

**PARAPET™**

# 丙烯酸酯类橡胶

粉末、颗粒



## ■“PARAPET™” 丙烯酸酯类橡胶是什么

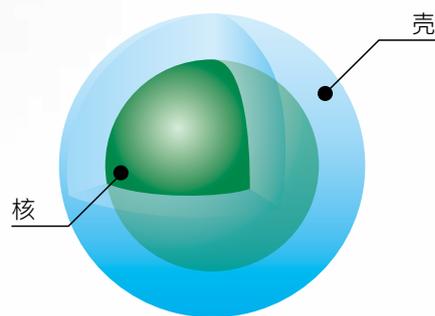
既保持了聚甲基丙烯酸甲酯树脂透明性、耐候性的优点，又兼具耐冲击性和柔软性的丙烯酸酯类核壳型橡胶粒子。我公司通过钻研多层构造的粒子设计，开发出拥有各种各样特征的产品牌号。被广泛应用于成型加工（注塑，板材，薄膜），以及热塑性树脂的添加剂。

核（橡胶性能）：以丙烯酸酯类聚合物为主要成分 of 交联橡胶粒子



接枝聚合

壳（相容性）：丙烯酸酯类聚合物



示意图

### 丙烯酸酯类橡胶牌号一览表

牌号	SA	GR-F	GR-FH
特色	软质牌号 (A60 ~ A90)	膜用牌号 (耐弯折白化、耐温水白化)	膜用牌号 (耐弯折白化、高硬度)
核壳型橡胶粒子尺寸	小	小	小
主要用途	软质材料、膜、密封材料、添加剂	膜(建材等)	膜(加饰等)
主要成型方法	异形挤出、压延成型、注塑	熔融挤出(T模)	熔融挤出(T模)

※产品形态有粉末型(数百μm)、颗粒型。



粉末



颗粒

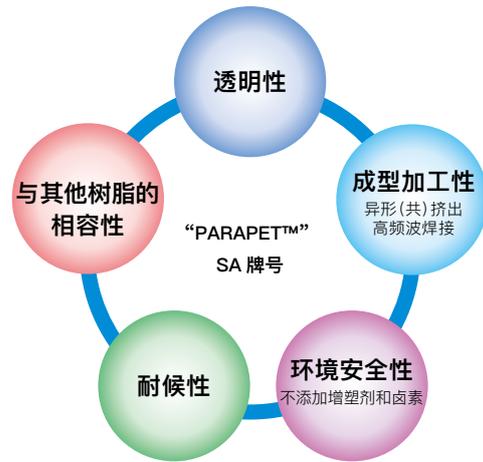
# SA

## “PARAPET™” SA 牌号的概要

### 概要及特色

“PARAPET™” SA 牌号是株式会社可乐丽利用自己持有的乳液聚合技术开发出的具有柔软性的独创丙烯酸酯类树脂。克服了在不使用增塑剂的前提下，使丙烯酸酯类树脂软化，从而增加了树脂的黏着性。这是一款拥有以下优势的核壳型橡胶粒子。

- 材质软、透明性高。
- 不添加增塑剂。
- 耐候性、耐水解性卓越。
- 与其他树脂的黏合性、相容性良好。
- 粘度高，因此可实现复杂的断面形状的异形挤出。
- 产品形态有颗粒型，粉末型。



### 牌号列表

D 硬度	D40				D50	D70
A 硬度	A30	A50		A100		
“PARAPET™” SA 牌号		SA-CW001 (A60)	SA-FW001 SA-NW001 (A70)	SA-FR201 (A80)	SA-NW201 (A90)	通过添加硬质 PMMA 可调整硬度
其他的软质树脂		TPS(A30-70)	TPO(A60-95)	软质 PVC(A50-)	TPU(A80-D80)	TPEE(A90-D70)

