

聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT)

DURANEX®

SF3300

EF2001/ED3002

超高流动性, 缓燃

导言

DURANEX® PBT 具有良好的耐热性、机械特性和电气特性，被广泛应用于汽车、电气、电子等各种领域。

我们日常生活中的很多身边产品中都采用了这一材料，例如连接器、微型开关、电容器外壳等的电子部件、OA 设备等的功能部件、车载电子部件、门镜支架、启动器外壳等汽车部件以及医疗器械、住宅用品、精密仪器等。

近年来，随着汽车、电机、电子等领域的各种部件的日趋高功能化、模块化、高密度化、小型化和薄壁化，人们对材料的流动性、强度和刚性提出了更高要求。

DURANEX PBT SF 系列便是顺应这种市场要求的一种高流动性材料。

DURANEX® PBT SF 系列的优点

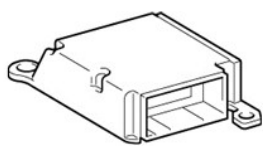
与常规材料相比，流动性提高了 30 ~ 100 %，因此具有下列优点：

1. 产品的薄壁和轻量设计
2. 通过多腔来增加每次注射的腔数
3. 薄壁化缩短了成型周期
4. 广泛的成型条件使得成型多样化
5. 注射峰压下降延长了模具寿命

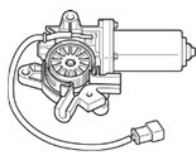
DURANEX® PBT SF 系列的等级阵容

- **SF3300** GF30 % 增强、标准、短周期、高流动
- **SF733LD** GF30 % 增强、低翘曲、低比重、短周期、高流动
- **SF755** GF55 % 增强、高刚性、良好外观、短周期、高流动

【用途例】



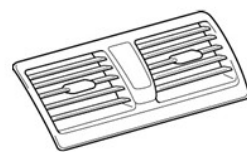
ECU



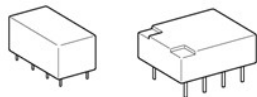
电动车窗升降器



门镜支架



风机



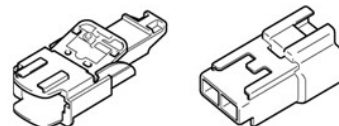
继电器



线圈架



智能手机零部件



连接器

1. SF3300的一般性质

表1-1. SF3300的一般性质 (ISO)

项目	单位	测试方法	超高流动性, 徐燃	徐燃·标准
			SF3300	3300
			GF30%增强, 标准	GF30%增强, 标准
颜色			EF2001/ED3002	EF2001/ED3002
ISO (JIS) 材质表示		ISO11469 JIS K6999	>PBT-GF30<	>PBT-GF30<
密度	g/cm ³	ISO 1183	1.53	1.53
拉伸强度	MPa	ISO 527-1, 2	135	140
断裂应变	%	ISO 527-1, 2	1.9	2.2
弯曲强度	MPa	ISO 178	218	220
弯曲模量	MPa	ISO 178	9,340	9,030
简支梁冲击强度 (有缺口)	kJ/m ²	ISO 179/1eA	10	10.5
负荷变形温度 (1.8MPa)	°C	ISO 75-1, 2	213	213
线性热膨胀系数 (20 - 60°C) 流动方向)	x10 ⁻⁵ /°C	本公司方法	-	2
线性热膨胀系数 (20 - 60°C) 垂直方向)	x10 ⁻⁵ /°C	本公司方法	-	9
绝缘破坏强度 (3mmt)	kV/mm	IEC 60243-1	-	23
体积电阻率	Ω·cm	IEC 60093	-	5 x 10 ¹⁶
耐导电径迹	V	IEC 60112	-	375
阻燃性		UL94	相当于 HB	HB
UL 发行的黄卡			-	E213445
“出口贸易管理法令” 的相关项目编号			附表1 第16项	附表1 第16项

