

物性値を見る際の注意点

- ・材料特性の決定プロセス
- ・保証値ではない
- ・規格（JIS ISO ASTM ULなど）、試験条件

MFR(Melt Flow Rate) : 10分間に吐出するプラスチックの質量[g/10min]

MVR(Melt Volume Rate) : 10分間に吐出するプラスチックの体積[cm³/10min]

分子量

材料特性		分子量が大きくなると(MFR/MVR低下)
成形性	流動性	↓
	耐ドローダウン性	↑
機械特性	引張強さ	↑
	耐衝撃性／伸び	↑
	耐クリープ性	↑
	耐疲労性	↑
耐薬品性、耐熱性		↑

熱可塑性樹脂の種類と特徴①

結晶構造	材質	透明	柔らかい		引張弾性率 10 ⁴ kg/cm ²	接触角	臨界表面張力 dyne/cm
			伸び %	硬度			
結晶性樹脂	HDPE	透～不透明	15～100	SD60～70	0.11～0.25	81	31
	LHPE	透～不透明	90～800	SD41～46	0.42～1.1	81	31
	PP	透～不透明	200～700	R85～110	1.1～1.1		22～28
	PA	透～不透明	60～300	R108～118	1.02～2.9		41～46
	PET	透明	70～130	—	3.2～4.2		43
	FEP	透～半透明	250～330	R25	0.35	104	18
非結晶性樹脂	PS	透～不透明	1～2.5	M65～80	2.8～3.5	78	33～43
	PVC(軟質)	透～不透明	200～450	SA50～100		68	39
	PMMA	透～不透明	2～10	M85～105	3.2		39
	ABS	透～不透明	10～140	R30～118	0.7～2.9		
	PC	透～不透明	80～100	M70～R118	2.5		

四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合体(略号:FEP)

熱可塑性樹脂の種類と特徴②

	材料名	記号	ガラス転移点	融点	成形温度帯
結晶性樹脂	ポリエチレン	PE	-20	120～140	200～300
	ポリプロピレン	PP	-20	170	180～280
	ポリアセタール	POM	-50	180	180～230
	ナイロン	PA	50	230～270	230～300
	ポリエチレンテレフタレート	PET	70	260	265～325
	四弗化エチレン・六弗化プロピレン共重合体	FEP	90	270	320～400
非晶性樹脂	ポリスチレン	PS	100	-	170～280
	ポリ塩化ビニル	PVC	82	-	160～190
	アクリル	PMMA	105～120	-	160～260
	ABS樹脂	ABS	80～125	-	200～260
	ポリカーボネート	PC	150	-	270～380

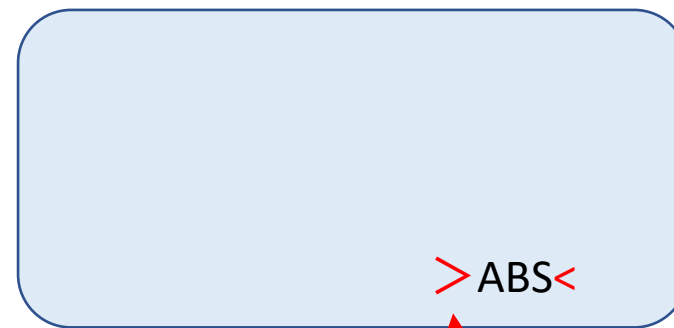
単位[°C]

略語

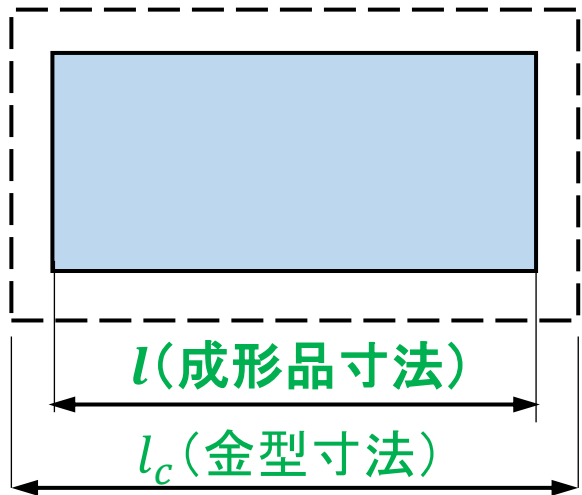
D	密度	例 PE-HD 高密度ポリエチレン PE-LD 低密度ポリエチレン PP-E 発泡性ポリプロピレン PS-HI 耐衝撃性ポリスチレン
E	発泡性	
H	高い	
I	衝撃性	
L	低い	

ポリマーアロイ 質量が多い順に「+」でつなぐ	例 PC+ABS PC+PBT PA6+PP
再生プラスチック 数字は質量%	例 PP(REC) ABS(REC30)

1番目 充填剤 強化材	C	炭素	例 PP-CF20 1番目 炭素 2番目 繊維 質量% 20% ABS-GF30 PP-TD20 PS-HI-GF15
	G	ガラス	
	K	炭酸カルシウム	
	M	鉱物	
	T	タルク	
2番目 形態 構造	B	ビーズ	
	D	細粒、粉末	
	F	繊維	
	LF	長繊維	