\* 黄色牌号的牌号同时有颗粒和粉末状。

\* 绿色牌号为颗粒状。

\* SA 牌号的折射率与 PMMA 一致，因此可轻松调整硬度。

# SA

## 用途举例

依据括号内的特性, SA 牌号被广泛运用。

### 注塑成型



笔管(防滑套)  
(与极性树脂的黏合性、创意性)



手机壳  
(透明性、耐候性)



车门防撞条  
(透明性、耐候性)

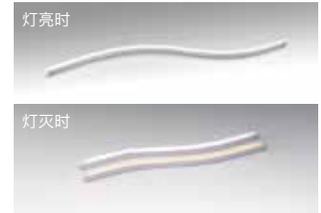
### 异形挤出



接缝  
(与极性树脂的黏合性、复杂形状的异形挤出加工性)



建材垫片相关产品  
(异形挤出加工性、创意性、弹性)



软质 LED 灯罩  
(异形挤出加工性、透明性)

### 膜



膜  
(创意性、耐候性)

### 添加剂



弹性体添加剂等  
(赋予和其他树脂的亲合性及丙烯酸酯类材料特性)

## 物性表

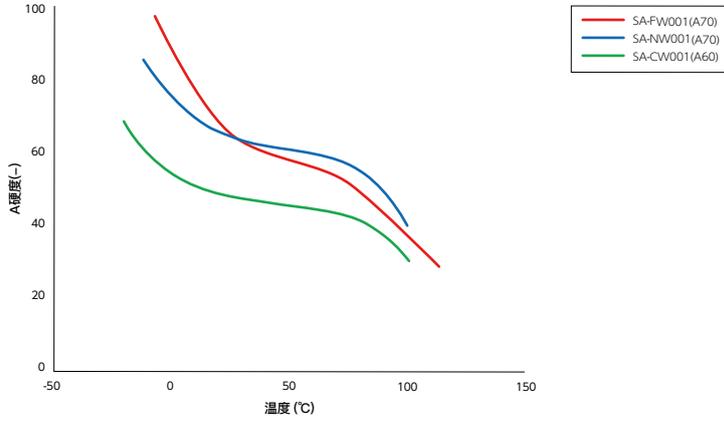
牌号				SA-F (标准)			SA-N (改良低温特性)			SA-C (低硬度)	
品名				SA-FP	SA-FW001	SA-FR201	SA-NP	SA-NW001	SA-NW201	SA-CP	SA-CW001
形状				粉末	颗粒	颗粒	粉末	颗粒	颗粒	粉末	颗粒
光学性质	全光线透过率	ISO13468-1	%	90	90	90	90	90	90	90	90
	雾度	ISO13468-1	%	1	1	1	2	2	2	2	2
机械性质	硬度	ISO7619-1		A70	A70	A80	A70	A70	A90	A60	A60
	拉伸强度 (500mm/min)	ISO37	MPa	10	10	14	12	12	14	9	9
	拉伸断裂伸长率 (500mm/min)	ISO37	%	200	200	200	200	200	170	240	240
	拉伸应力 M <sub>100</sub>	ISO37	MPa	5	5	8	7	7	11	4	4
	压缩永久变形 (70°C, 22hrs)	ISO815	%	45	45	70	50	50	75	45	45
	永久伸长率	ISO/DIS2285	%	12	12	16	12	12	20	-	-
	耐磨性	ISO9352	mg	50	50	95	45	45	220	-	-
热学性质	MFR (230°C, 98.07N)	ISO1133	g/10min	18	18	22	10	10	27	4	4
其他性质	比重	ISO1183	kg/cm <sup>3</sup>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	线膨胀系数		m/m·°C	2×10 <sup>-4</sup>							
	表面比电阻		Ω	10 <sup>15</sup> <							

