发生热应力松弛和结构变化,从而发生基板玻璃收缩的现象。通常用  $\Delta L/L_0$  来描述这种现象,其中  $\Delta L$  是收缩变化值, $\Delta L=L_0-L$ , $L_0$  和  $L$  分别为基板玻璃加热前和加热后的长度。

### 2.6.3

#### 应变点 strain point

相应于基板玻璃黏度为  $10^{14.5}$  dPa·s 时的温度。

注:在实际中,基板玻璃应变点是基板玻璃消除残余应力的最低温度,内应力通过在这个温度保温数小时而被释放掉。

### 2.6.4

#### 退火点 annealing point

相应于基板玻璃黏度为  $10^{13}$  dPa·s 时的温度。也就是基板玻璃在 15 min 内能消除内应力的温度点。

### 2.6.5

#### 软化点 softening point

相应于基板玻璃黏度为  $10^{7.6}$  dPa·s 时的温度。

## 2.7 化学性能

### 2.7.1

#### 化学耐久性 chemical durability

基板玻璃表面在规定的的时间和温度条件下,承受特定化学试剂浸蚀或腐蚀的能力。

## 2.8 光学性质

### 2.8.1

#### 透过率 transmittance

在特定的光波波长下,透射光对入射光之比值,表达式为  $I/I_0$ ,其中  $I_0$  是入射光的强度, $I$  是透射光的强度。

## 2.8.2

**折射率 refractive index**

在特定的光波波长下,光在真空中的速度与在介质中速度的比值。

## 2.8.3

**雾度 haze**

基板玻璃的内部或表面由于光漫射造成的云雾状或混浊的外观。以漫射的光通量与基板玻璃的光通量之比的百分率表示。

## 2.9 力学性质

## 2.9.1

**密度 density**

一定温度条件下单位体积的基板玻璃的质量。

## 2.9.2

**杨氏模量 Young's modulus*****E***

材料的一种特性,弹性模量的一种。表示为弹性的伸长和缩短,即伸长(或缩短)的变形应力  $\sigma$  和由压应力产生的应变  $\epsilon$  的比率,  $E = \sigma / \epsilon$ 。

## 2.9.3

**剪切模量 shear modulus**

材料常数,是剪切应力与应变的比值。又称切变模量或刚性模量。

## 2.9.4

**泊松比 Poisson's ratio**

横向应变与纵向应变之比值,是反映材料横向变形的弹性常数。

## 2.9.5

**韦氏硬度 Vickers hardness**

固体材料抵抗另一种固体深入其内部而不产生残余形变的能力。用齿面角为  $136^\circ$  的金刚石棱锥以一定负荷在玻璃表面打入印痕,通过测量压痕痕迹来判断玻璃表面深度,从而确定硬度。

