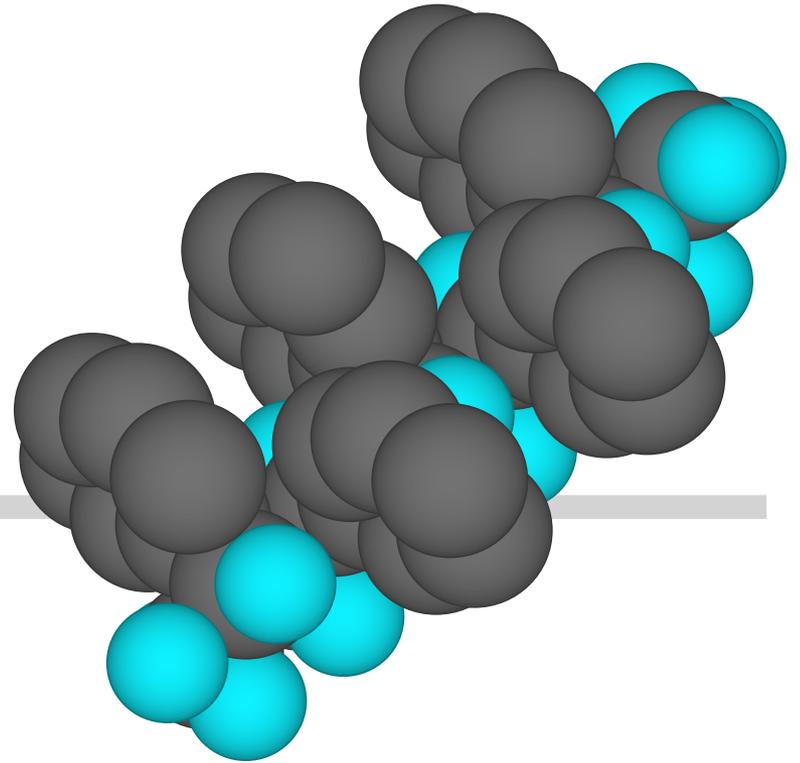


IDEMITSU XAREC™ (SPS)

成形加工特性



Idemitsu Kosan Co.,Ltd.

