

原材料物性测试措施

上海法人

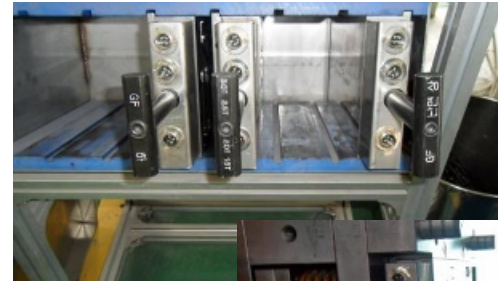
原料的物性分类

基本物性	• 测试原则
I. 机械性质	
1. Izod 冲击强度	(ASTM D-256)
2. R-HD (Rockwell Hardness)	(ASTM D-785)
3. 拉伸强度, 伸张率	(ASTM D-638)
4. 弯曲强度, 弯曲模量	(ASTM D-790)
II. 物理性质	
1. 流动 指数 (MFI)	(ASTM D-1238)
III. 热性	
1. 维卡软化温度	(ASTM D-1525)
IV. 阻燃等级	
1. UL94 阻燃测试	(UL-94)
• V. 其他	
1. Pan-cake	-

■ 试片制作



注塑机型号：DHC 120MC

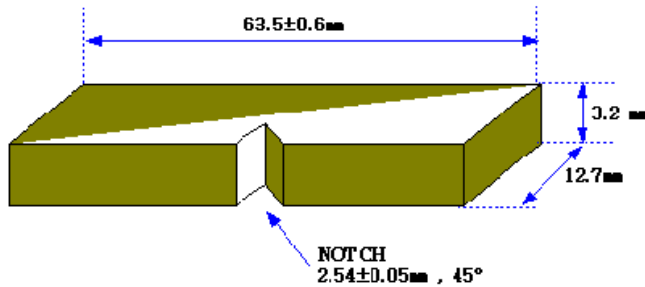


⇒ 试片类型：不同类型的原料需要使用不同的模具

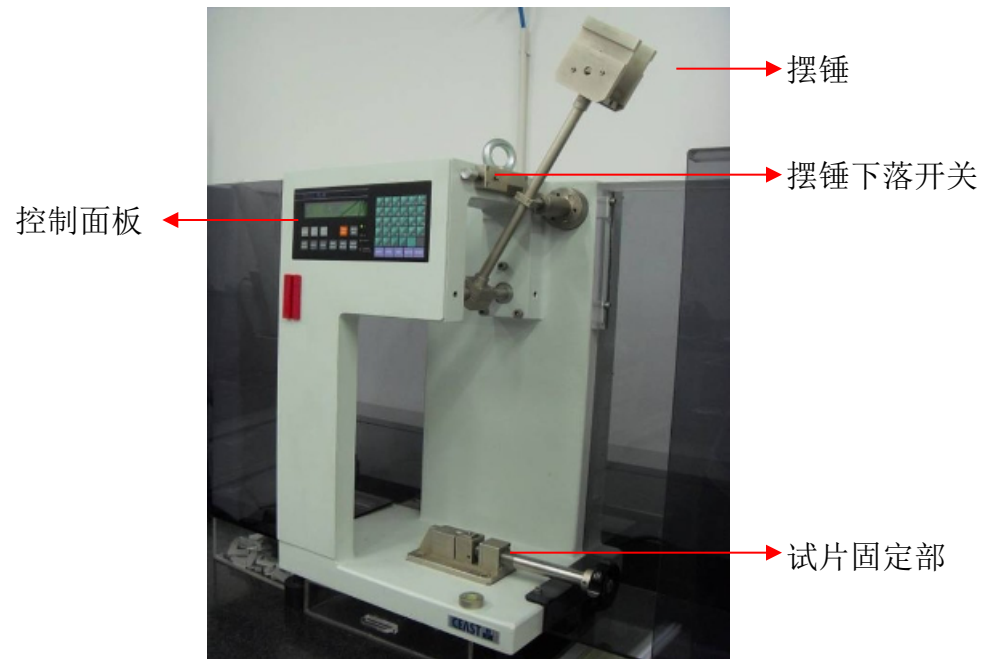
I. 机械性质

1. IZOD 冲击强度

- 1) 概要: 冲击折断有缺口的试片, 测量试片所受到的能量 (Kgf-cm/cm)。
- 2) 原理: 测定材料在受一定角度、重量打击后所能吸收的冲击能量, 以鉴定材料之韧性。
- 3) 规格: 1/4" → $63.5 \pm 0.6\text{mm} \times 12.7\text{mm} \times 6.4\text{mm}$
1/8" → $63.5 \pm 0.6\text{mm} \times 12.7\text{mm} \times 3.2\text{mm}$
NOTCH → $2.54 \pm 0.05\text{mm}$, 45°



