

## 熱変形温度の荷重依存性

三井化学株式会社

TPXはガラス転移点（ $T_g$ ）が $10\sim 30^\circ\text{C}$ であるため、高荷重下での熱変形温度（HDT）は比較的低い値となりますが、 $220\sim 230^\circ\text{C}$ という高い融点（ $T_m$ ）を有しているため低荷重下、さらには無荷重状態では高い熱変形温度を示します。

以下にHDTの荷重依存性、VICAT軟化点及び無負荷時の自重変形性のデータを他種透明樹脂との比較で示します。

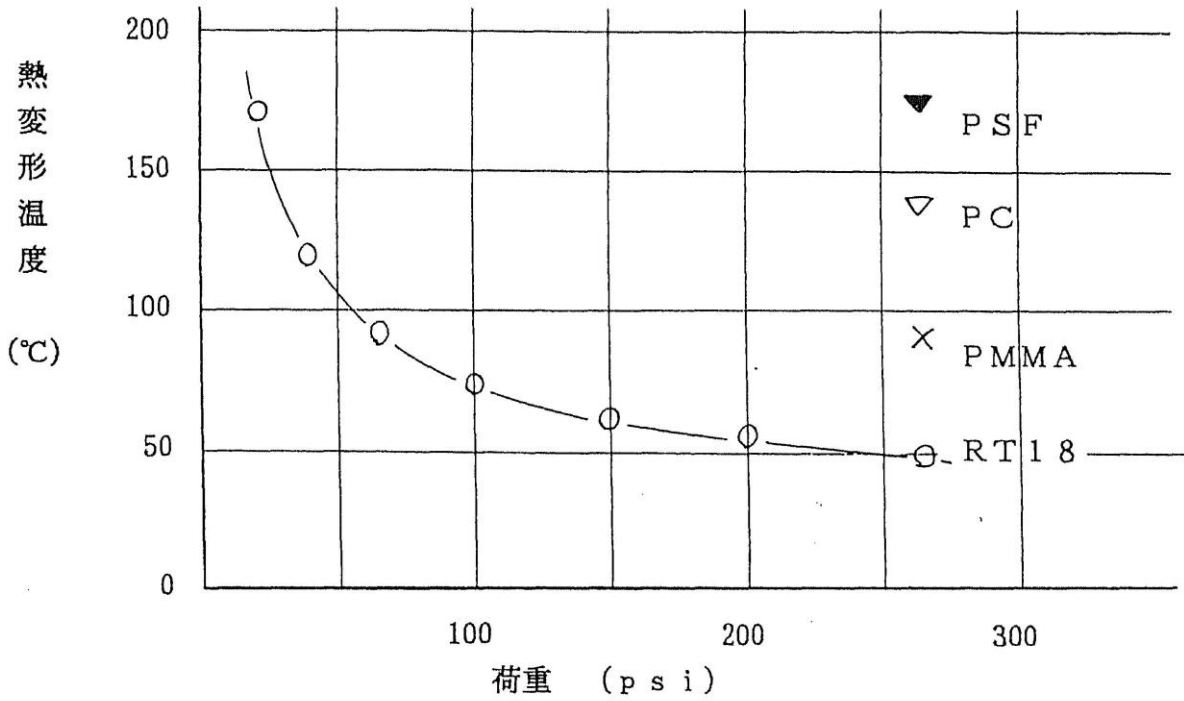
### 試料

TPX	RT18
	MX004
	MX001
PMMA	パラペットHR