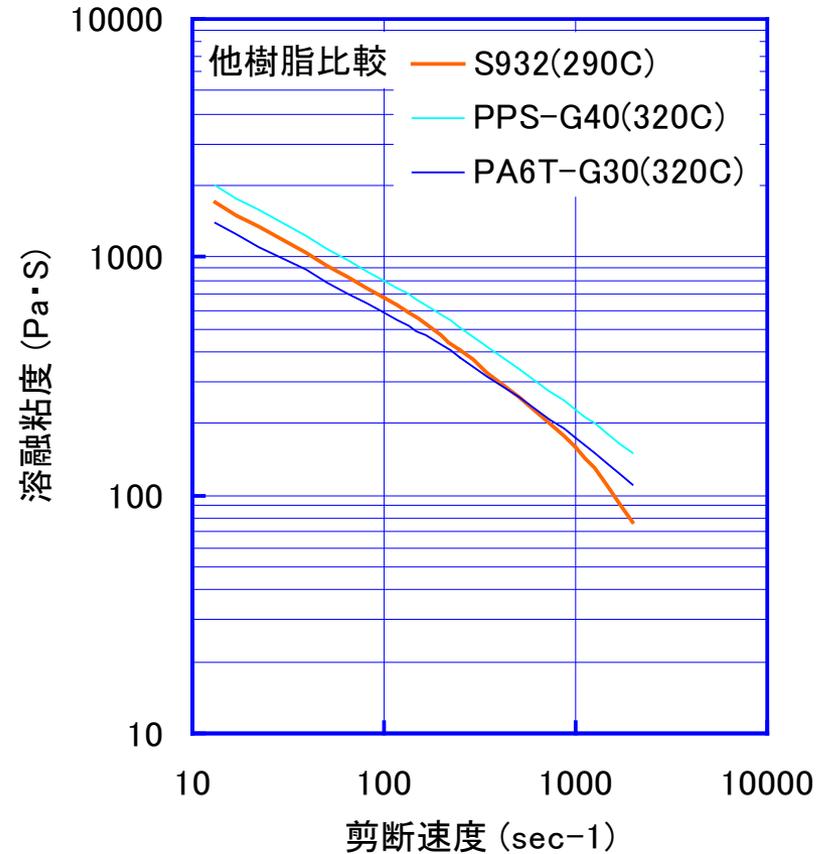
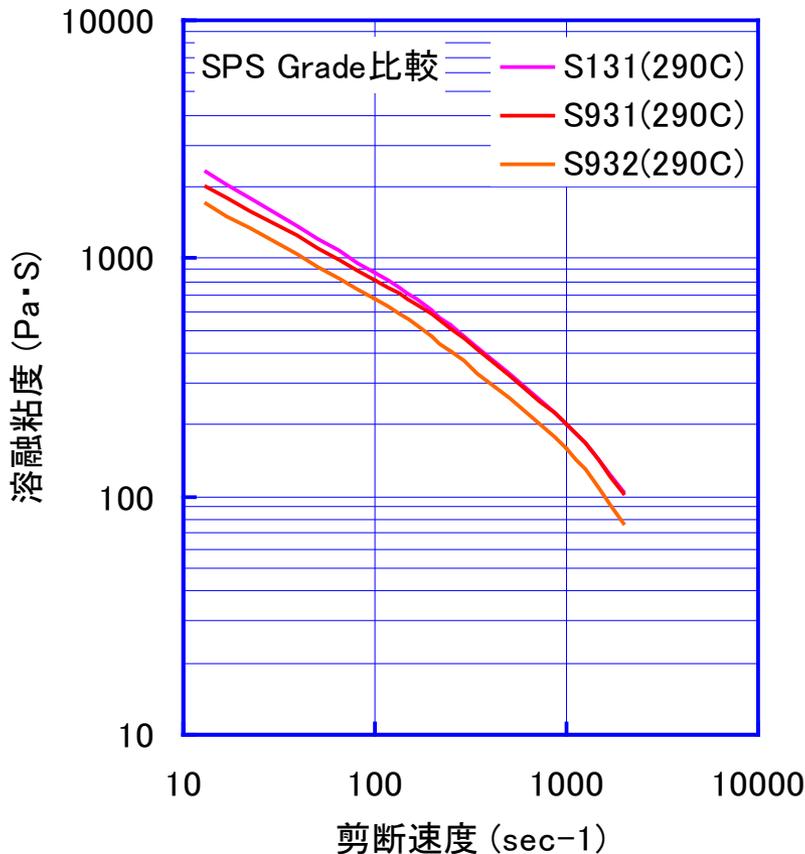
出光興産株式会社

流動特性1

■ 溶融特性 (キャピラリーレオメーターによるGF強化グレードの溶融特性)

XAREC GF強化グレード (S131・HB、S931・V-0、S932・V-0) は他のエンジニアリング樹脂に比べ、高剪断速度域 (10^3sec^{-1}) の粘度が低く、低剪断速度域の粘度の高い、非ニュートン性が大きい特性を示します。