以上数值为材料的注射成型时的代表性测试值、并非该规格材料的最低值。
本文所示数据对在不同的条件下使用的制品不一定能完全适用。

2. 短周期性

2.1 短周期性（脱模性能）

DURANEX® SF3300大大改善了脱模时的成型不良状况，从而使短周期化成为可能。

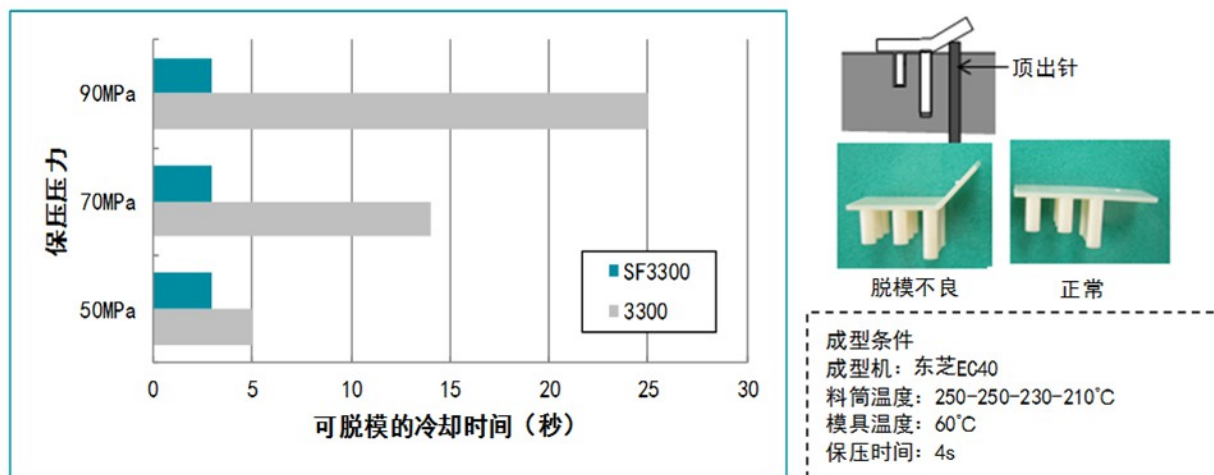


图2-1 SF3300与3300的脱模性比较

注) 假定成型周期取决于脱模性。改善效果取决于模具、成型条件等因素。

2.2 薄壁化缩短了成型周期

SF3300以其高流动性而使产品薄壁化成为可能。薄壁化可缩短固化时间，从而实现短周期化。（详见本文末尾<追补>中的“通过DURANEX® PBT SF系列进行合理化”）。