※以上数据为代表性, 并非保证值。 ※以上数据皆为在 23°C 下的测量值。

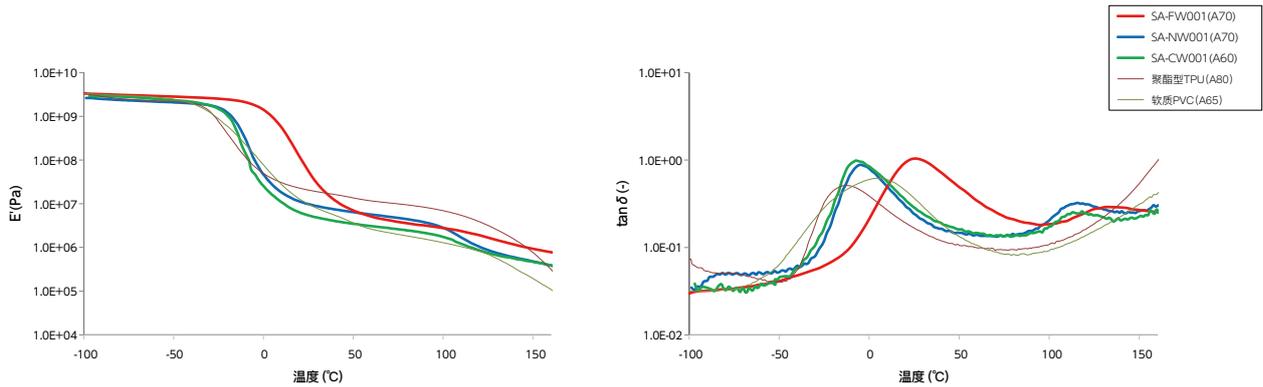
## 温度依存性

SA 牌号从室温至 80°C左右,可维持稳定的硬度,作为软质树脂,具有较高的耐热性。

### A硬度

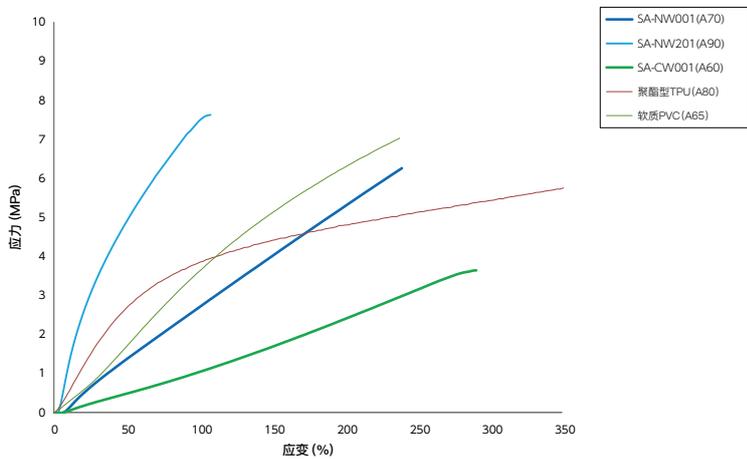


### 动态粘弹性数据



测量方法: 拉伸模式、正弦波、频率 11.0Hz、升温法(升温速度 3°C/min)  
 试验片: 模压片

## SS 曲线

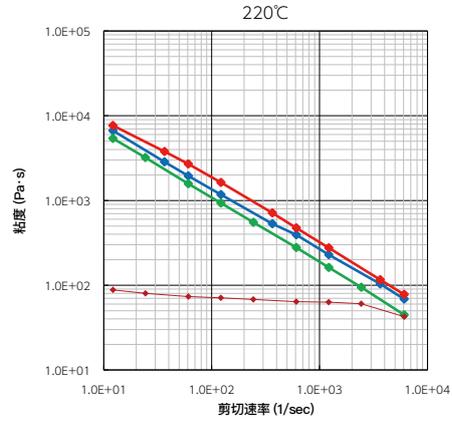
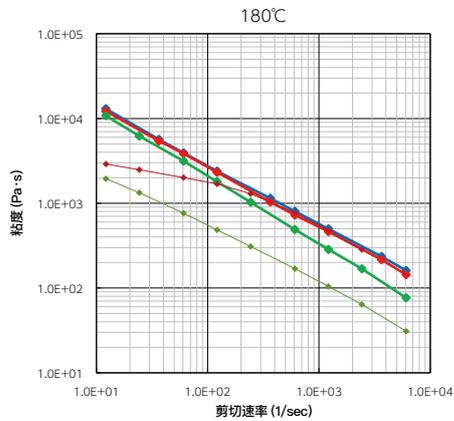