即ち、射出成形時の充填時では低粘度のため優れた流動性を示す一方、流動末端においてはバリが出にくいという傾向を示します。

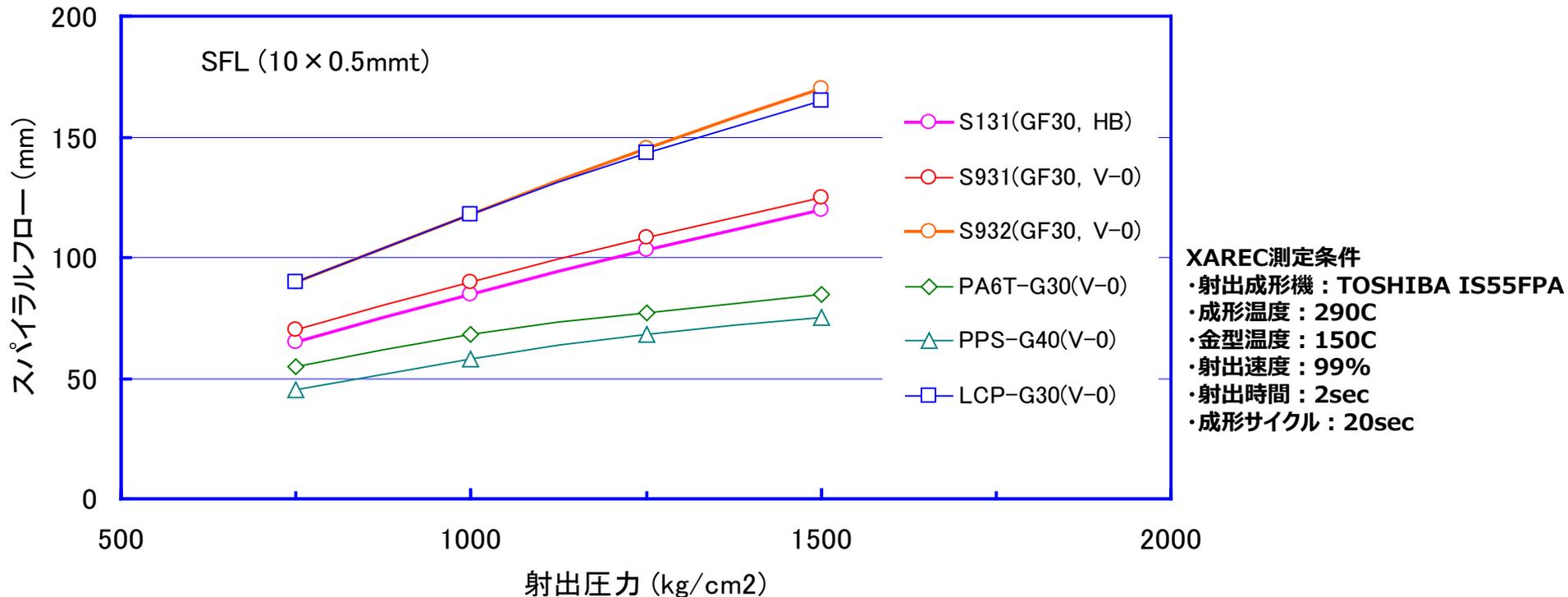


流動特性2

■ 溶融特性 (スパイラルフローによるGF強化グレードの溶融特性)

キャピラリーの溶融粘度は樹脂材料の等温流動性を示すのに対し、スパイラルフローは射出成形での実用的な流動性を示す不等温流動性であり、より現実的な流動性の指標となります。

XAREC®はHB, V-0に関わらず薄肉流動性に優れていることが判ります。
特にS932はV-0グレードで難燃性を確保しつつ、LCPに匹敵する流動性を有しています。



