

# 聚酯新型非卤素阻燃材料



宝理塑料株式会社

WinTech Polymer 株式会社

本资料中所记载的数值是材料的典型测量值，而非相对于材料规格的最低值。

文中给出的数据未必完全适用于在不同条件下使用的部件。

因此我们不保证文中的内容能够完全适用于贵公司的使用条件，并希望您酌情使用。

要安全使用本公司的材料，请参阅与您所用材料和等级相关的产品安全数据表“MSDS”。

XFR是Ticona GmbH所拥有的国际注册商标。

PBT, FR-PET

## 推翻现有常识，阻燃PBT问世

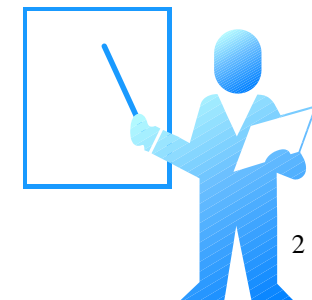
宝理塑料与Ticona共同开发 新型全球阻燃等级

# XFR系列

- 抗电弧径迹性
- 耐光（UV）稳定性
- 可应对非卤素

如果您对传统的阻燃材料不满意！  
这些与**阻燃剂**的选择有密切关系。

**XFR** 是一种非卤素阻燃PBT，具有传统的阻燃PBT所无法企及的良好抗电弧径迹性和耐光稳定性。其秘诀便在于阻燃剂的选择。



PBT, FR-PET

## 传统的阻燃PBT等级所存在的问题

### 1. 阻燃剂与CTI

	CTI
DX2000 (非阻燃PBT)	600V
DX2016 (溴类V-0)	250V

传统的阻燃剂热分解后容易碳化，从而有损于PBT所固有的抗电弧径迹性。

**XFR** 为V-0+高CTI。

	CTI
XFR4840 (非强化)	600V*

### 2. 阻燃剂与变色

\*日照试验300小时后的色差

	$\Delta E^*$
DX2000 (非阻燃PBT)	7.2
CN7000NN (溴类V-0)	14.1

传统的阻燃剂会因UV而容易产生光分解，从而失去PBT所固有的耐光性。

**XFR** 为V-0+耐光性改善

	$\Delta E^*$
XFR4840 (非强化)	8.9

由上可知，添加了溴类阻燃剂的传统V-0等级会有损于PBT所固有的某些特性。

本公司通过重新认识阻燃剂攻克了这些课题。



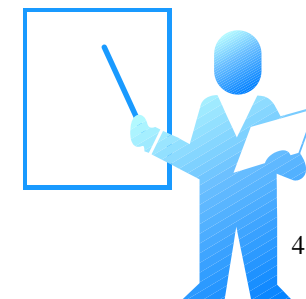
\* 评价中使用了自然色的材料。

PBT, FR-PET

## 非卤素等级产品阵列对照表

公司	品名	等级	UL94	差异				
				非强化	GF10%	GF15%	GF20%	GF30%
宝理塑料 Ticona	Duranex	XFR4840	0.8mm V-0	☆ ☆	☆ ☆			
	Celanex	XFR6840	0.8mm V-0			☆	☆ ☆	☆ ☆
A 公司产品			0.75mm V-0					☆
B 公司产品			0.75mm V-0					☆
C 公司产品			1.0mm V-0				☆ (GF25%)	
D 公司产品			0.75mm V-2	☆				☆