试验片: 3mmt (模压成型)  
 试验速度: 500mm/min

# SA

## 毛细管流变数据

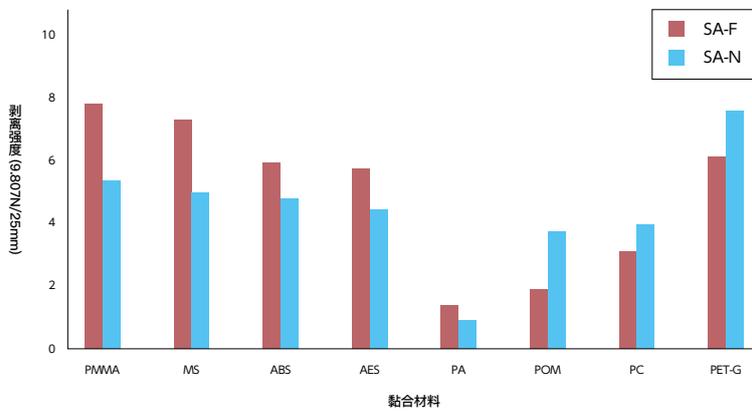
因为是在高温下依然能保持高粘度的软质材料, 因此其良好的异形挤出性可应对复杂的断面形状。需要各牌号的温度数据的客户敬请咨询。



\* 因为软质 PVC(A65) 的 220°C 不可测量, 所以无数据

## 与其他树脂的相容性(双色成型性)

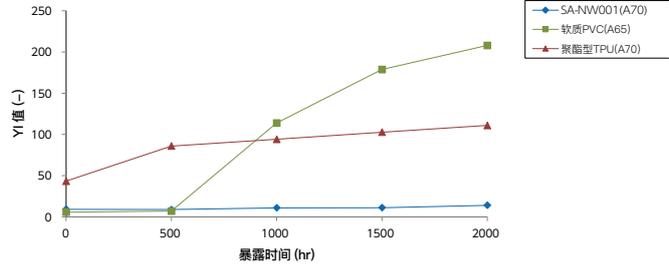
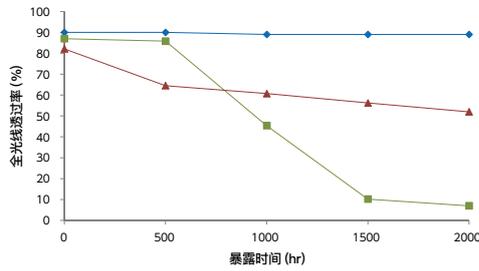
SA 牌号对多种极性树脂的亲和高, 具有良好的热黏合性。因此可通过双色成型、嵌件成型、共挤成型等方法, 与多种树脂复合。



	SA 牌号
PMMA	+
<b>SA 牌号</b>	<b>+</b>
PS	+
MS	+
ABS	+
AES	+
PET-G	+
PC	+
TPU	+
PVC	+
PET	-
PA	-
PE	-
PP	-

# 耐候性

## ①光学性质的变化



测试方法: ISO 4892-4 (塑料 - 实验室光源暴露试验方法 第4部分: 开放式碳弧灯(3型))  
 照射强度: 255±10% W/m<sup>2</sup> @ 480nm  
 黑板温度: 63°C  
 相对湿度: 50%R.H  
 循环条件: 120分钟循环(照射 + 喷淋18min, 照射102min)  
 试验样品: 模压板材(3mmt)