PC	パンライトL1250
PSF	P1700

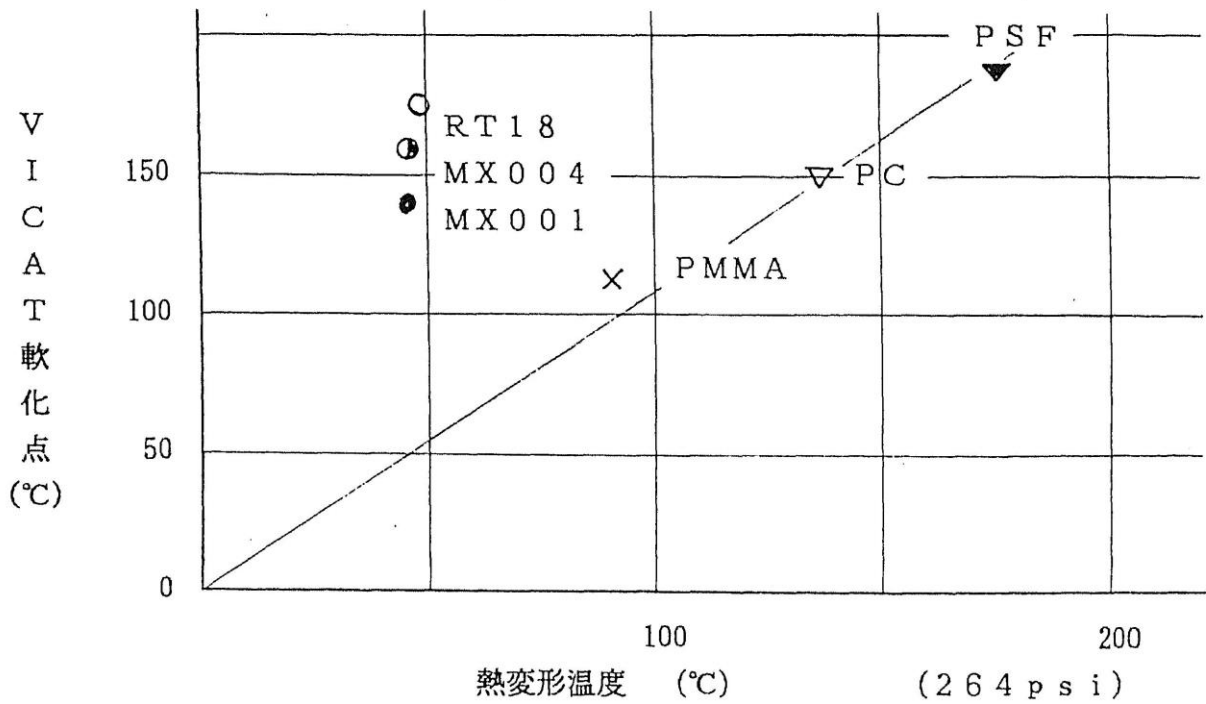
### 試験条件

- (1) 熱変形温度  
試験片  $127 \times 12.7 \times 6.35\text{mm}$   
昇温速度  $2^\circ\text{C}/\text{min}$
- (2) VICAT軟化点  
試験片  $3.2\text{mm t}$   
荷重  $1000\text{g}$   
昇温速度  $50^\circ\text{C}/\text{hr}$
- (3) 熱たわみ試験  
試験片  $120 \times 20 \times 2\text{mm}$