**XFR** 是Ticona公司与本公司共同提供的一种全球等级。本公司目前备有从非强化到GF30%的5个等级。作为一种非卤素材料，**XFR** 系列的特点是可通过V-0来满足从高韧性到高刚性的广泛要求。



PBT, FR-PET

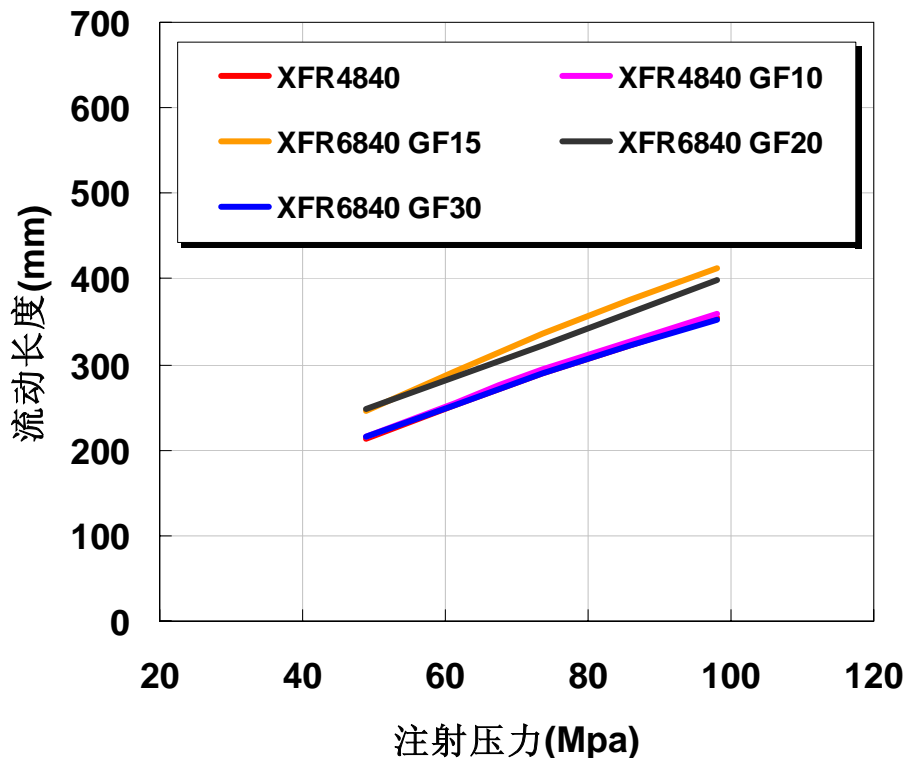
**XFR** 系列的特性表

项目	单位	试验方法	新型非卤素阻燃PBT XFR系列				
			XFR4840 非强化、标准	XFR4840 GF10 GF10%强化、标准	XFR6840 GF15 GF15%强化、标准	XFR6840 GF20 GF20%强化、标准	XFR6840 GF30 GF30%强化、标准
燃烧性 (0. 8mm <sup>l</sup> )		UL 94	V-0*	V-0*	V-0*	V-0*	V-0*
比重	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183	1.32	1.40	1.45	1.49	1.57
拉伸强度	MPa	ISO 527-1,2	50	70	80	90	100
拉伸断裂应变	%	ISO 527-1,2	10	3.5	2.8	2.3	1.7
弯曲强度	MPa	ISO 178	80	120	130	140	147
弯曲弹性模量	MPa	ISO 178	2,800	5,000	6,400	7,600	10,100
简支梁冲击强度 (带有缺口)	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eA	3	4	5	5	7
负荷挠曲温度 (1. 8MPa)	°C	ISO 75-1,2	80	200	207	210	214
绝缘断裂强度 (厚3mm)	kV/mm	IEC 60243-1	18.4	18.5	19.4	20.4	21.5
体积电阻率	Ω•cm	IEC 60093	6E+16	-	-	-	3E+16
表面电阻率	Ω	IEC 60093	1E+17	-	-	-	4E+16
抗电弧径迹性	CTI	IEC 60112	600*	550*	550*	600*	600*
抗电弧性	s	ASTM D495	125*	124*	125*	125*	128*
介电常数		1kHz	3.4	3.6	3.7	3.8	3.9
		1MHz	3.3	3.5	3.6	3.7	3.9
损耗系数		1kHz	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
		1MHz	0.017	0.015	0.014	0.013	0.012