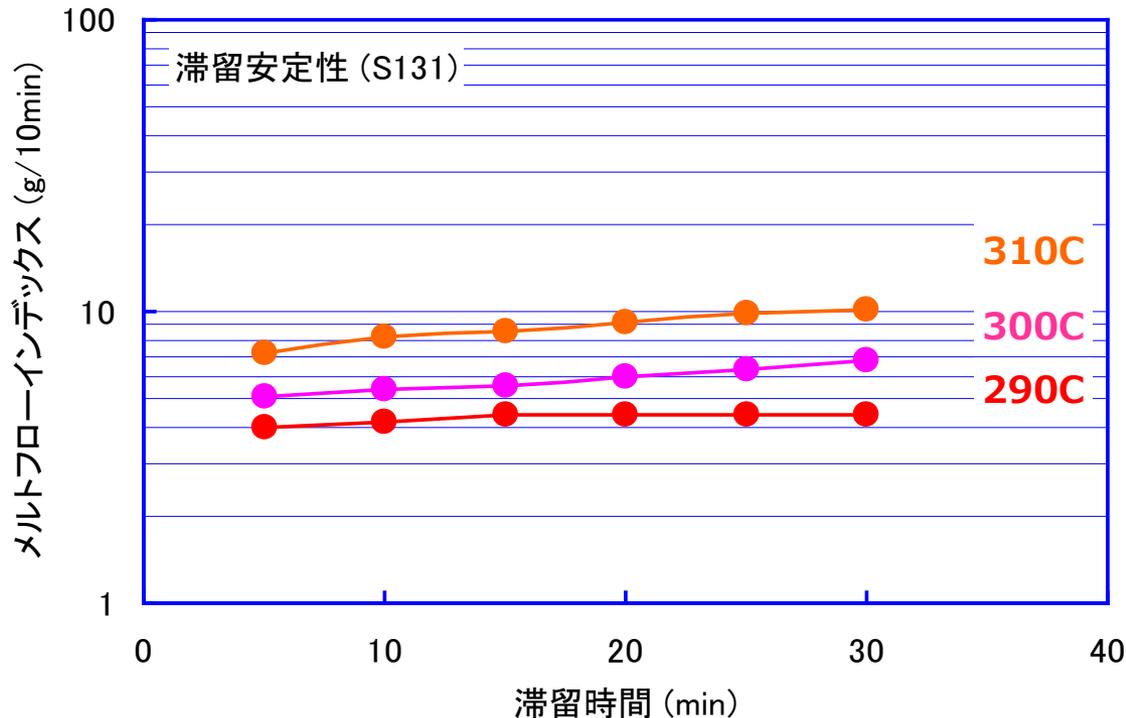
滞留熱安定性

■ 滞留熱安定性

エンジニアリング樹脂は一般的に加工温度が高く、樹脂の熔融温度と分解温度とが接近しているために、熱安定性に乏しい傾向があります。

特にポリエステル系樹脂は、成形機のシリンダー内に樹脂を滞留させると加水分解による劣化等が発生します。

XAREC®は分子構造上、加水分解や架橋等による劣化がなく、良好な滞留安定性を示します。

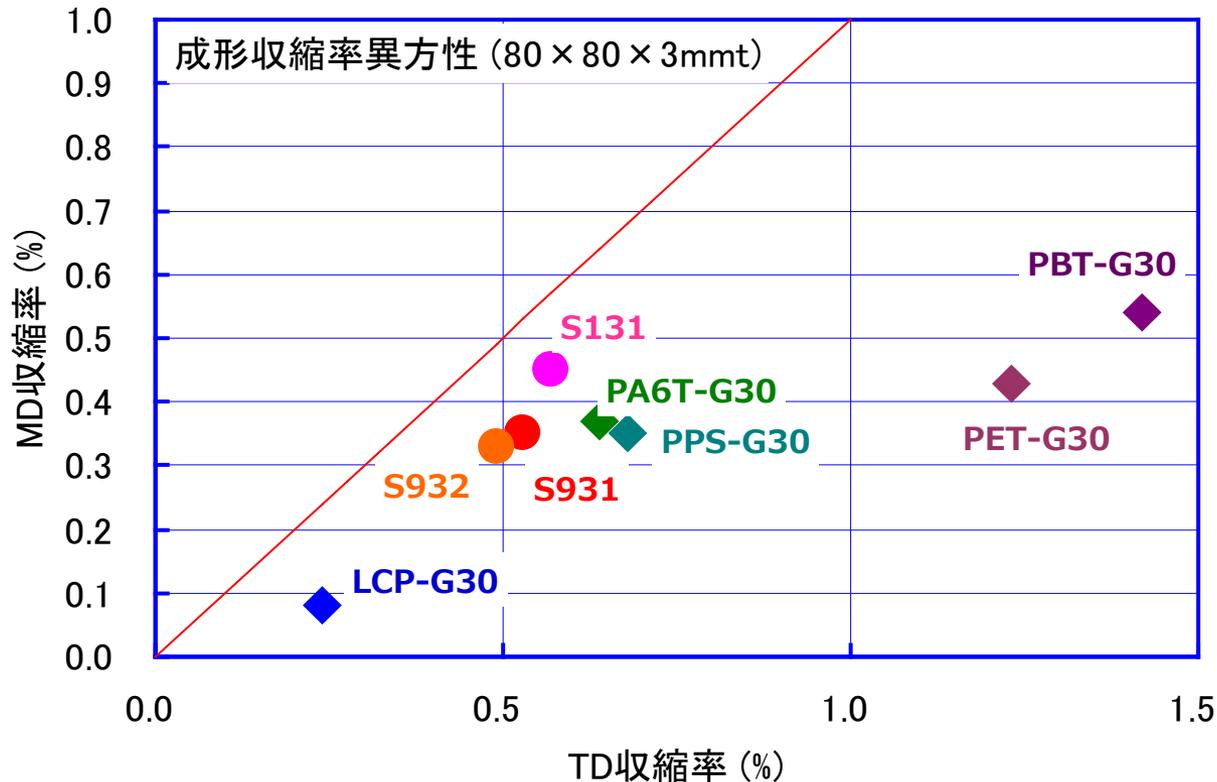


寸法特性

■ 収縮率

