

いすゞ材料規格

熱可塑性プラスチック成形材料試験方法

1. 適用範囲 この規格は、自動車用として使用される熱可塑性プラスチック成形部品の材料一般試験方法について規定する。ただし、発泡材料、レザー及びシート材料は除く。

2. 試験項目

(1) 密度	(5) 曲げ強さ	(9) アイゾット衝撃強さ	(13) 耐候性
(2) メルトフローレート	(6) 曲げ弾性率	(10) 荷重たわみ温度	
(3) 引張強さ	(7) ロックウェル硬さ	(11) ぜい化温度	
(4) 伸び率	(8) デュロメーター硬さ	(12) ビカット軟化温度	

3. 試験の一般条件

3.1 試験室の標準状態 試験室の標準状態は、原則として JIS K 7100-1981(プラスチックの状態調節及び試験場所の標準状態)の標準温度状態2級($23 \pm 2^{\circ}\text{C}$) 標準湿度状態2級($50 \pm 5\%$)を基準とする。ただし、試験室が本標準状態に保てない場合は、その旨を付記する。

3.2 試料の状態調節 試料は、試験前に原則として3.1の標準状態の試験室に48時間以上放置してから試験を行う。

3.3 試料の個数 試料の数は、特に規定のない限り5個以上とする。

3.4 記録 試験成績には原則として次の事項を報告しなければならない。

- (1) 試料の材質名、銘柄、メーカー名
- (2) 成形方法、加工方法の種類及び条件
- (3) 試験年月日

1985.10.31

(4) 試料の状態調節

(5) 試料の個数

(6) 試験室の温度，湿度

(7) 試験結果

3.5 試験結果のまとめ 試験結果の数字のまとめ方は，原則として指定のない限り規定された試料の数の平均値をとり，JIS Z 8401（数値の丸め方）によって有効数字3桁に丸める。

4. 試験方法

4.1 密度 JIS K 7112-1980 プラスチックの密度と比重の測定方法による。

4.2 メルトフローレート JIS K 7210-1976 熱可塑性プラスチックの流れ試験方法による。

4.3 引張強さ（降伏点）

(1) A法：JIS K 7113-1981 プラスチックの引張試験方法による。

(2) B法：ASTM D638-84 Standard Test Method for TENSILE PROPERTIES OF PLASTICS による。

B 法

〔1〕試験機：試験機は以下の構成による。

固定部 : つかみ具1個を装着

可動部 : つかみ具1個を装着

つかみ具：固定部，可動部に試料を確実に保持し，かつ2個のつかみ部の中心と試料長軸とが同一直線上で一致するもの。

駆動装置：可動部を一定の移動速度に保持。

荷重計 : 試験中の荷重を時間経過に従い記録。荷重の精度は $\pm 1\%$ 以上。

伸び計 : 試験中の標線間距離を時間経過に従い記録。伸びの精度は $\pm 1\%$ 以上。

〔2〕試料：平板状のものから、切削加工又は打ち抜きによるか、あるいはダンベル形状に成形して作製する。厚さは $1\text{ mm} \sim 14\text{ mm}$ ($0.04\text{ in} \sim 0.55\text{ in}$) の範囲で、 14 mm 以上の厚さのものについては切削により、 $14 \pm 0.4\text{ mm}$ ($0.55 \pm 0.02\text{ in}$) に加工する。