测试用试片



IZOD测试仪

4) 测试原则对照表

• 区别	ASTM	ISO																		
Method	<ul style="list-style-type: none"> D 256A(D 256 要求中有A ~ E) 	180																		
试片规格	长度: 60.3~63.5mm (2.375~2.5 in) 宽度: 12.70±0.15mm (0.5±0.006 in) 厚度: 3.17~12.7mm(0.125, 0.25 in) →ISO TYPE于3, 4相同	<table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">长度</td> <td style="text-align: center;">宽度</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">厚度</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1)</td> <td style="text-align: center;">80.0±2 4.0±0.2</td> <td style="text-align: center;">10.0±0.2</td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td style="text-align: center;">63.5±2 12.7±0.5</td> <td style="text-align: center;">12.7±0.2</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td style="text-align: center;">63.5±2 6.4±0.3</td> <td style="text-align: center;">12.7±0.2</td> </tr> <tr> <td>4)</td> <td style="text-align: center;">63.5±2 3.2±0.2</td> <td style="text-align: center;">12.7±0.2</td> </tr> </table>		长度	宽度		厚度		1)	80.0±2 4.0±0.2	10.0±0.2	2)	63.5±2 12.7±0.5	12.7±0.2	3)	63.5±2 6.4±0.3	12.7±0.2	4)	63.5±2 3.2±0.2	12.7±0.2
	长度	宽度																		
	厚度																			
1)	80.0±2 4.0±0.2	10.0±0.2																		
2)	63.5±2 12.7±0.5	12.7±0.2																		
3)	63.5±2 6.4±0.3	12.7±0.2																		
4)	63.5±2 3.2±0.2	12.7±0.2																		
缺口规格	ISO TYPE 与A相同	Type A: V notch (0.8×厚度) Type B: V(round) 缺口(0.8×厚度) Type C: Reversed																		
单位	KJ/m ² (J/in ²)	KJ/m ²																		

5) 测试措施: (ASTM D-256A)



按摆锤下落开关



摆锤自由落体



统计BLANK值

计算
公式

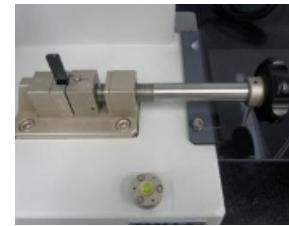
$$\text{冲击值 (Kgf-cm/cm)} = \{ (E - B) \times 0.101972 \} / b$$

E : 吸收能量值

B : BLANK 值

b : 试片厚度 (mm)

0.101972: J换算Kgf单位



固定试片



试片受到的能量值



受到冲击的试片



摆锤自由落体



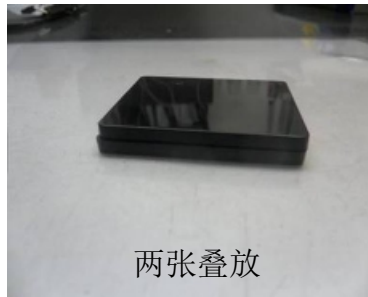
按摆锤下落开关

5) 测试录像



2. R-HD (Rockwell Hardness) 硬度测试

- 1) 概要：显示物体的强硬程度。
- 2) 原理：利用钢球在试片上施加基准下重，然后再施加试验下重，然后测试基准负荷和试验负荷的抵抗性差别。
- 3) 规格：40mm*50mm*6以上（假如厚度不够6mm时，两个试片叠放着用）



