

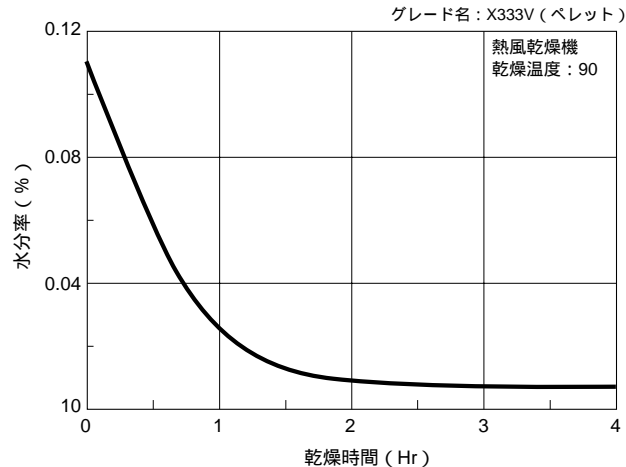
3.2.3 成形加工性

a. 成形条件

表-4 成形条件表

項目		単位	荷重たわみ温度(°C)				
			100	110	120	130	140
成形条件	樹脂温度	°C	230~280	240~290	250~300	260~310	270~310
	金型温度	°C	50~80	50~90	50~100	50~110	50~120
	乾燥温度	°C	90~100	90~110		100~120	
	乾燥時間	Hr	2~4				

図-1 シャーシグレードの乾燥曲線



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ベレットを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り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薦めします。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。

スクリュー回転数/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。

スクリュー材質はガラス充填材料用をご使用下さい。

c. 金型

ザイロン/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薦めします。

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十分除去して下さい。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薦めします。

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。

e. 成形流動性

樹脂の流動性を表す方法には、メルトフローレイト、スパイラルフロー値、ショートショットライン法などがあります。

高剛性/低反り/超低反りグレードは、同じ耐熱性(荷重たわみ温度)であれば、ほぼ同じ成形流動性を示します。ただし、肉厚1mm以下の薄肉成形ではファイラ種、量により多少流動性に違いが出る場合があります。また、相対的に非難燃グレードは難燃グレードに比べ成形流動性が良くなる傾向にあります。