製品への材質表示は「><」で名称を挟む



収縮率 $S = \frac{l_c - l}{l_c} \times 100[\%]$

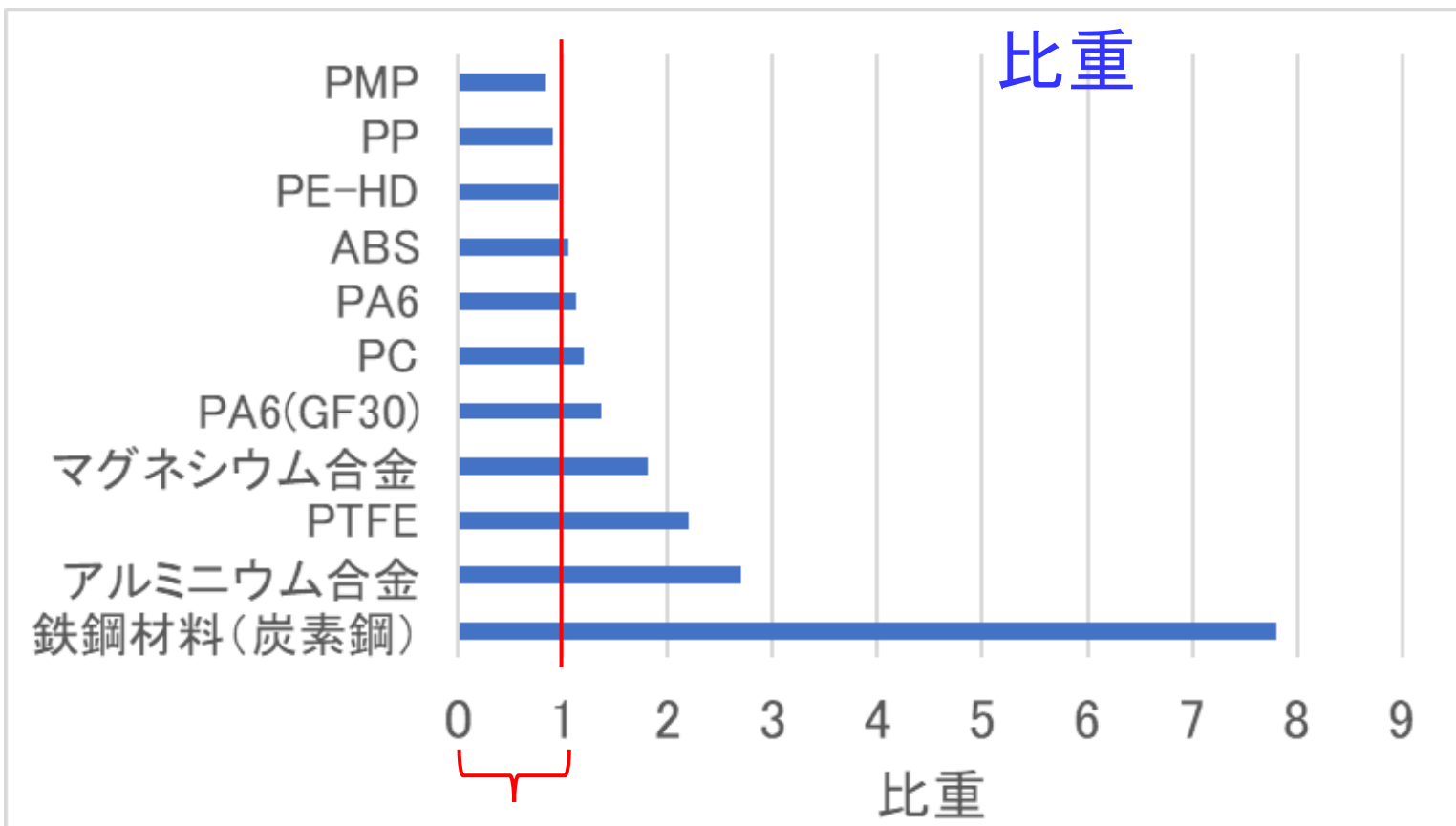
結晶性プラスチック > 非晶性プラスチック

結晶性部分の膨張・収縮
が大きいため

各種条件		成形収縮率
結晶化度	高	↗
成形時の圧力 (射出成型)	高	↘
強化繊維配合量	高	↘

成形収縮率が高い方が抜き勾配
を小さくできる

プラスチック		成形収縮率[%]
結晶性 プラスチック	PP	1.0~2.5
	PE	1.5~4.0
	PA6	0.5~1.5
	PA6(GF30)	0.2~0.7
	POM	1.5~2.5
非晶性 プラスチック	PS	0.4~0.7
	PMMA	0.2~0.6
	ABS	0.4~0.6
	PC	0.5~0.7
	PC(GF30)	0.1~0.6



各種条件		密度・比重
結晶化度	高	↗
高比重の配合剤の比率	高	↗
発砲倍率	高	↘

吸収率

$$\frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100 \text{ [%]}$$

	試験条件	試験時間
A法	23°Cの水に浸漬	24h、48h 飽和
B法	沸騰水に浸漬	30min
C法	23°C／相対湿度50%	24h、48h 飽和

プラスチック	成形収縮率[%]
PA6	1.3～2.5
PA66	1.0～1.8
ABS	0.27～0.31
PMMA	0.2～0.3
POM	0.2～0.22
PC	0.1～0.24
PP、PE	< 0.01

} 吸水率高い

材料特性		吸水率が高くなると
機械特性	引張強さ	↓
	引張弾性率	↓
	耐衝撃性／伸び	↑
電気特性	電気絶縁性	↓
寸法、質量		↑