

# 工程塑料



充实的产品阵容及各种用途事例

提供可满足客户各种需要的广泛产品。

**Polyplastics**

## 共聚甲醛树脂

- 共聚甲醛具有优良的综合性能。该材料的机械、化学、耐热性能都比较均衡，再加上超群的成型加工性，成为工程塑料中的佼佼者。
- 特别是**M90系列(M90-04, M90-44等)**深受广大用户的青睐。

## 主要用途产品图例



雷射打印機驅動齒輪



禮品盒



DVD Rom 機械部件

分类	特长	UL94	品级代号	颜色
标准	高粘度	HB	M25-44	CF2001/CD3068
	标准	HB	M90-44	CF2001/CD3068
	高流动性	HB	M140-44	CF2001
	高流动性·短成型周期	HB	M270-44	CF2001/CD3068
	超高流动性·短成型周期	HB	M450-44	CF2001
耐候性	高粘度	HB	M25-45	CF2001
	标准	HB	M90-45	CF2001/CD9100C D9300
	高流动性	HB	M270-45	CF2001
	亚光/耐旋光性	HB	LU-02	CF2001
防静电	一般, 防静电	HB	M90-48	CF2001
	高流动性, 防静电	HB	M270-48	CF2001
滑动性	特殊润滑剂,	HB	AW-01	CF2001/CD3501
	高性能高滑动性	HB	NW-02	CF2001/CD3501 <sub>3</sub>
		HB	SW-01	CF2001/CD3501

分类	特长	UL94	品级	颜色
矿物质增强型	无机物增强·高刚性·低翘曲	HB	TR-10D	CF2001
		HB	TR-20	CF2001
		HB	TR-5	CF2001/CD3101
玻璃纤维增强	玻纤20%增强·高强度·高刚性	HB	GH-20	CF3500
	玻纤25%增强·高强度·高刚性	HB	GH-25	CF3500/CD3501
	玻纤25%增强·高流动性·高强度·高刚性	HB	GH-25D	CF3500/CD3501
高耐冲击·柔韧性	高耐冲击·柔韧性	HB	SF-10	CF2001
		HB	SF-15	CF2001
		HB	SF-20	CF2001
		相当于 HB	TF-20	CF2001
		-	TF-30	CF2001
柔韧性	质软·消音	HB	SX-35	CF2001
导电性	防静电	HB	ES-5	CD3501
		HB	EW-02	CD3501 <sub>4</sub>

# DURANEX(PBT)

## 聚对苯二甲酸丁二醇酯

- **PBT**是在其主链上具有酯键的直链型热塑性饱和聚酯，于它具有高的熔点和结晶度，吸水率和热膨胀系数也都很低，因此具有优良的尺寸稳定性。此外，还具有优良的电绝缘性，由吸湿性引起的电性能的变化很小，绝缘电压很高。用途可在连接器、小型开关、电容器壳等电子部件。

## 主要用途产品图例



DVD Rom 框架



汽車倒後鏡/外殼



連接器

分类	特长	UL94	品级代号
缓燃, 标准	非增强, 标准	HB	2002
	非增强, 高流动性	HB	2000
	非增强, 耐候性	HB	2002U
	GF 高韧性	HB	3105, 3200, 3300, 3400, 3405
缓燃	GF30%增强, 标准	HB	330LC
阻燃, 标准, 50%回收料	增强, 标准	V-0	2016, 3116, 3216, 3226, 3316
低翘曲	非增强, 标准	HB	733LD
	GF增强, 超低翘曲		7307B, 7307, 7407, 7400W
	低比重, 低磨耗型	V-0	7195W, 7390W, 6370B
耐水解, 耐热冲击	耐水解型	HB	330HR
改善多层成型树脂间的粘接性	标准	HB	313RA, 303RA
	耐水解型	V-0	353RA