ザロン® — シャーシグレード

<変性ポリフェニレンエーテル樹脂>

図-2 スパイラルフロー値と成形温度の関係

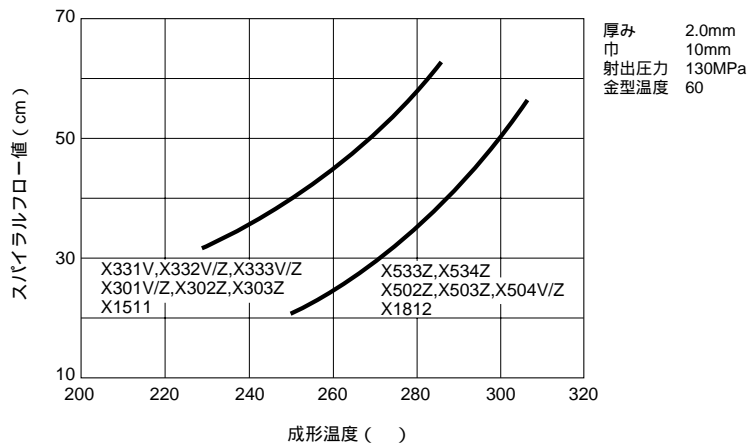


図-3 スパイラルフロー値と成形温度の関係

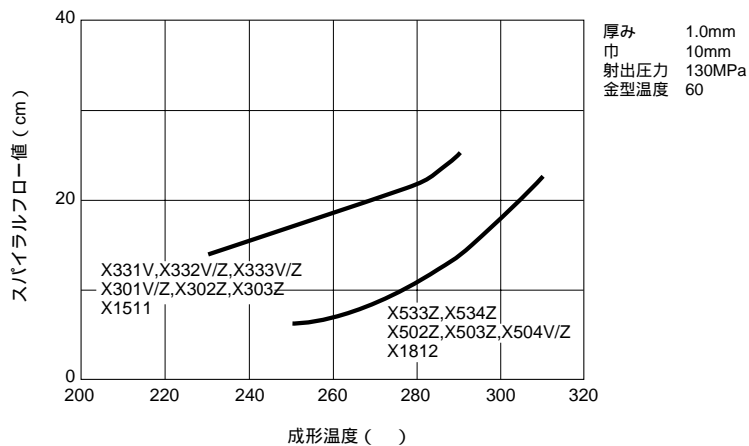
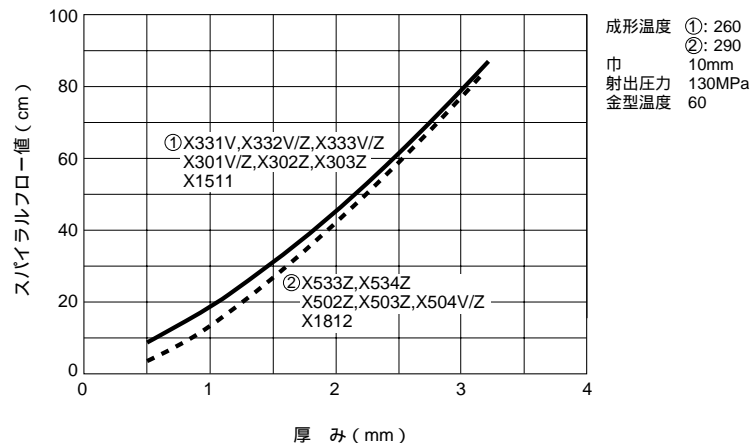


図-4 スパイラルフロー値と厚みの関係



f. 成形収縮率

高剛性 / 低反り / 超低反りグレードの収縮率は、そのフィラー量、及び耐熱性が同じであれば成形条件に依存することなくほぼ同等であり、同じ金型で成形可能であると判断できます。ただしフィラー種の違いにより成形収縮率の異方性が異なり、反りの傾向が違ってくるので設計の際は注意が必要です。

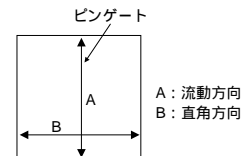


図-5 成形収縮率と成形温度の関係

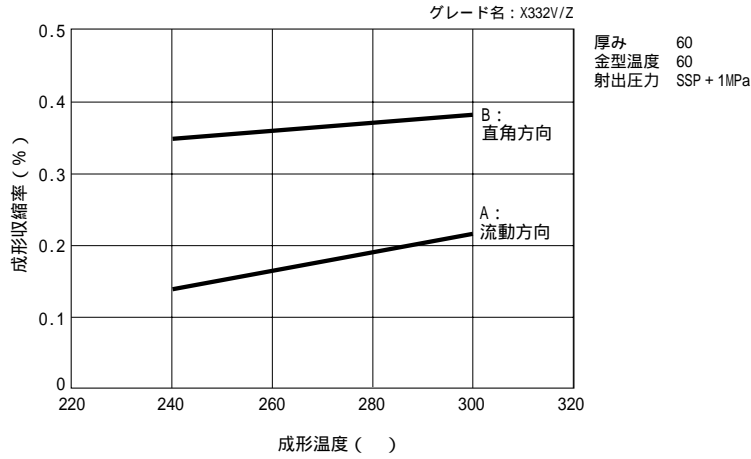
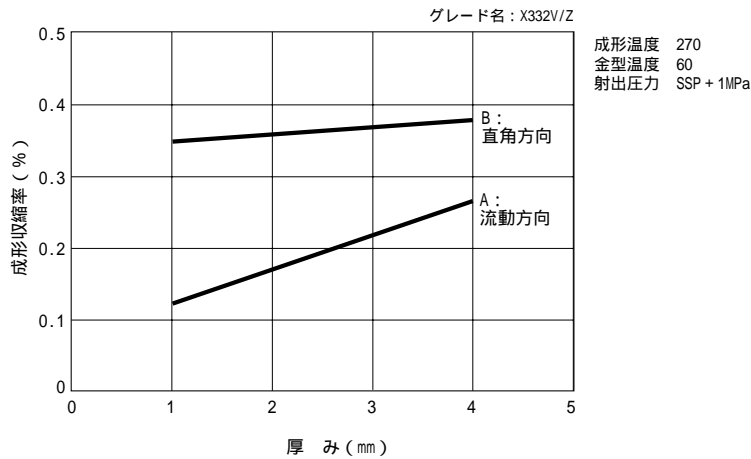