	0hr	1000hr	1500hr	2000hr
SA-NW001				
软质 PVC				
聚酯型 TPU				

## ②机械物性的变化

	项目	试验方法	单位	暴露时间 [hr]				
				0	500	1000	1500	2000
SA-NW001	硬度	ISO48	-	A70	A71	A72	A76	A76
	拉伸强度	ISO37	MPa	12	11	10	10	10
	拉伸断裂伸长率	ISO37	%	200	160	130	110	110
	拉伸应力 M <sub>100</sub>	ISO37	MPa	7	7	7	8	8
SA-CW001	硬度	ISO48	-	A60	A61	A62	A63	A63
	拉伸强度	ISO37	MPa	9	9	9	10	10
	拉伸断裂伸长率	ISO37	%	240	210	180	170	170
	拉伸应力 M <sub>100</sub>	ISO37	MPa	4	5	5	5	5
软质 PVC	硬度	ISO48	-	A65	A66	A70	A72	A72
	拉伸强度	ISO37	MPa	13	11	11	10	10
	拉伸断裂伸长率	ISO37	%	800	600	550	430	400
	拉伸应力 M <sub>100</sub>	ISO37	MPa	3	4	4	5	5
聚酯型 TPU	硬度	ISO48	-	A72	A74	A78	A79	A80
	拉伸强度	ISO37	MPa	23	19	7	7	7
	拉伸断裂伸长率	ISO37	%	2,000	1,200	800	650	600
	拉伸应力 M <sub>100</sub>	ISO37	MPa	4	4	4	3	3

## 成型条件

温度 (°C)		150	200	250
异形挤出成型	料筒温度	150-210		
	模头温度	180-210		
注塑成型	料筒温度	180-240		

\* 干燥条件为 70°C×4 ~ 6hr (未开封品), 已开封品及已长期保存的未开封品干燥条件为 70°C×10hr。  
 \* 详细的成型条件敬请咨询。

# GR-F

## “PARAPET™” GR-F 牌号、GR-FH 牌号的概要

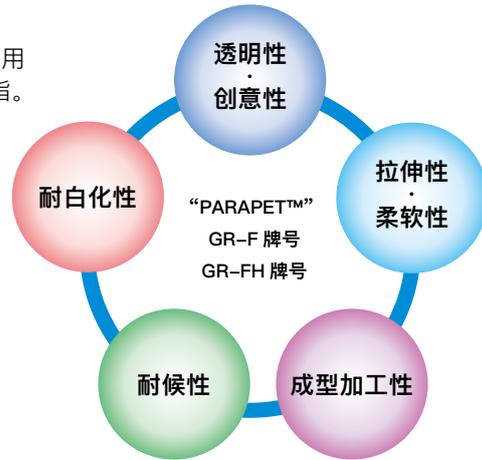
### 概要及特色

“PARAPET™” GR-F 牌号、GR-FH 牌号产品是株式会社可乐丽利用自己持有的乳液聚合技术开发出的膜用耐冲击性的丙烯酸酯类树脂。这是一款拥有以下优势的核壳型橡胶粒子。

- 具有丙烯酸酯类树脂的高耐候性、透明性、创意性。
- 核壳型橡胶粒子可单独制膜。
- 折射率与 PMMA 一致，因此可轻松调整硬度。
- 可实现抑制应力白化、温水白化现象的薄膜成型(\*)。
- 产品形态有颗粒型、粉末型。

\*GR-F 牌号的耐应力白化、耐温水白化性能都很好。

\*GR-FH 牌号只有耐应力白化性能良好。



### 用途举例

依据括号内的特性，GR-F 牌号、GR-FH 牌号被广泛运用。



建材加饰膜  
(耐候性、创意性、耐弯折白化)



汽车加饰膜  
(耐候性、创意性、耐弯折白化)



高亮度反射膜  
(耐候性、创意性、与极性树脂的黏合性)