## 2.10 电学性能

## 2.10.1

**介电常数 dielectric constant**

在外电场作用下介质极化过程的大小。

## 2.10.2

**介电损失 dielectric loss**

在一定的电压作用下,电介质材料由于极化或吸收现象使部分电能的损失。

## 2.10.3

**电阻率 resistivity**

用来表示各种物质电阻特性的物理量。

## 2.11 包装

## 2.11.1

**基板玻璃 PP 箱 glass substrate polypropylene box****PP 箱**

**隔离型包装箱**

使用聚丙烯材料制造而成的隔离型包装箱,用来存放加工后的基板玻璃,以便于基板玻璃保管和运输。

2.11.2

**基板玻璃 A 型架** glass substrate A-frame

**A 型架**

**密集型包装箱**

一种密集型包装箱,用来存放基板玻璃,以便于基板玻璃保管和运输。



## 索 引

## 汉语拼音索引

- A**
- A 型架 ..... 2.11.2      结石 ..... 2.3.3  
凹痕 ..... 2.5.9      介电常数 ..... 2.10.1  
介电损失 ..... 2.10.2
- B**
- 表面粗糙度 ..... 2.2.9  
表面污染 ..... 2.5.4  
波纹度 ..... 2.2.8  
玻璃粉 ..... 2.5.2  
玻璃屑 ..... 2.5.1  
泊松比 ..... 2.9.4
- D**
- 等离子体显示器基板玻璃 ..... 2.1.4  
电阻率 ..... 2.10.3  
掉片 ..... 2.4.1
- F**
- 方位角 ..... 2.2.12
- G**
- 隔离型包装箱 ..... 2.11.1  
工作面 ..... 2.2.15  
过磨 ..... 2.4.2
- H**
- 厚度 ..... 2.2.3  
厚度变化量 ..... 2.2.5  
厚度偏差 ..... 2.2.4  
划伤 ..... 2.5.6  
化学耐久性 ..... 2.7.1
- J**
- 基板玻璃 A 型架 ..... 2.11.2  
基板玻璃 PP 箱 ..... 2.11.1  
基准边缘 ..... 2.2.1  
剪切模量 ..... 2.9.3  
节瘤 ..... 2.3.5
- K**
- 开口泡 ..... 2.3.2  
颗粒 ..... 2.5.3
- L**
- LCD 基板玻璃 ..... 2.1.3  
裂纹 ..... 2.5.10
- M**
- 密度 ..... 2.9.1  
密集型包装箱 ..... 2.11.2  
磨边 ..... 2.2.10
- N**
- 挠度 ..... 2.2.7
- O**
- OLED 基板玻璃 ..... 2.1.5
- P**
- PDP 基板玻璃 ..... 2.1.4  
PP 箱 ..... 2.11.1  
平板显示器 ..... 2.1.1
- Q**
- 气泡 ..... 2.3.1  
潜在划伤 ..... 2.5.8  
欠磨 ..... 2.4.3  
翘曲度 ..... 2.2.6  
切角 ..... 2.2.11  
轻划伤 ..... 2.5.7

		污点 .....	2.5.5
	<b>R</b>	雾度 .....	2.8.3
热收缩 .....			
2.6.2			
软化点 .....		<b>X</b>	
2.6.5			
	<b>S</b>	线膨胀系数 .....	2.6.1
色条纹 .....		小坑 .....	2.5.9
2.3.7			
烧边 .....		<b>Y</b>	
2.4.4			
失透 .....		杨氏模量 .....	2.9.2
2.3.4		液晶显示器基板玻璃 .....	2.1.3
	<b>T</b>	应变点 .....	2.6.3
条纹 .....		有机发光二极管显示器基板玻璃 .....	2.1.5
2.3.6		有效区域 .....	2.2.14
透过率 .....			
2.8.1			
退火点 .....		<b>Z</b>	
2.6.4			
	<b>W</b>	折射率 .....	2.8.2
外形尺寸 .....		直角度 .....	2.2.13
2.2.2			
韦氏硬度 .....			
2.9.5			

英文对应词索引

	<b>A</b>		
annealing point .....			2.6.4
	<b>B</b>		
blur .....			2.5.5
bubble .....			2.3.1
burnt .....			2.4.4
	<b>C</b>		
chamfered edge .....			2.2.10
chemical durability .....			2.7.1
chip .....			2.4.1
coefficient of thermal expansion .....			2.6.1
cord .....			2.3.6
corner cut .....			2.2.11
crack .....			2.5.10
cullet .....			2.5.1
	<b>D</b>		
density .....			2.9.1
devitrification .....			2.3.4
dielectric constant .....			2.10.1

dielectric loss .....	2.10.2
dig .....	2.5.9
<b>F</b>	
flat panel display .....	2.1.1
FPD .....	2.1.1
frosting .....	2.5.2
<b>G</b>	
glass substrate A-frame .....	2.11.2
glass substrate polypropylene box .....	2.11.1
glass substrate .....	2.1.2
<b>H</b>	
haze .....	2.8.3
<b>K</b>	
knot .....	2.3.5
<b>L</b>	
latent scratch .....	2.5.8
liquid crystal display (LCD) glass substrate .....	2.1.3
<b>O</b>	
open bubble .....	2.3.2
organic light-emitting diode (OLED) glass substrate .....	2.1.5
orientation corner .....	2.2.12
outside dimension .....	2.2.2
over bevel .....	2.4.2
<b>P</b>	
particle .....	2.5.3
pattern surface .....	2.2.15
pit .....	2.5.9
plasma display panel (PDP) glass substrate .....	2.1.4
Poisson's ratio .....	2.9.4
<b>Q</b>	
quality area .....	2.2.14
<b>R</b>	
reference edges .....	2.2.1
refractive index .....	2.8.2

resistivity ..... 2.10.3

S

sag ..... 2.2.7  
 scratch ..... 2.5.6  
 shear modulus ..... 2.9.3  
 sleek ..... 2.5.7  
 softening point ..... 2.6.5  
 squareness ..... 2.2.13  
 stain ..... 2.5.4  
 stone ..... 2.3.3  
 strain point ..... 2.6.3  
 streak ..... 2.3.7  
 surface roughness ..... 2.2.9

T

thermal shrinkage ..... 2.6.2  
 thickness difference ..... 2.2.5  
 thickness variation ..... 2.2.4  
 thickness ..... 2.2.3  
 transmittance ..... 2.8.1

U

unbevel ..... 2.4.3

V

Vickers hardness ..... 2.9.5

W

warp ..... 2.2.6  
 waviness ..... 2.2.8

Y

Young's modulus ..... 2.9.2