ダンベルの形状及び寸法は図1及び表1に示す。

各ダンベル (Type I ~ V) の適用は、下記による。

Type I 7 mm 以下 (0.28 in 以下) の厚さの硬質プラスチック。

II Type I における試験でくびれ部 (= 断面積最小部) 以外で破断してしまいう硬質プラスチックに適用する。

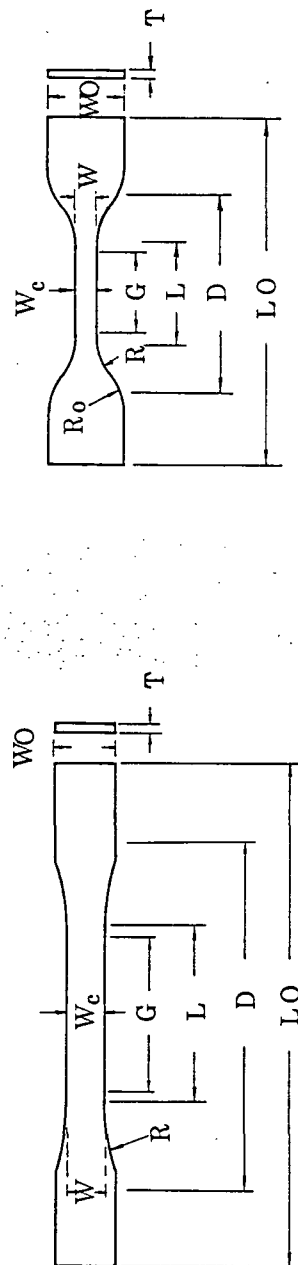
(厚さは 7 mm (0.28 in) 以下)

III 7 mm (0.28 in) $\sim 14\text{ mm}$ (0.55 in) の厚さのプラスチック。

IV 7 mm (0.28 in) 以下の厚さの軟質プラスチック。

V なお、軟質プラスチックとの比較データをとる場合には、硬質プラスチックにも適用できる。
 7 mm (0.28 in) 以下の場合で、しかも試料数が多く材料が足りない場合にのみ使用する。

なお、厚さ T は、Type I, II では $3.2 \pm 0.4\text{ mm}$ ($0.13 \pm 0.02\text{ in}$) が望ましい。



Types I, II, III, V

Type IV

図1 引張試験用ダンベルの形状

表 1 引張試験用ダンベルの寸法

寸 法	Type	mm (in)				
		Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V
W 断面積最小部の幅		13 (0.50)	6 (0.25)	19 (0.75)	6 (0.25)	3.18 (0.125)
L " " 長さ		57 (2.25)	57 (2.25)	57 (2.25)	33 (1.30)	9.53 (0.375)
WO 両端の幅		19 (0.75)	19 (0.75)	29 (1.13)	19 (0.75)	—
WO " "		—	—	—	—	9.53 (0.375)
LO 全 長		165 (6.5)	183 (7.2)	246 (9.7)	115 (4.5)	63.5 (2.5)
G 標準間距離		50 (2.00)	50 (2.00)	50 (2.00)	—	7.62 (0.300)
G " "		—	—	—	25 (1.00)	—
D つかみ間距離		115 (4.5)	135 (5.3)	115 (4.5)	64 (2.5)	25.4 (1.0)
R 肩の丸みの半径 (小半径)		76 (3.00)	76 (3.00)	76 (3.00)	14 (0.56)	12.7 (0.5)
RO " " (大半径)		—	—	—	25 (1.00)	—
						± 0.5 (±0.02)
						" (±0.02)
						+ 6.4 (+0.25)
						+ 3.18 (+0.125)
						最大限度なし
						± 0.25 (±0.01)
						± 0.13 (±0.005)
						± 5 (±0.2)
						± 1 (±0.04)
						± 1 (±0.04)

〔3〕試験法

- ① 幅・厚さを 0.025 mm (0.001 in) 以上の精度をもつマイクロメーターで測定する。
- ② 試料をつかみ具ではさむ。つかみ具間の距離は表 1 に示す。
- ③ 引張速度を設定し、試験を開始する。
- ④ 荷重－伸び曲線を記録する。
- ⑤ 降伏点（存在する場合）荷重及び伸びを記録する。

〔4〕計算

引張強さ

- | | | |
|---------|--------------------------------|-------------------------------------|
| (1) 降伏点 | 降伏点荷重を標線間断面積で割り、有効数字 3 桁で表示する。 | $(\frac{\text{降伏点荷重}}{W \times T})$ |
| (2) 破断点 | 破断点荷重を標線間断面積で割り、有効数字 3 桁で表示する。 | $(\frac{\text{破断点荷重}}{W \times T})$ |