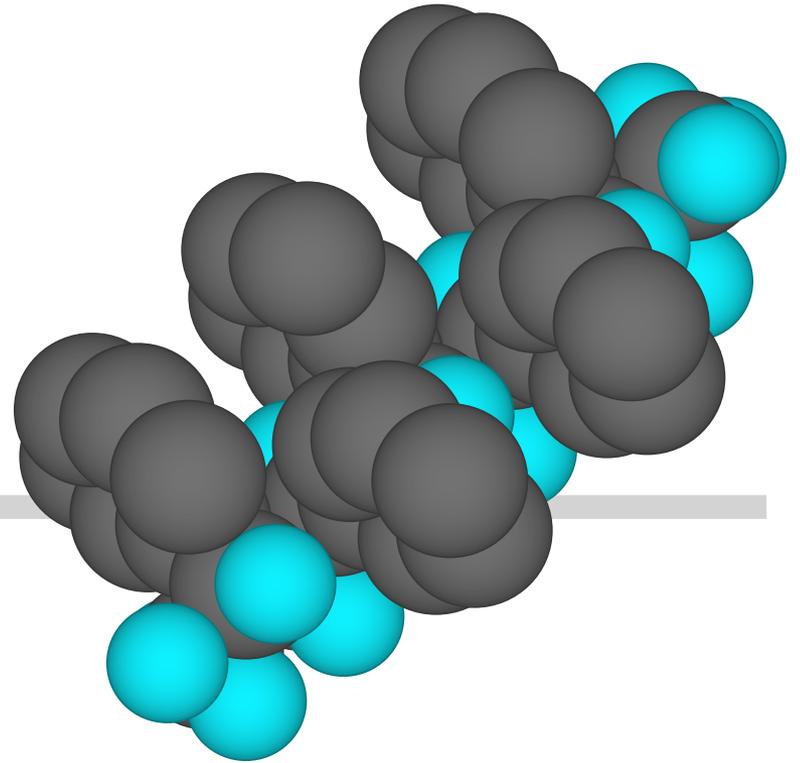
XAREC®のベースになるSPSは他の結晶性樹脂と同様に比較的大きい収縮率を示しますが、樹脂の流れ方向(MD)と直角方向(TD)の収縮差が小さい特徴を有しています。

XAREC®のGF強化グレードもその特徴を受け継いでおり、他のGF強化結晶性樹脂と比較して、良好な寸法特性を示します。但し、成形収縮率は成形品形状や成形条件によって変動するため、設計時には注意を要します。



IDEMITSU XAREC™ (SPS)

射出成形条件



Idemitsu Kosan Co.,Ltd.