図-6 成形収縮率と厚みの関係



g. 再生性

高剛性/低反り/超低反りグレードは、他樹脂に比べ再生利用しやすい材料です。主にスプルー、ランナー、および不良品などの再生利用が可能ですが、再生材利用の際の異物混入は物性低下などの不良の原因となりますので充分注意して下さい。再生材の混入比率は20%程度を目安としてご検討下さい。以下に再生材混入比率と物性の関係を示します。

図-7 再生材混入比率と荷重たわみ温度の関係

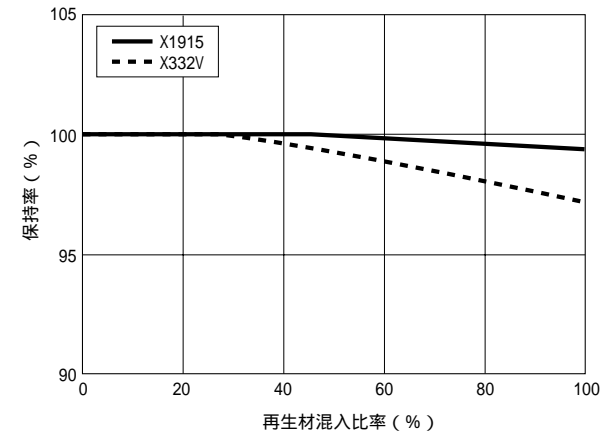


図-8 再生材混入比率と引張り強さの関係

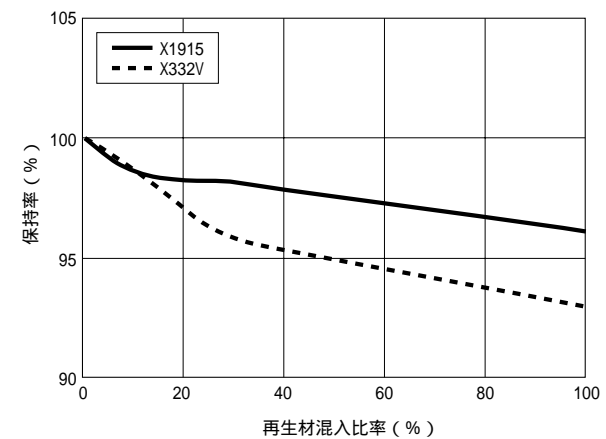


図-9 再生材混入比率と曲げ特性の関係

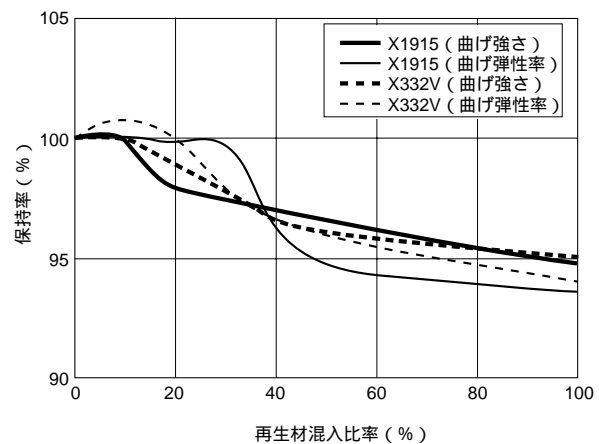


図-10 再生材混入比率とアイゾット衝撃強さの関係

試験片：3.2mmt, ノッチ付き