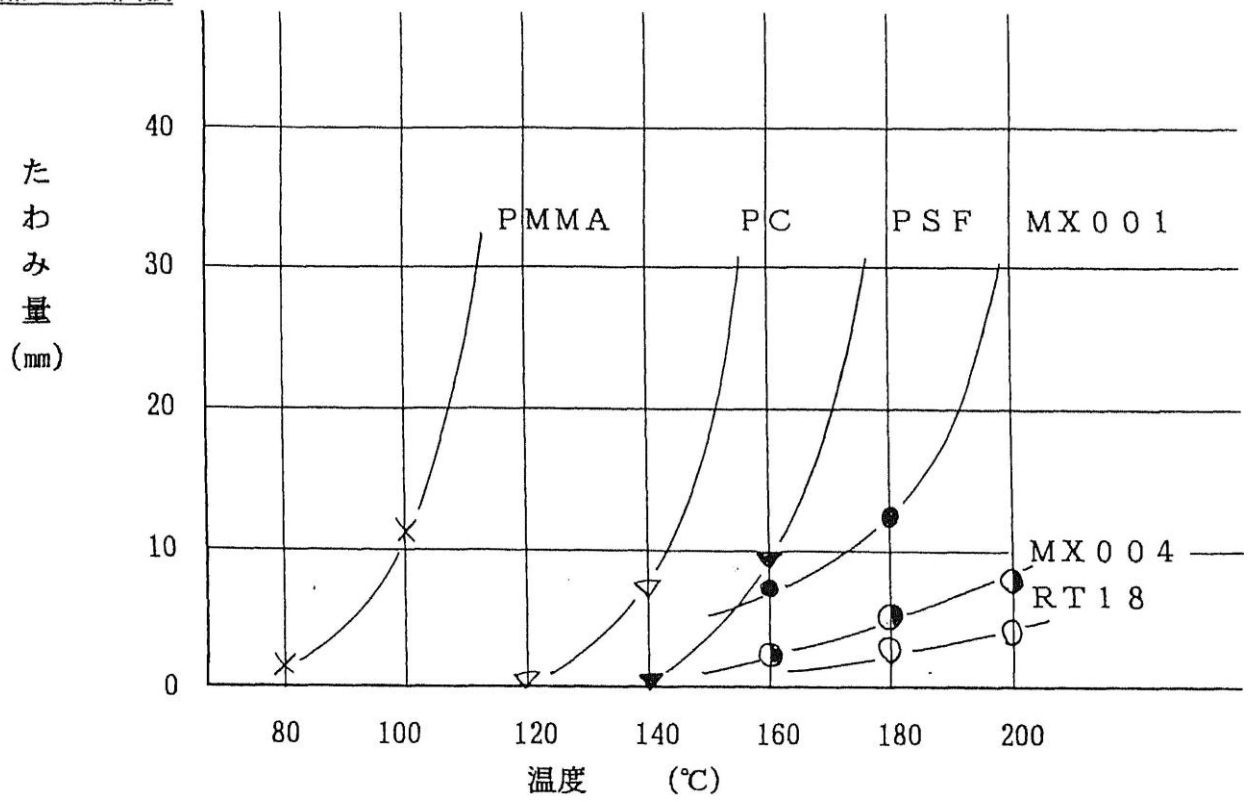
熱変形温度の荷重依存性



熱変形温度 vs VICAT軟化点



熱たわみ試験



## TPX，他透明樹脂における耐温水性比較

TPXは、ポリオレフィン樹脂であるため水分の吸水がなく、経時による加水分解での物性の低下または寸法変化等の影響はほとんどありません。そこで、TPXと他透明樹脂における耐温水性への影響を比較するために、温水（60℃）中に長期浸漬した試験での経時透明性および経時外観等の結果を以下に御説明致します。

### 1. 試料

試料として、他社品の透明樹脂5種類と弊社のTPX2銘柄にて実施しております。以下に樹脂内容を示します。

略名	樹脂名	会社名	商品名	グレード
RT-18 MX004	メチルペンタメチルシロキサン	三井石化(株)	TPX	RT-18 MX004
PS	ポリスチレン	三井東圧化学(株)	トポレックス	525-51
AS	AS樹脂	〃		100PC
PSF	ポリスルホン	UCC(株)		P1700
PC	ポリカーボネート	帝人化成(株)	パソライト	L1250
PAR	ポリアリレート	ユニチカ(株)	Uホリマー	U-1060

### 2. 成形内容

- (1) 成形機 : 名機製作所 M-100  
射出容量 190cm<sup>3</sup>  
射出圧力 1560Kg/cm<sup>2</sup>
- (2) 使用金型  
角板 130×120×2mm t