# 物性表

## 成型材料

项目	试验方法		试验条件	单位	膜用牌号 GR-F	膜用牌号 GR-FH	对比①* HR-S	对比②** GR00100
	ISO No.	JIS No.						
全光线透过率	ISO 13468-1	JIS K7361-1	3mmt	%	91≤	91≤	92≤	91≤
雾度	ISO 14782	JIS K7136	3mmt	%	≤1.0	≤0.5	≤0.3	≤1.8
折射率	ISO 489	JIS K7142	nd	-	1.49	1.49	1.49	1.49
拉伸模量	ISO 527-2	JIS K7161	1A/1	Mpa	1,200	1,400	3,300	1,700
夏比冲击强度 (有缺口)	ISO 179	JIS K7111	1eA	KJ/m <sup>3</sup>	4.5	2.5	1.4	6.5
负荷变形温度 (有退火处理)	ISO 75-2	JIS K7191	1.80MPa	°C	65	76	101	83
维卡软化温度	ISO 306	JIS K 7206	B50	°C	72	86	110	90
MFR	ISO 1133	JIS K 7210	230°C 37.3N	g/10min	1.3	1.4	2.4	1.5

\* HR-S: "PARAPET™" 光学牌号(耐热)

\*\* GR00100: "PARAPET™" 耐冲击牌号(普通)

## 膜

膜用牌号通过添加 PMMA 树脂,可调整一般物性(硬度、耐热等)。

下表是 GR-F 牌号、GR-FH 牌号单独制膜后的膜物性值,以及分别添加了光学牌号(耐热)的"PARAPET™" HR-S 后膜的物性比较。

制膜方法: 熔融挤出

制膜条件: 料筒温度: 230 ~ 270°C、模头温度: 250 ~ 280°C

厚度: 75µm

项目	试验方法		单位	GR-F	100wt%	80wt%			对比③* (软质膜)	对比④** (硬质膜)
	ISO No.	JIS No.		GR-FH			100wt%	80wt%		
				HR-S		20wt%		20wt%		
全光线透过率	ISO 13468	JIS K 7361-1	%		92	92	92	92	92	92
雾度	ISO 13468	JIS K 7136	%		0.3	0.3	0.1	0.1	0.9	0.9
铅笔硬度	ISO 15184	JIS K 5600-5-4	-		<6B	<6B	4B	2B	<6B	H
拉伸模量	ISO 527-1	JIS K 7127	MPa		1100	1400	1300	1700	1300	2200
拉伸屈服强度	ISO 527-3	JIS K 7127	MPa		34	41	41	46	42	57
拉伸断裂强度	ISO 527-3	JIS K 7127	MPa		29	35	37	46	34	55
拉伸断裂伸长率	ISO 527-3	JIS K 7127	%		23	18	20	16	21	12
撕裂强度	ISO 6383-1	JIS K 7128-1	N/mm		1.6	1.1	1.2	1.2	1.8	1.3
MIT 耐折度	ISO 5626	JIS P 8115	次		340	200	210	130	180	70

\* 普通 PMMA 膜(软质)

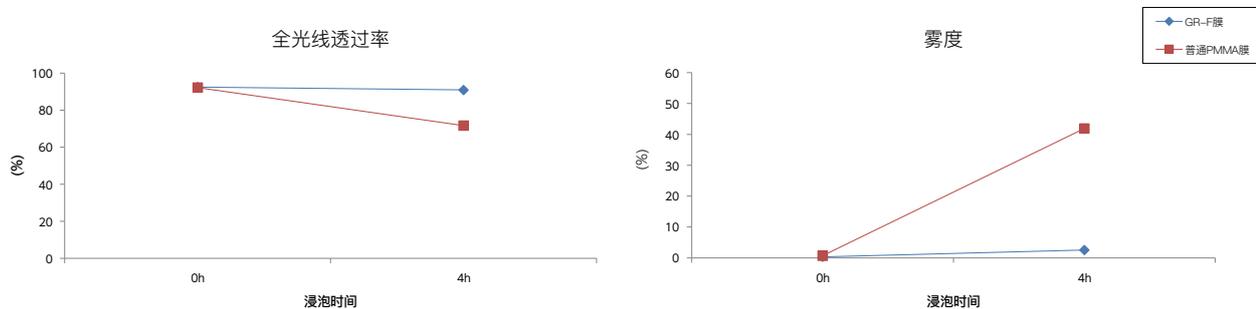
\*\* 普通 PMMA 膜(硬质)