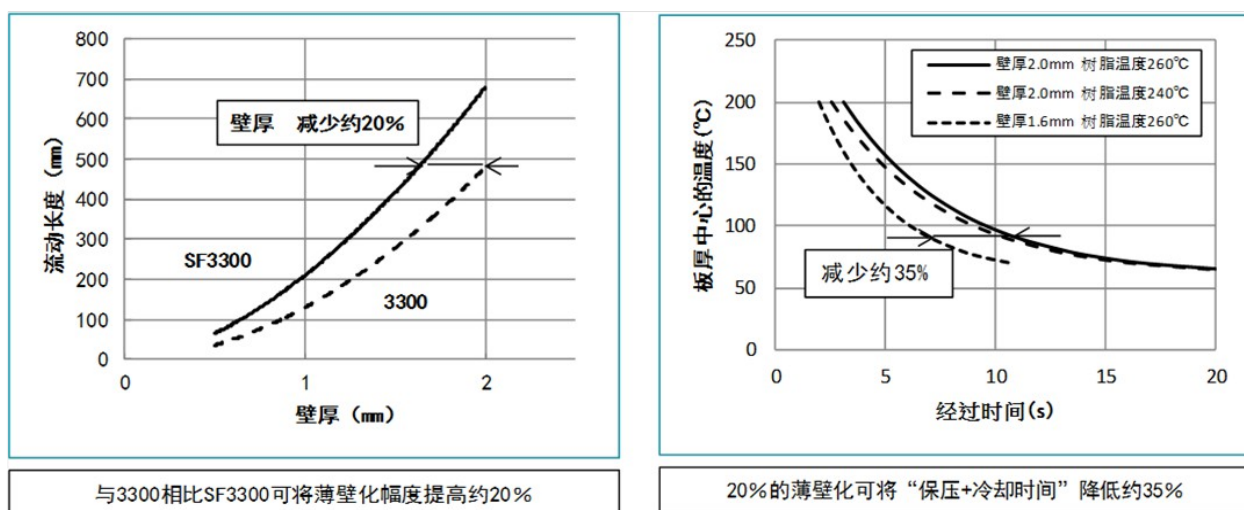


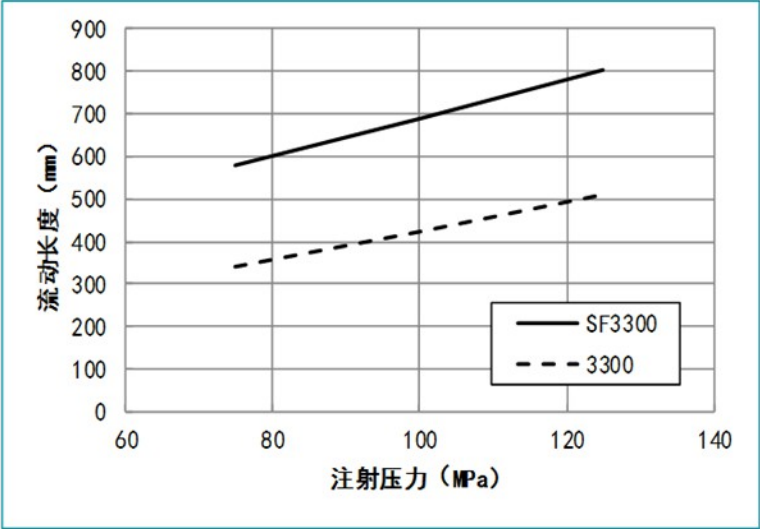
图2-2 高流动性与薄壁化

图2-3 薄壁化缩短了成型周期

3. SF3300的成型性

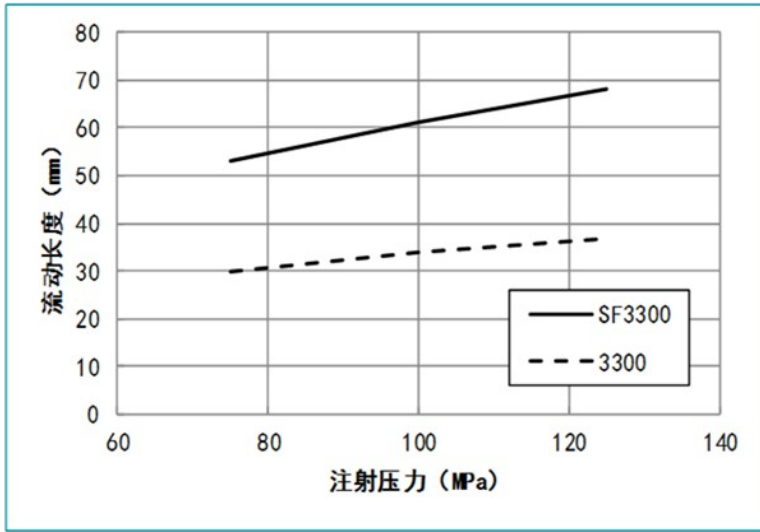
3.1 流动性

与常规等级3300相比SF3300显示出更好的流动性。



成型条件
成型机：日精树脂工业 ES3000
料筒温度：260-260-260-230℃
模具温度：65℃
注射速度：70mm/s

图3-1 棒流动长度（2mmt）



成型条件
成型机：FANUC 2000i100B
料筒温度：260-260-250-240℃
模具温度：60℃
注射速度：70mm/s

图3-2 棒流动长度（0.5mmt）

3.2 成型收缩率

SF3300的成型收缩率与常规等级3300基本相同。

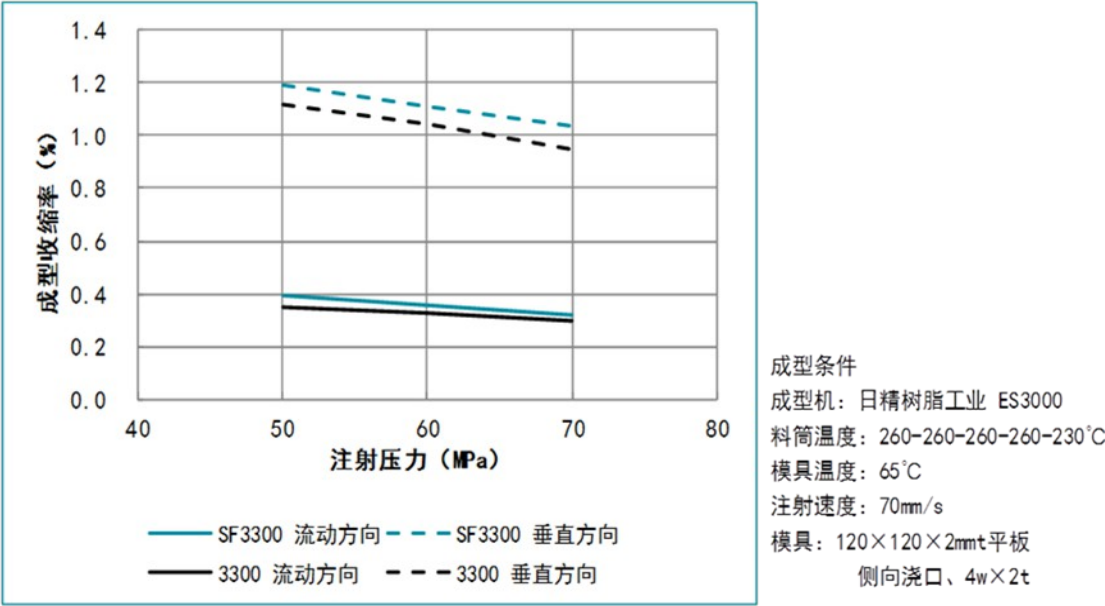


图3-3 成型收缩率（120×120×2mmt）