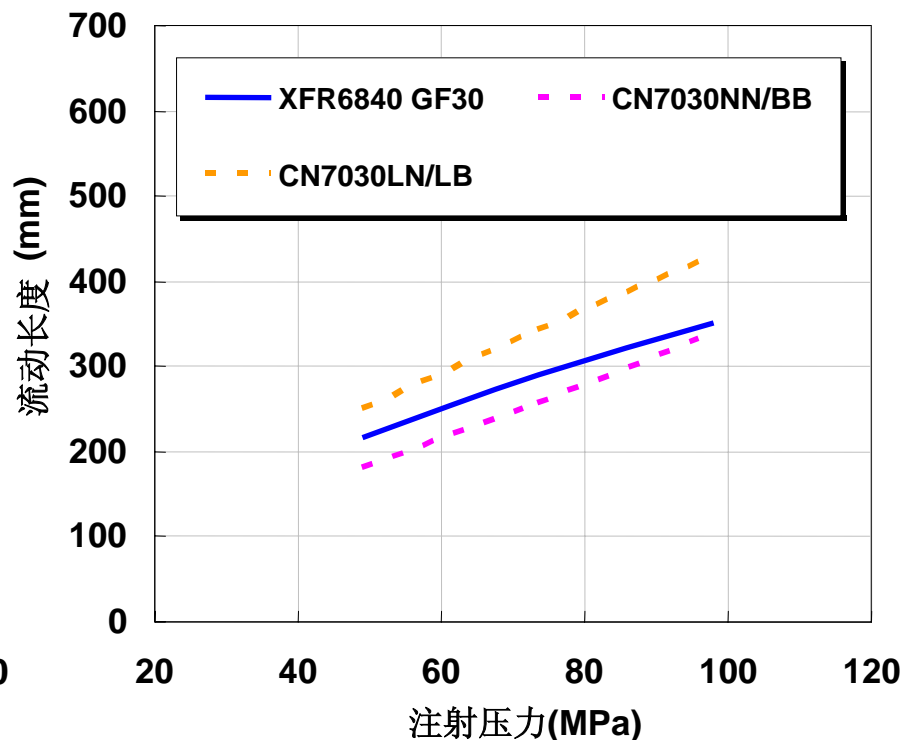
\* 基于本公司的评价结果，而非认定值（正在向各指定机关申请）  
各项评价中使用了自然色的材料。

PBT, FR-PET

### XFR系列的流动性比较



### 与现有等级的流动性比较 (GF30%)



评价模具 : 2mmt 流动长度评价模具  
 成型机 : 日精ES3000  
 机筒温度 (°C) : 260-260-260-260-230  
 模具温度 (°C) : 60  
 注射速度 (m/min) : 4  
 保压压力 (MPa) : 49.0/73.5/98.0  
 保压时间 (秒) : 10  
 冷却时间 (秒) : 7

PBT, FR-PET

**XFR**系列的成型收缩率（非强化~GF30%）

120□2t 平板	方向	非强化	GF10%	GF15%	GF20%	GF30%
		XFR4840	XFR4840 GF 10	XFR6840 GF 15	XFR6840 GF 20	XFR6840 GF 30
保压压力：59MPa	流动方向	2.02	1.05	0.72	0.57	0.43
	流动垂直方向	1.98	1.50	1.45	1.40	1.36
	平均	2.00	1.27	1.09	0.99	0.89
保压压力：69MPa	流动方向	1.86	0.95	0.66	0.51	0.39
	流动垂直方向	1.82	1.33	1.29	1.25	1.20
	平均	1.84	1.14	0.97	0.88	0.79

评价模具 : 120□成型收缩率评价用模具  
 成型机 : 日精ES3000  
 机筒温度 (°C) : 260-260-260-260-230  
 模具温度 (°C) : 60  
 注射速度 (m/min) : 1  
 保压压力 (MPa) : 49.0/58.8/68.6  
 保压时间 (秒) : 25  
 冷却时间 (秒) : 10