分类	特长	UL94	品级代号
增强等级	玻纤	<b>HB</b>	<b>1462Z, 1632Z, 2300, 3300, 3400</b>
	韧性	<b>HB</b>	<b>4300, 4305, 4306</b>
	光泽好	<b>HB</b>	<b>5200, 5300</b>
	低变型	<b>HB</b>	<b>J600, 6400, 6406, 6500</b>
非增强等级	高粘性	<b>HB</b>	<b>2001, 1600A, 1700A</b>
	一般	<b>HB</b>	<b>2002, 2003</b>
	高流动	<b>HB</b>	<b>1300A, 1400A, 2008</b>
增强等级	一般	<b>V-0</b>	<b>3116, 3216, 3226, 3316</b>
	低变型	<b>V-0</b>	<b>7700</b>
非增强等级	高粘性	<b>V-0</b>	<b>2016</b>

# FR-PET

## 聚对苯二甲酸乙二醇酯

- FR-PET 以与饮料瓶相同的聚对苯二甲酸乙二醇酯 (Polyethylene terephthalate = 简称PET) 为基本原料。这种树脂原本是作为纤维(Tetron)的材料而有名, 可最近, 却作为饮料瓶的原料而变得很有名。作为工程塑料的PET, 它开始于帝人株式会社在PET中添加玻璃纤维, 大大地改进其机械强度和耐热性等,

## 主要用途产品图例



車用音箱外殼



霧燈



送風口



分类	特长	UL94	品级代号
一般	标准,玻纤增强	HB	C3015, C3030
	高刚性,玻纤增强	HB	C3045
	易结晶性,低温模具成型,玻纤增强	HB	C9030
阻燃	易结晶性,低温模具成型,玻纤增强	V-0	CN9015, CN9030
特殊	特殊,玻纤 / T增强	HB	CLR6001

# FORTRON (PPS)聚苯硫醚

- **FORTRON**的出现一举改变了人们对聚苯硫醚（**Polyphenylene sulfide**，取其开头字母，简称为**PPS**）的”脆”的评价。克服了”脆”的弱点的新型的（**Polyphenylene**）**PPS**正在不断地巩固其在工程塑料中的地位。以前的**PPS**树脂，在其分子结构中有局部交联的架桥结构，而**FORTRON**则是不具该种架桥结构的线形分子，但其耐热性、难燃性、耐药品性等仍很优良。离子性杂质也非常少。耐电焊热特性非常优良，**PPS**树脂的应用正在以作为要求非常严格的电子领域的零部件的材料为中心逐步发展。

## 主要用途产品图例



IC咭 插件



齒輪



絞肉機刀片

分类	特长	UL94	品级代号
非增强	高韧性	V-0	0220A9
玻纤增强	标准, 低溢料	V-0	1130A64, 1140A64
	低翘曲, 低溢料	V-0	1150A64
	超高度流动性, 低溢料	V-0	1140A7
	高强度	V-0	1140A6
	高韧性	V-0	1130A1, 1140A1
玻纤增强 / 无机物增强	呎吋精度优良. 标准	V-0	6165A4, 6165A6
	呎吋精度优良. 低溢料	V-0	6165A7
	低翘曲, 外观良好	V-0	6465A62
	超外观良好, 各向异性低减	V-0	66660A42
	低温模具, 良好树脂间粘接性	V-0	6565A6, 6565A7
特殊	高耐冲击	V-2	1130T6
	滑动性	V-0	6935A4, 6345A4, 3130A1
	导电性, 滑动性	V-0	2130A1, 7140A4
	导电性	V-1	7340A4

# VECTRA (LCP)液晶高分子

- 液晶高分子?VECTRA是我们从传统的塑料所想象不到的，具有非常特别的结构和性能的高分子，取Thermotropic Liquid Crystal Polyester的先头字母，因而被称为『LCP』。  
这种材料不但具有不同数量级的机械强度，而且还具有随着其壁厚的变薄，相对强度反而增加的特异的性能，并且其线性热膨胀率接近金属材料。此外，虽然它具有很高的弹性模量，优良的振动吸收特性却是它的特长之一。

## 主要用途产品图例



插件口



耳機部件



相機快門板



**TOPAS®** 具有与PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸树脂）相匹敌的光学性能以及具有高于PC（聚碳酸酯）的耐热性，还具有比PMMA和PC更加优良的尺寸稳定性等，在市场上获得了很高的评价。再有，**TOPAS®** 还具有改善水蒸汽气密性，增加刚性、耐热性，易赋予切割性能等优点，作为适合于用作传统材料的改性用材料，它在包装材料领域里的开发活动正在推进之中



