

3.5.3 成形加工性

a 成形条件

表2 成形条件表

項目		単位	グレード名
			X8400, X8600
成形条件	樹脂温度	°C	240~300
	金型温度	°C	60~90
	乾燥温度	°C	90~100
	乾燥時間	Hr	2~4

グレードの耐熱性（荷重たわみ温度）を基に成形条件を決定して下さい。

ザイロンは、吸水率が低く、加水分解も受け難い特長がありますが、外観不良を未然に防止するためにも予備乾燥を行って下さい。

ホッパードライヤーあるいは熱風循環式の箱型乾燥機内で乾燥して下さい。箱型乾燥機を用いる場合にはペレットを20~30mmの厚みにすると効果的です。

8時間以上の長時間乾燥は、有彩色の変色等が起きますので避けて下さい。

射出圧力 / 射出速度

おのおのを独立にコントロールすることが難しいので射出率（ cm^3 / sec ）をコントロールすることをお勧めします。射出率は大きい方が望ましいですが、外観要素と合わせて調整することが肝心です。射出率が50%以下となる場合には金型デザインの見直しが必要となります。

スクリー回転数 / 背圧

あまり高めにすると内部発熱により樹脂温度が上がりすぎる場合があります。

b 成形機

射出成形機の型締め力は製品投影面積当たり $0.5\text{t}/\text{cm}^2$ を目安として下さい。

スクリー材質はガラスまたはカーボン充填材料用をご使用下さい。

c 金型

シャーシグレードの収縮率は小さいため、離型性には十分考慮して下さい。特に研磨仕上げ、テーパーをできるだけ大きくとる（1.5度以上）、コーナーの内側Rをとる、角ピン・入れ子部の合わせにガタがないようにする、などをご検討下さい。

材質は、耐久性の面からSKDなどの耐摩耗鋼材に焼き入れ処理を施したものをお勧めします。

d 成形上の留意点

防錆剤、離型剤

金型の防錆剤は成形前に充分除去して下さい。また、やむなく離型剤を用いる場合でも最小限の使用に止めて下さい。なお、防錆剤とザイロンとの接触は、クラックの原因となる可能性がありますのでご注意下さい。

シリンダー内の滞留

成形を一時中断したり停止する場合には、シリンダー内滞留物をパージして下さい。なお、30分以上停止する場合には、ザイロンをポリスチレン（GP, HI）で置換することをお勧めします。

異樹脂の混合

ザイロンは、ザイロン（変性PPE樹脂）以外の樹脂との相溶性がありませんので、少量でも混入しますと剥離や著しい物性低下を招くことがありますので十分に注意して下さい。