两张叠放



试验试片



Steel ball



指示表盘

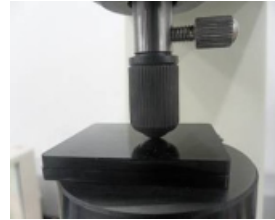
控制面板

R-HD测试仪器

4) 测试原则对照表

• 区别	ASTM	ISO
Method	D 785	2039-2
试片规格	<ul style="list-style-type: none"> • -至少厚度要到达6mm • -达不到要求时叠放测试 	<ul style="list-style-type: none"> • - 原则试片厚度至少6mm以上的flat sheet • - 达不到要求时叠放测试
测定条件	<ul style="list-style-type: none"> • 与 ISO 2039-2 措施相同 	<ul style="list-style-type: none"> - 测定时距离edge要10 mm以上 - 测定位置之间距离要10mm以上
单位	R, L, M, E, K scale	R, L, M, E

5) 测试措施: (ASTM D-785)



试片固定



上升控制台



小指针指向红色点



计算公式

$$HR = N - h/s$$
 HR: 洛氏硬度;
 N: 给定标尺的硬度常数;
 H: 残余压痕深度); mm;
 S: 给定标尺的单位; mm。



最终R-HD值显示



按START键



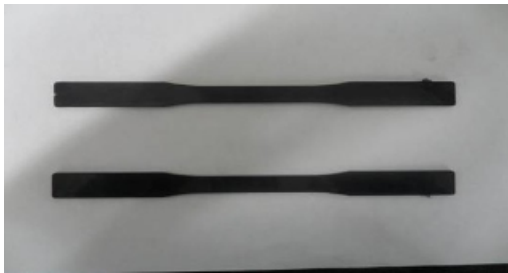
使指针对齐零点

5) 测试录像



3. 拉伸强度, 伸张率

- 1) 概要: 利用UTM(UNIVERSAL TESTING MACHINE)测量拉伸强度和拉伸率。
- 2) 原理: 夹住试片两端在试片轴方向施加下重, 直到拉断试片, 求出试片所受到的应力为拉伸强度试验。
- 3) 规格:
宽 $13 \pm 0.5\text{mm}$; 长 $115 \pm 5\text{mm}$; 高 $3.2 \pm 0.4\text{mm}$



测试用试片

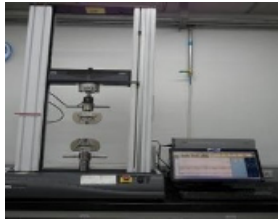


UTM测试仪

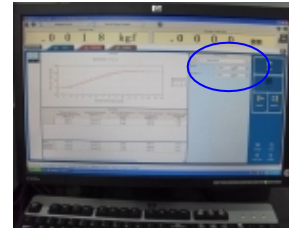
4) 测试原则对照表

区别	ASTM	ISO
Method	D 638	R 527
试片规格	<p style="text-align: center;">宽度 长度</p> <p>Type 1 0.5 in 6.5 in 以上 Type 2 0.25in 7.2 in 以上 Type 3 0.75in 9.7 in 以上 有Type 4, Type 5</p>	<p>试片有3种 TYPE 1 : SMS 1号试片 有TYPE 2, TYPE 3 详细内容参照ISO规格集</p>
试片个数	至少使用5个试片	至少使用5个试片
	<ul style="list-style-type: none"> • - 对于Type 1, 2, 3试片 • 5 mm/min±25% • 50 	<p>Speed A : 1 mm/min±50% Speed B : 5 mm/min±20%</p>

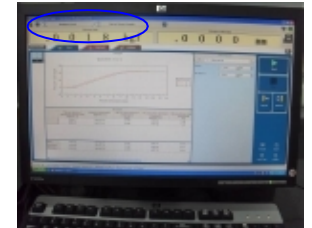
5) 测试措施: (ASTM D638)



测量试片宽和高



输入到控制面板



Balance load和 Reset Gauge清零

计算公式

拉伸 (TY) : $W1/A$ (kg/cm^2)

拉伸 (TB) : $W2/A$ (kg/cm^2)

W1 : MAX YIELD LOAD

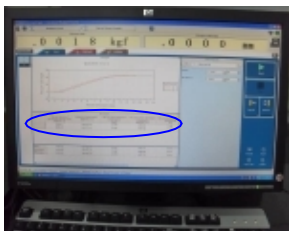
W2 : LOAD AT THE TIME OF FLUCTUATE (kg/cm^2)

A : MIN CROSS SECTION OF TEST PIECE (cm^2)

拉伸率 : $1 = (L-L0)/L0 \times 100$ (%)

L = 试片被拉断时, 最大下重标注的距离。 (mm)