<追补>

● DURANEX® PBT SF 系列的薄壁流动性

图 4-1 给出了基于电脑的 CPU 插座模型（壁厚：0.18mm）的成型状态。一般来说，PBT 难以稳定成型 0.20mm 以下的薄壁产品，因此 CPU 插座通常选用流动性最好的 LCP 树脂（液晶聚合物）之类的热塑性树脂。

实际上，即使用 PBT 常规等级（3300 GF30%）进行 CPU 插座的注射成型也无法完全填充。与之相比，SF3300 则可完全填充并显示出近似 LCP 的高流动性。

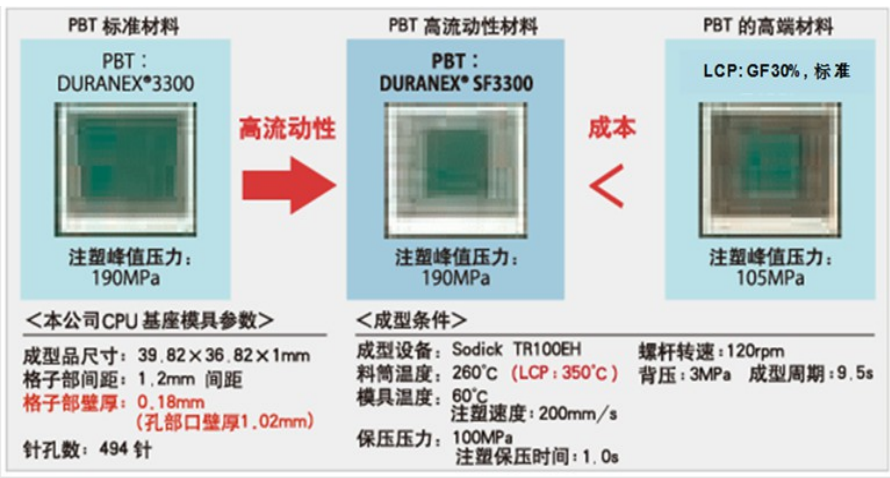


图4-1 提高流动性（用CPU插座模型进行比较）

● 通过 DURANEX® PBT SF 系列进行合理化

SF 系列不仅能够进行薄壁成型品的填充，而且在一般厚度（如 1-3mm）的成型品中也颇具优势。

一是设计产品时便于进行薄壁化和轻量化研究并且设计自由度高。二是高流动性扩大了成型条件的范围，薄壁化缩短了固化时间（成型周期时间），并且浇口尺寸缩小、浇口点数减少以及多腔等因素使成型更趋合理。