### 3. 試験片

試験片は、前記金型より得られた角板を一辺5cmの切削角板を使用した。

### 4. 試験条件

各透明樹脂の試験片を60℃にした温水槽中に10カ月まで浸漬し、各測定日毎に取り出した角板の経時外観および経時透明性（Haze）を評価した。

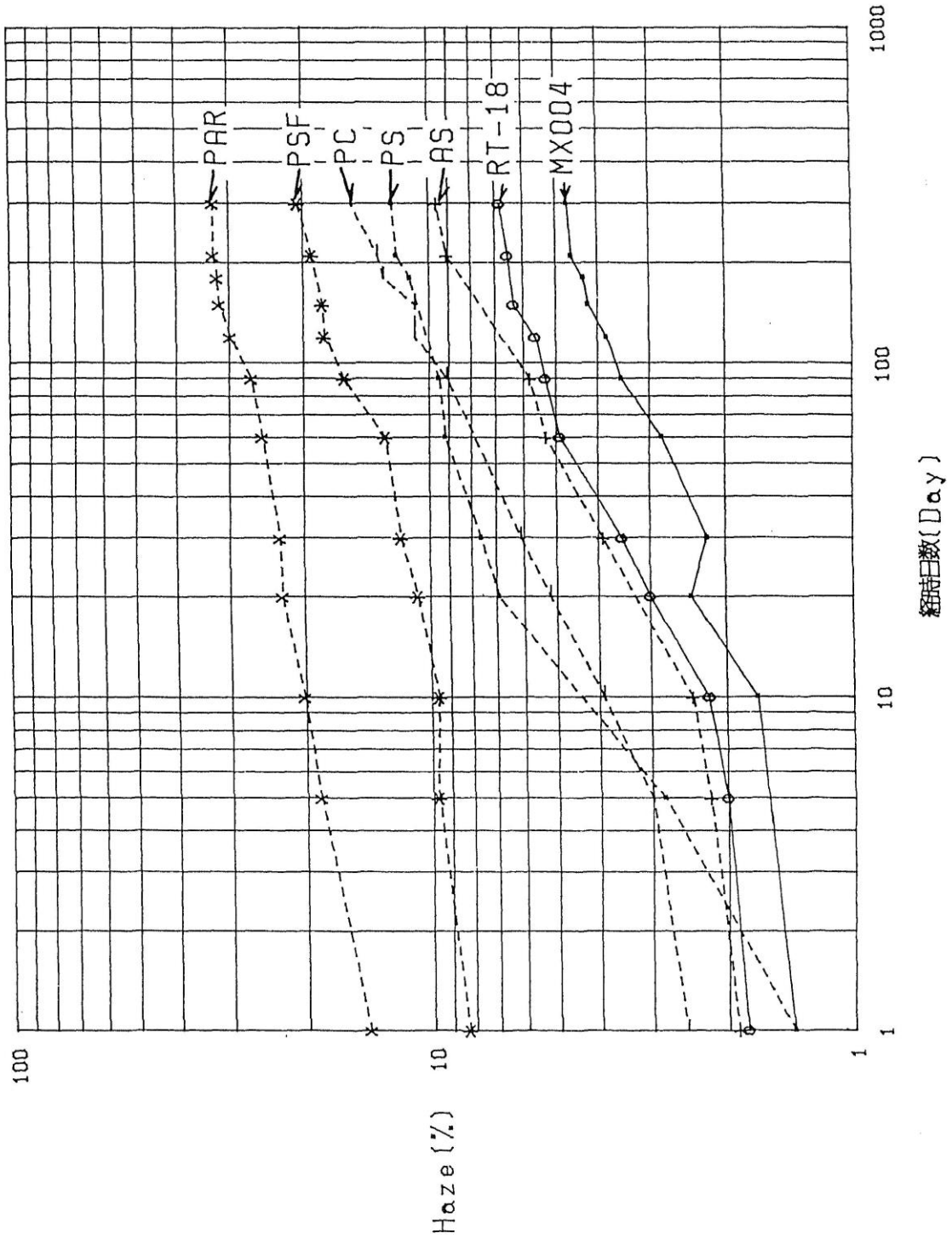
### 5. 結果

#### (1) 試験片の経時外観状況

	経時における試験片の外観状態
TPX	銘柄間で比較するとMX004よりRT-18の方がHaze値の変化が大きい。然し乍ら、他の透明樹脂に比べると透明性は良い。
PS	初期の透明性はTPXと同レベルであるが、経時における透明性の変化が他の透明樹脂に比べ、最も大きい。
AS	経時におけるHaze値の変化は、RT-18とよく似ているが、10カ月後の透明性はRT-18より劣る。
PSF	経時によるHaze値の変化傾向が小さいく、急激な変化は見られない。また、初期の透明性がTPXより比べて悪いのは、成形時における樹脂流動性が悪い点から金型表面の転写率が悪く、TPXより微少な凹凸があるためと思われる。
PC	浸漬5日目より角板中にミクロクラックが発生。浸漬日数が増加するに従いクラックの発生量も増加し、全体的に白濁した外観になる。また、20日目で、角板に大きな割れも発生する。
PAR	浸漬10日目において、ほとんど透明性が失う。

(2) 図1に温水浸漬試験（60℃）における試験片のHaze値の経時変化を示す。

図1 温水浸漬試験 (60℃) におけるHaze値の経時変化



- PS (トポレックス)
- + AS (ライタックA)
- \* PSF (P-1700)
- - - PC (パソナイト)
- \* PAR (ポリアラレート)
- o TPX (RT-18)
- TPX (MX004)