出光興産株式会社

予備乾燥

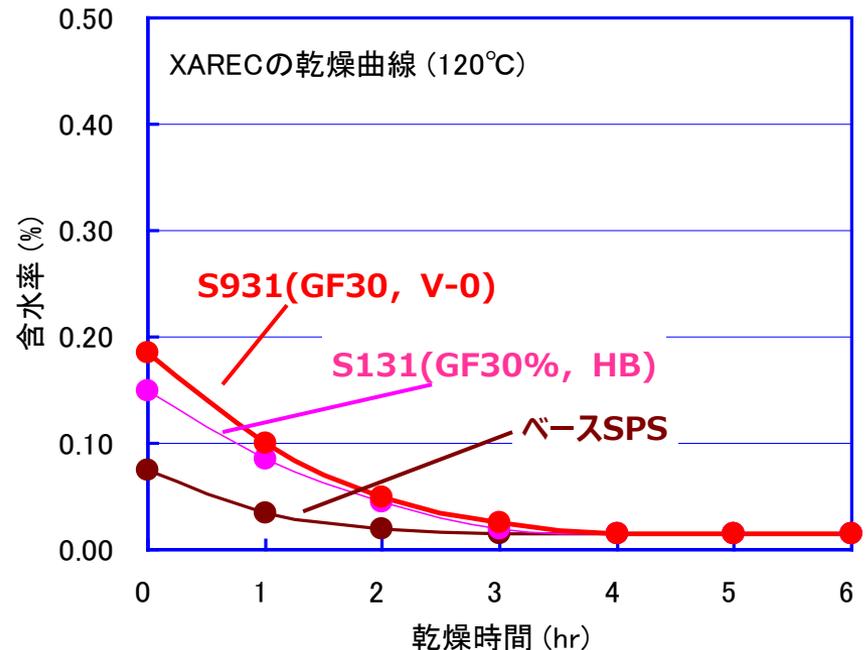
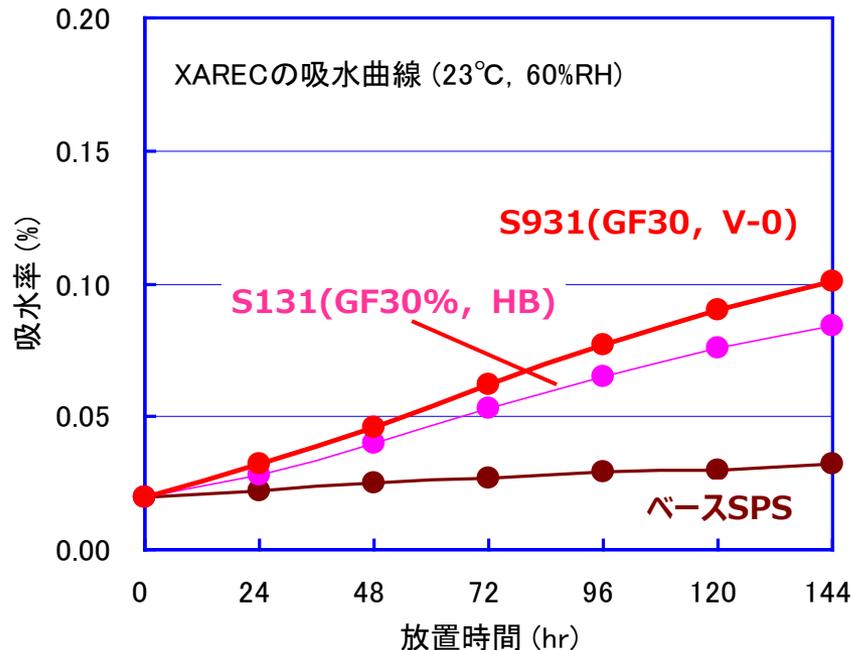
■ペレットの予備乾燥

XAREC®のベースであるSPSは飽吸水量で約0.03%以下であり、ペレット表面の付着水分をホッパードライヤーで脱水すれば問題なく成形できます。

但し、SPSに各々の特性を賦与したグレード(GF強化等)はその配合組成物が吸水性を有するため、成形品の品質安定上、予備乾燥が必要となります。

乾燥条件は空気循環式乾燥機、真空乾燥機、ホッパードライヤーが適しており、通常120℃×3hr以上、短時間で使用したい場合には150℃×2hr程度乾燥すれば成形が可能です。