分类	特长	品级	UL94
标准品级		5013S-04	HB
		6013S-04	HB
		6015S-04	HB
		6017S-04	HB
		8007S-04	HB
薄膜用品级	<b>Brown film</b>	6013F-04	-
		8007F-04	-
		9506F-04	-
		8007F-400	-
光学用品级  特殊品级	汎用, 导光板 透镜 高频率部件, 电镀, 高韧性 <b>Toner</b> 用途	5013L-10	-
		5013LS-01	-
		6013EC-01	-
		TB	-
		TM	-

## 不良现象

## 流痕

## 原因

- 树脂在流过浇口部时产生的喷射模样残留于制品的表面

## 解决方法

- 一次性对策：防止喷射现象。
- 减小流过浇口时的初期速率。
  - 扩大浇口。
  - 更换流动性更好的品级。
  - 升高树脂温度。

二次性解决方法：使即使发生喷射现象，也不残留模样。

- 升高模具温度，加高保压压力。
- 变更浇口位置（将流料流过浇口后的直线距离变短）。
  - 设计浇口位置，让料流直对模芯流动。
  - 将浇口移到薄壁部位。
  - 采用柄形浇口。

- 树脂在流过转角位或者厚度变化部位（薄-厚）时产生流速变化而引起的流痕残留于制品的表面。

- 在转角处设置 R。
- 在厚度变化部分设置缓和的梯度和 R。

- 模腔内压力不足而引起的树脂与模腔的不良接触。

- 加高保压压力，增长保压时间。
- 扩大流道及浇口。
- 升高模具温度，升高树脂温度。
- 加快注射速度。

- 排气不足。

- 强化排气孔。
- 树脂温度不要过高。
- 充分烘干树脂。

- 流体先端的熔合不足。

- 升高模具温度（在熔合部位增埋圆筒型加热器）。
- 加快注射速度。
- 更换流动性更好的品级。
- 强化熔合部排气槽。
- 设隐熔合结构。
- 局部性地修改厚度，变更流入熔合部的模样。

- 水分与分解气体等的挥发成份以及塑化时混入的空气。
- 模腔内由于非平衡流动而造成的空气夹层。

- 充分烘干材料（100℃以上）。
- 树脂温度不要过高。
- 提高螺杆背压。
- 强化排气槽。
- 从流道排气。

## 陷坑、波纹

## 熔合痕

## 银纹



## 凹痕

- 混入含有PE、PP等异种材料。
- 厚壁部分及加强筋部位的冷却不足，由于模腔内压力不足引致随内部收缩而产生的表面凹陷。

- 充分清洗料筒。
- 提高模具温度。
- 扩大注口，流道、浇口尺寸。
- 提高保压压力，增长保压时间。
- 保持缓冲料量，直到浇口封闭为止。
- 将加强筋厚度设置为基板厚度的1/3。
- 除掉厚壁处的一部分。

## 表面剥离

- 混入有含PE、PP等异种材料。
- 剪断剥离。

- 充分清洗料筒。
- 提高模具温度。
- 降低注射速度。
- 加大浇口。

## 表面粗糙

- 添加油份的油份分离。
- 模垢。

- 减缓通过浇口的初期速度。
- 避免发生于塑化时的喂料不良而卷入的空气（料筒温度的控制）。
- 解决模垢的方法。
  - a.充分烘干材料（100℃以上）。
  - b.树脂温度不要过高。
  - c.强化排气槽。
  - d.提高模具温度。
- 清洗模腔。
  - a.将芯部放入溶剂中进行超声波清洗。

## 真空气泡

- 与模腔的接触不良。
- 厚壁成型制品表面硬化太快，中心部树脂又随著冷却收缩，因而造成中心部充填不足。

- 提高模具温度，加快注射速度。
- 提高保压压力，增长保压时间。
- 扩大注口、流道、浇口尺寸。
- 强化排气槽。
- 将浇口设置在制品的最厚壁位置。
- 将注口、流道、浇口、注嘴扩展到与成型制品相应的大小，浇口厚度要达到制品厚度的50-60%以上。
- 提高保压压力，增长保压时间，保持缓冲料量到浇口封闭为止。
- 开动倒流防止阀门，保证在保压时不会产生树脂倒流。
- 降低注射速度。
- 更换高粘度品级树脂。