3.5.4 機械的特性

高剛性・導電グレードの諸物性の温度依存性を以下に示します。

図1 引張り強さの温度依存性

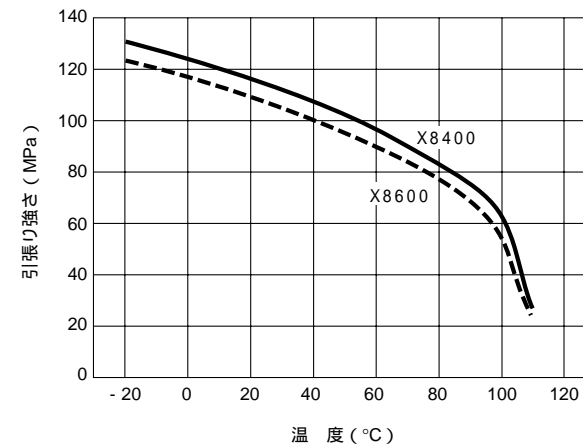


図2 引張り強さの温度依存性

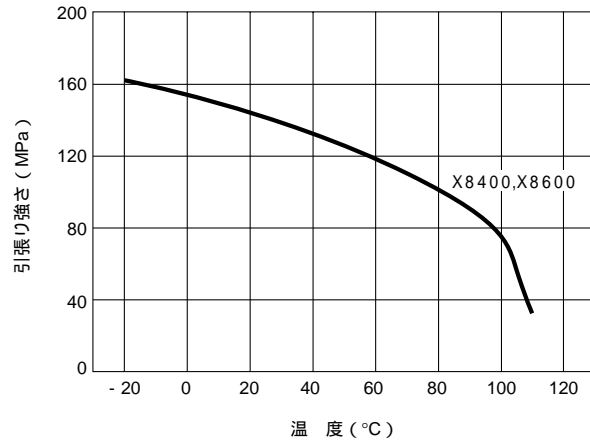


図3 曲げ弾性率の温度依存性

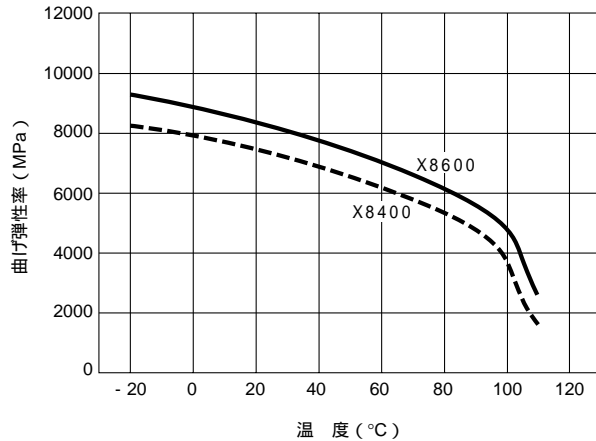
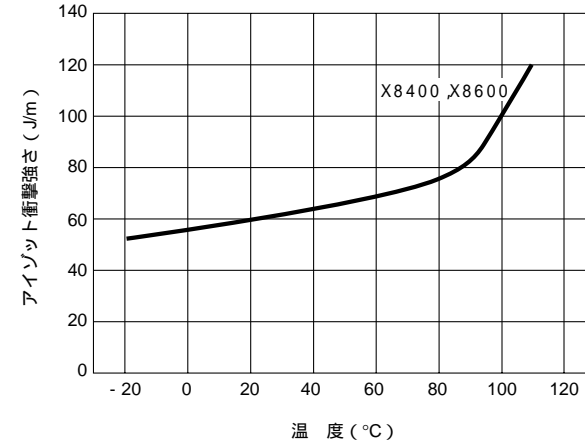


図4 アイゾット衝撃強さの温度依存性



3.5.5 耐久性

a. クリープ特性

成形品の構造設計では最終製品が使用時に遭遇する環境を想定して、設計応力を決める必要があります。

*ザイロンは使用温度65℃，連続負荷条件下において4万時間のクリープ歪みが0.25%以下になる応力を許容応力と考えます。

実装試験では歪み解析において、1000時間までのクリープ歪みを測定し、設計応力の適否を判断します。この場合1000時間までのクリープ歪みが0.2%以下になることが目安となります。安全率は、製品の形状に依存する応力集中点（圧入部、タッピング部、スナップフィット部、コーナー部）や衝撃応力などが考えられる場合、静的応力時の4倍以上を考慮します。つまり、設計応力は許容応力値の1/4以下とします。

以下にクリープ歪みと時間の関係、およびクリープ歪みと応力の関係を示します。

図5 引張りクリープ - X8400

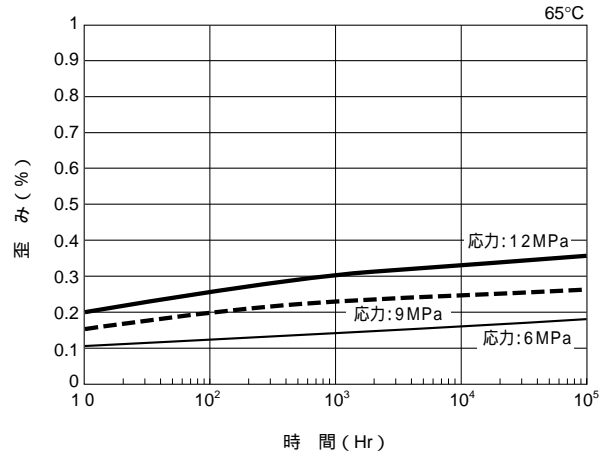


図6 クリープ・弾性率の時間依存性

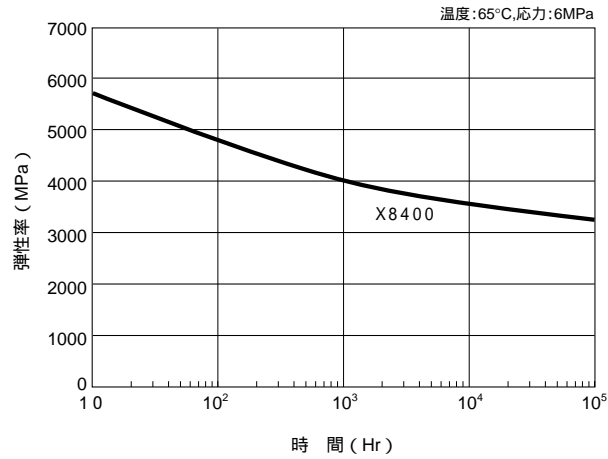


図7 クリープ歪みと応力の関係