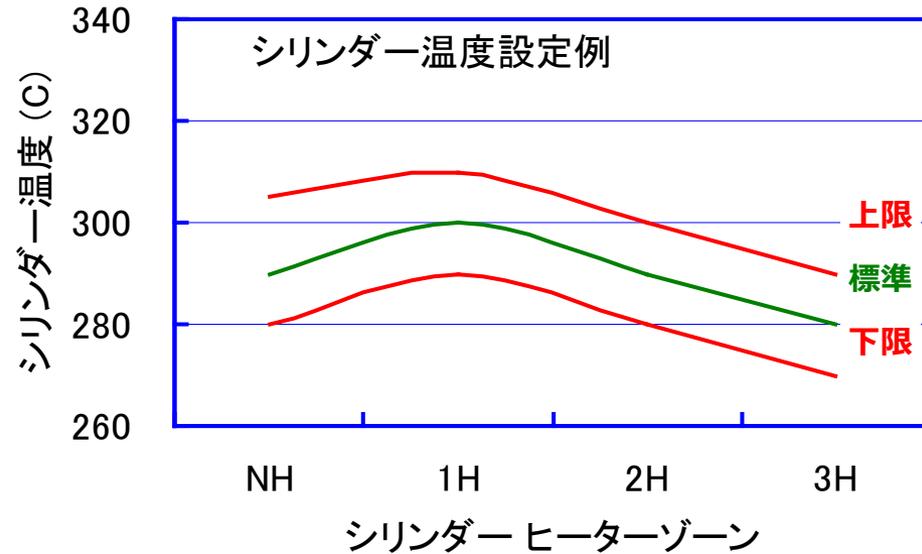
ホッパードライヤーのみでの乾燥の場合はショートパスにならないような仕込みが必要になります。



成形温度，射出圧力・速度

■シリンダー温度条件

XAREC®の成形温度は成形品の肉厚、成形サイクルを考慮に入れて、滞留劣化を極力少なくするような設定が大切です。通常、シリンダー温度は280～300℃に設定します。(標準290℃，最高310℃)



■射出圧力・速度

XAREC®の最適な射出圧力・射出速度は他樹脂と同様、グレードの流動性、熱的性質、製品形状、スプルーランナ・ゲート形状、その他の成形条件等によって変化します。

XAREC®は他のエンジニアリング樹脂と比較して、熔融粘度が低く、低圧成形が可能な材料といえます。そのため、成形時の注意点として、オーバパックによる不良が発生し易いのでショートショット状態になる充填条件から開始することが重要です。

射出圧力の調整は成形品に残留歪みを残さない範囲でヒケが生じない程度に低くし、ゲートシールの状態、時間を観察しながら最小限の保圧時間に設定して下さい。

射出速度は低切断速度で流動性が低下するため、比較的高速設定ですが、製品形状、金型構造等によって最適な速度に調整する必要があります。

金型温度

■ 金型温度

金型温度はXAREC®の耐熱性、耐薬品性を発揮させるための重要な条件であり、他に流動性、外観、変形、残留歪み、成形サイクル等に影響を及ぼすので、その設定には注意が必要です。

135～150℃

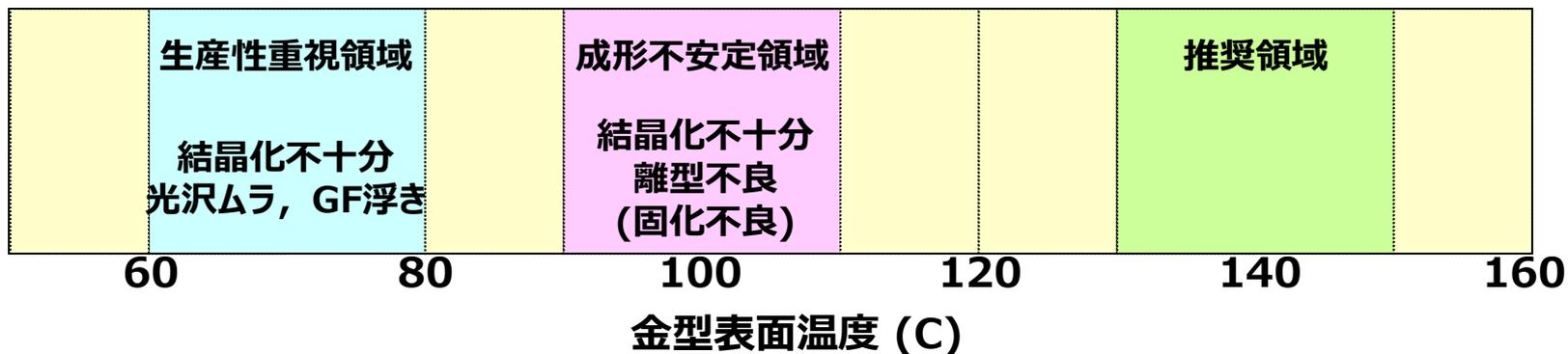
XAREC®の場合、十分な耐熱性と表面光沢を得るためには135～150℃の金型表面温度が必要になります。特に金型表面温度が所定の温度に達しないまま成形を開始すると、流動性の微妙な変化や離型性の低下等の成形不良が発生し易くなります。