图 4-2 给出了通过 SF 系列进行成型合理化的一个例子。

- （1）在树脂温度260℃、壁厚20mm的情况下，常规等级（3300 GF30%）的固化时间约为10秒钟。SF3300则可实现最多1.6mm（减少约20%）的薄壁化和轻量化以获得相同的流动长度。
- （2）薄壁化 1.6mm 后，固化时间最多可缩短 6.5 秒（约 35%）。
- （3）就产品设计而言，即使无法进行薄壁化等模具改造，也可通过降低树脂温度来缩短成型周期时间。例如，如果把树脂温度从260℃降到240℃，固化时间最多可缩短9.5秒（5%）。

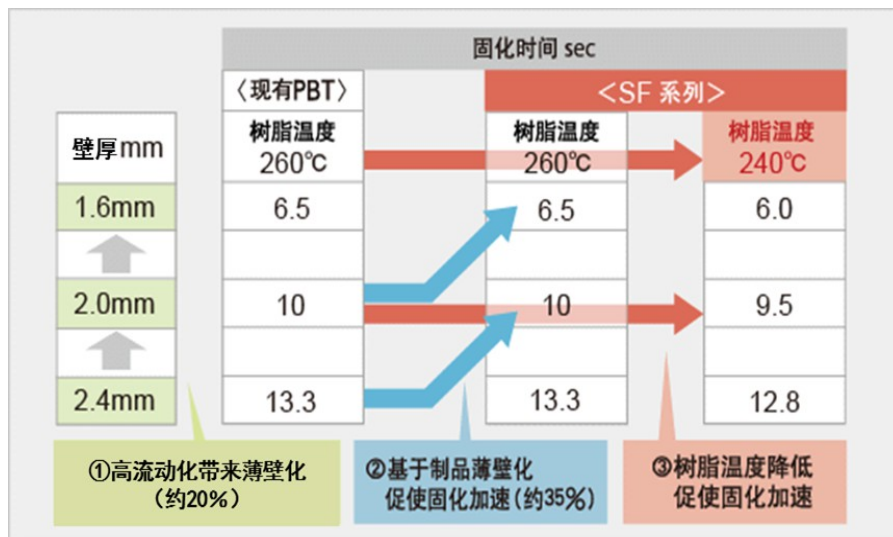


图4-2 通过DURANEX® PBT SF系列进行成型过程的合理化

客户注意事项

- 本资料所记载的物性值是按各种规格及实验方法规定的条件制得的试验片的代表性测试值。
- 本资料是根据本公司积累的经验及实验数据作成的，本文所示数据对在不同的条件下使用的制品不一定能完全适用。
因此其内容并非能保证完全适用于客户的使用条件，引用或借用时请客户作最终判断。
- 有关本资料所介绍的应用例、使用例等的知识产权及使用寿命、可能性等请客户自作考虑。
此外，本公司材料并没有考虑到在医疗和齿科方面的应用（用作移植组织片），故不推荐用在此方面。
- 有关安全操作规程，请根据使用目的参考相应材料的技术资料。
- 有关本公司材料的安全使用，请参照与所用材料、品级相对应的安全数据表「SDS」。
- 本资料是根据制作时搜集到的资料、信息、数据而构成的，如有制作后发现的见解时，有可能不加预告而作更改，敬请注意。
- 对本公司制品的说明材料，或者是这里所说的注意事项等，如有任何不明白的地方，敬请与本公司联系，咨询。

DURANEX® 是宝理塑料株式会社在日本及其他国家持有的注册商标。

宝理塑料株式会社

日本东京都港区港南 2丁目18番1号

JR品川East Building（邮编108-8280）

Phone: +81-3-6711-8610 Fax: +81-3-6711-8618

<http://www.polyplastics.com/ch/>