4.4 伸び率（破断点）

(1) A 法：JIS K 7113-1981 プラスチックの引張試験方法による。

(2) B 法：ASTM D 638-84 Standard Test Method for TENSILE PROPERTIES OF PLASTICS による。

4.3 引張強さの試験に従い下式より伸び率を求める。

伸び率：

(1) 降伏点

(2) 破断点

各点での標線間距離 L_1 ，初期の標線間距離 L_0 とすると

$$\text{伸び率}(\%) = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100$$

1985.10.31

4.5 曲げ強さ

- (1) A法: JIS K 7203-1982 硬質プラスチックの曲げ試験方法による。
- (2) B法: ASTM D 790-84a Standard Test Methods for FLEXURAL PROPERTIES OF UNREINFORCED AND REINFORCED PLASTICS AND ELECTRICAL INSULATING MATERIALS による3点曲げ試験。

B 法

〔1〕試験機: 試験中にクロスヘッドの移動速度を一定に保つもので、以下の構成による。

- ① 加圧くさび: 半径 3.2 mm ($\frac{1}{8}\text{ in}$) 以上の円筒状とする。なお、加圧くさびによる破壊を避けるために、半径は試験料の厚さの4倍まで許容出来る。
- ② 支持台: 半径 3.2 mm ($\frac{1}{8}\text{ in}$) 以上の円筒状とする。なお、支持台による破壊を避けるために、半径は試験料の厚さの1.5倍まで許容出来る。
- ③ 記録計: 試験中の荷重及びたわみを時間経過に従い記録。精度は $\pm 1\%$ 以上。

〔2〕試験料: 平板状のものから切り出し、あるいは成形により作製する。

① 平板状材料

- i) 厚さ 1.6 mm ($\frac{1}{16}\text{ in}$) 以上

支点間距離は試験料の厚さの16倍とする。長さは、両端が各支点間距離の10%以上余らなければならぬ。幅は厚さが 3.2 mm ($\frac{1}{8}\text{ in}$) を超える場合には支点間距離の $\frac{1}{4}$ 以下、厚さが 3.2 mm ($\frac{1}{8}\text{ in}$) 以下の場合には 12.7 mm ($\frac{1}{2}\text{ in}$) とする。

- ii) 厚さ 1.6 mm ($\frac{1}{16}\text{ in}$) 未満

支点間距離 25.4 mm (1 in)、幅 12.7 mm ($\frac{1}{2}\text{ in}$)、長さ 50.8 mm (2 in)

② 成形材料

支点間距離は、試験料の厚さの16倍で、試験寸法は下記のもの望ましい。

幅 12.7 mm ($\frac{1}{2}\text{ in}$)、長さ 127 mm (5 in)、厚さ 3.2 mm ($\frac{1}{8}\text{ in}$)

〔3〕試験法（3点曲げ試験）

- ① 幅，厚さを 0.03 mm （ 0.001 in ）以上の精度をもつマイクロメーターで測定する。（試料の厚さが 2.54 mm （ 0.100 in ）未満の場合には， 0.003 mm （ 0.0001 in ）以上の精度で測定する）
- ② 試料を支持台の上に支持台の長軸と試料の長軸が直角になるようにのせる。
- ③ 曲げ速度を設定し，試験を開始する。
- ④ 荷重，たわみ曲線を記録する。

〔4〕計算

曲げ強さ；

$$S = 3 PL / 2 bd^2$$

S	： 曲げ強さ	$\text{kgf/mm}^2 \{ \text{MPa} \}$
P	： 最大荷重	$\text{kgf} \{ \text{N} \}$
L	： 支点間距離	mm
b	： 試料幅寸法	mm
d	： 試料厚さ寸法	mm

4.6 曲げ弾性率

- (1) A法：JIS K 7203-1982 硬質プラスチックの曲げ試験方法による。
- (2) B法：ASTM D790-84a Standard Test Methods for FLEXURAL PROPERTIES OF UNREINFORCED AND REINFORCED PLASTICS AND ELECTRICAL INSULATING MATERIALS による。

1985.10.31