90～110℃

成型性が低下する金型表面温度は90～110℃の範囲で、XARECのガラス転移温度(100℃)前後の領域であることが原因です。

60～80℃

XARECは金型表面温度60～80℃の範囲でも成形可能ですが、成形品表面の結晶化が不十分となるため、XARECの特徴を十分に発揮できないことがあります。また、金型表面温度60～80℃の範囲ではガラス繊維の浮きも発生しますのでご使用目的に応じて適用願います。



成形サイクル

■ 成形サイクル

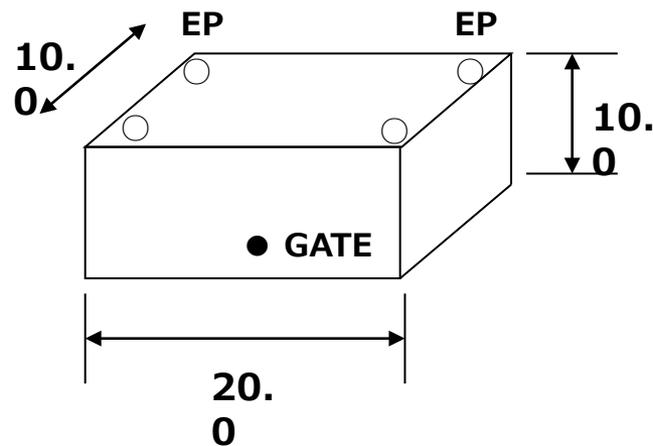
XAREC®の成形サイクルは製品の形状、肉厚や金型構造、成型条件等で変化します。一般的に金型温度の影響が大きく、XAREC®も高温金型温度条件では成形サイクルが長く、低温成型条件では成形サイクルが短縮できます。以下に薄肉成形品のサイクル例をご紹介します。

◇ XAREC®の金型表面温度設定と成形サイクル

製品名	金型表面温度	サイクル限界
リレーケース	80℃	6.0
	150℃	10.0

- ・射出成形機：東芝機械IS55FPA
- ・成形温度290℃、充填時間0.2秒
- ・射出圧力70%、射出速度70%

リレーケース 単位 [mm]



肉厚：側面長片0.3、天面0.5、側面短片0.5

標準成型条件

S, C, WA, EA-Grade

乾燥	120°C, 3-5時間 (一晩以内) もしくは 150°C, 2-3時間 SPSは低吸水、低吸湿性の材料ですが、成形後の表面光沢を出すために、事前乾燥をお勧めいたします。
成形温度	設定温度 H3(°C) H2(°C) H1(°C) Nozzle(°C) Min, 265 275 285 285 Std, 270 280 290 290 Max, 290 300 310 310 成形温度が280°C以下ではSPSは溶融しません。(融点270°C) また、310°C以上での成形は避けてください。 高温での成形は樹脂の分解によるガス発生と物性低下の原因となる可能性があります。
金型表面温度	135-150°C SPS本来の耐熱性、耐薬品性、表面光沢を得るためには、完全に結晶化させる必要があります。 そのため、金型表面温度は135°C以上にしてください。
成形圧力	40-118MPa (400-1200kg/cm ²)
背圧	0.5-1.0MPa (5-10kg/cm ²)
射出速度	40-70%
スクリュ回転数	50-100rpm
ページ	成形終了後、および停止時にはページを行ってください。 成形終了後、および停止時には HDPE、GPPSもしくは他のページ材を使用して、シリンダー内をページしてください。高分子量HDPEの使用をお勧めいたします。