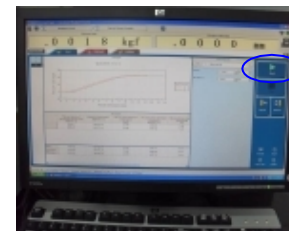
L0 = 试验开始前标注的距离 (mm)



最终数值



被拉断的试片



按开始键



夹住试片

5) 测试录像



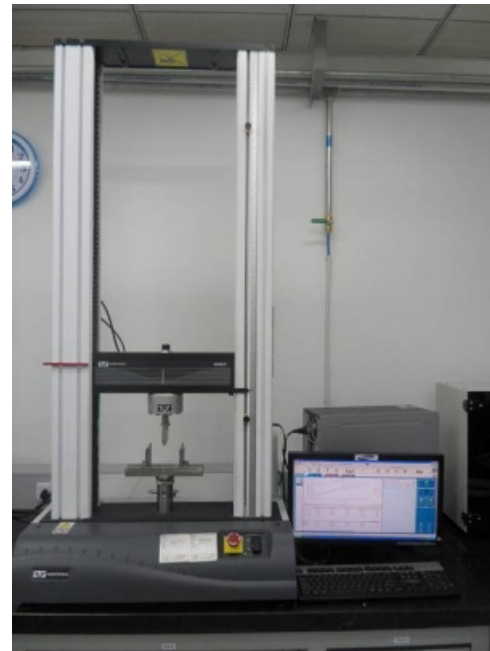
3. 弯曲强度, 弹性率

- 1) 概要: 给试片施加一定的力, 测定树脂弯曲产生的应力的变化和变形, 破坏等现象。
- 2) 原理: 把标样的两端固定, 在中间部位施加压力, 检验标样的弯曲 (Bending) 状态。
- 3) 规格:

宽 $12.7 \pm 0.2\text{mm}$; 长 $127 \pm 1\text{mm}$; 高 $6.4 \pm 0.2\text{mm}$



试验试片

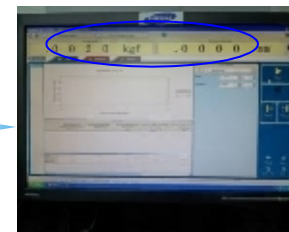
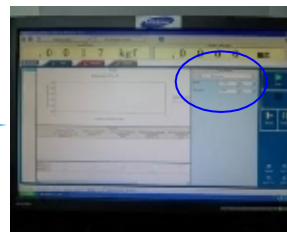
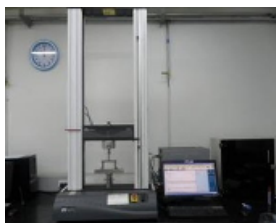


拉伸强度测试机台

4) 测试原则对照表

• 区别	ASTM	ISO
Method	D 790	178
试片规格	<ul style="list-style-type: none"> • 高 宽 SPAN SPEED • 1.6 25 25 0.8 • 3.2 25 50 1.3 • 6.4 13 100 2.8MM/MIN • * 标注下划线的 是我社使用规格 	<p>Standard Dimension length : 80 mm 以上 width : 10±0.5 mm thickness (h) : 4±0.2 mm</p>

5) 测试措施: (ASTM D790)



测量试片宽和高

将其数值输入到控制面板

将下重和位置清零

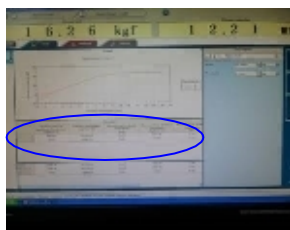
计算公式

弯曲强度 (FS): $b f. B = 3Fb \cdot L / 2bh^2$

$b f. B$: 弯曲强度 (kgf/cm^2) [N/cm^2]; b : 试片的宽 (cm)
 h : 试片的高度 (cm); L : 支点间的距离 (cm)
 Fb : 最终弯曲的下重 (kgf/cm^2) [N]

弹性率 (FM): $Ef = (L^3 / 4bh^3) \times (F / Y)$

Ef : 弹性率 (kgf/cm^2) [N/cm^2]; L : 支点间的距离 (cm)
 b : 试片宽度 (cm); h : 试片高度 (cm)
 F : 下重直线部分 (kg/cm); Y : 下重变形曲线部分 (kg/cm)



最终数值显示在控制面板



试片受力变形



按开始键



把试片固定好

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/375031133304011330>