PBT, FR-PET

### 日照耐光性试验

(光源: 碳弧灯; 黑板温度: 63°C; 有雨)

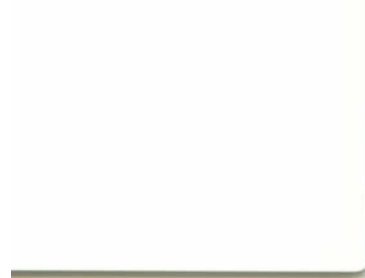
**XFR4840**

**DX 2000**

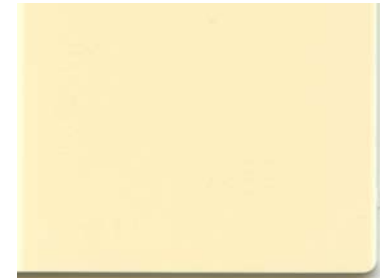
**CN7000**

**DX2092**

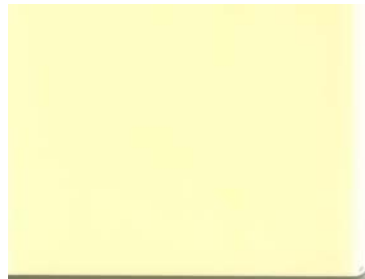
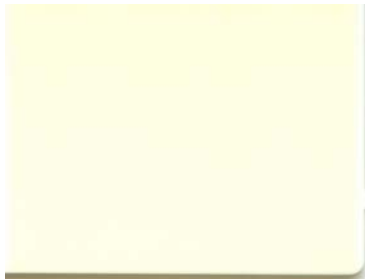
0h



120h



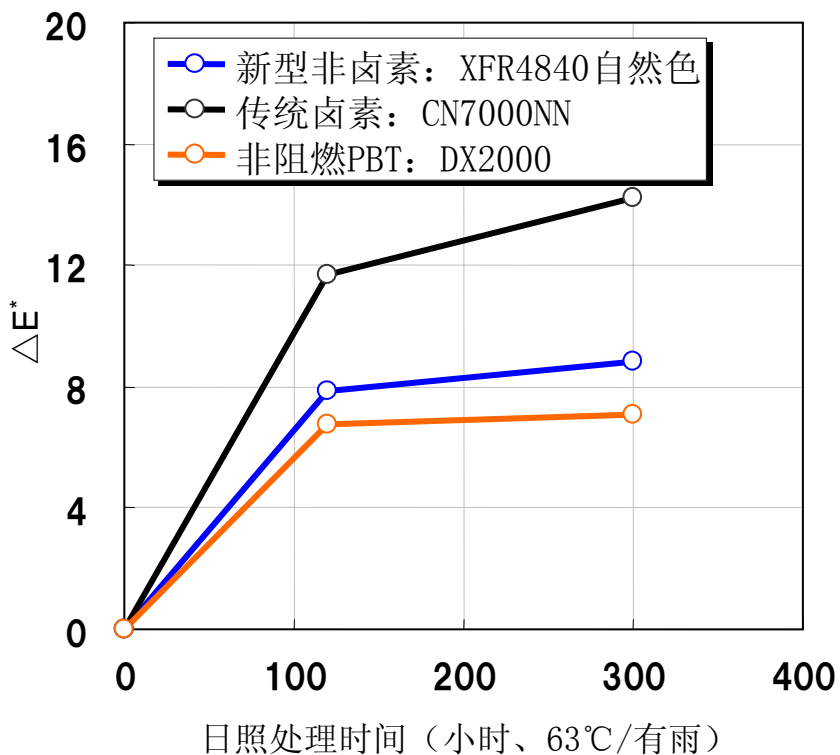
300h





PBT, FR-PET

### 非强化PBT的色差比较 ( $\Delta E^*$ )



### GF30%PBT的色差比较 ( $\Delta E^*$ )