# GR-F

## 耐白化性

### 温水白化

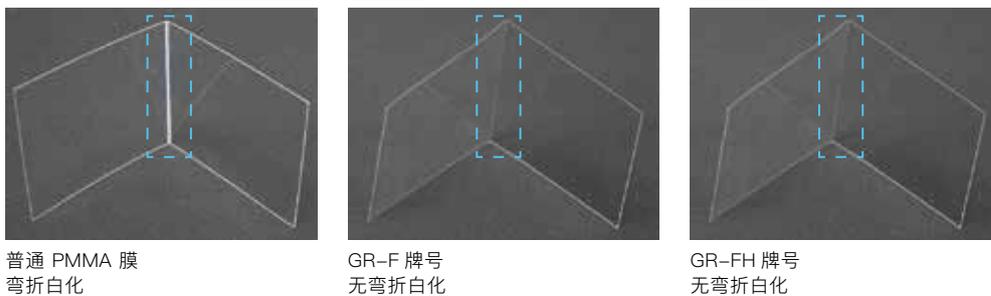
GR-F 牌号是耐温水白化性卓越的核壳型橡胶粒子。



试验片：熔融挤出膜 (50 $\mu$ m)

测量方法：温水 95 $^{\circ}$ C 浸泡 $\rightarrow$ 空气吹扫 $\rightarrow$ 放置在室温下 5 分钟 $\rightarrow$ 测量

### 应力白化(弯折白化)

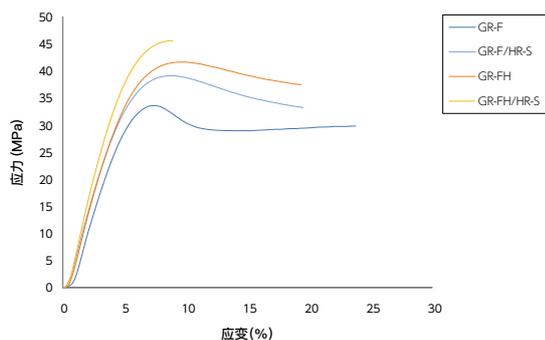


## SS 曲线

GR-F 牌号、GR-FH 牌号单独成型的膜及分别添加了 20wt% 光学牌号(耐热)“PARAPET™”HR-S 的膜的对比数据。

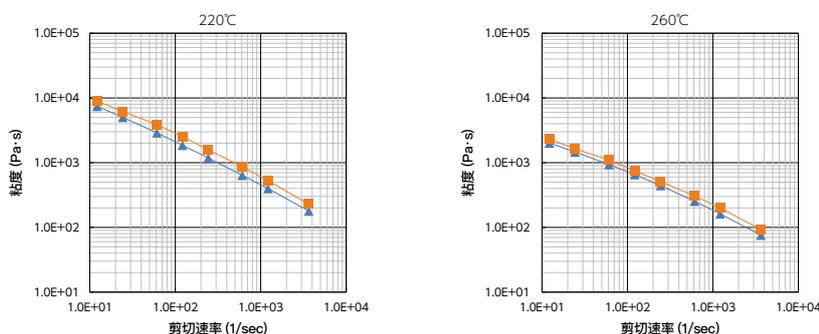
试验片：熔融挤出膜 (75 $\mu$ m)

试验速度：200mm/min



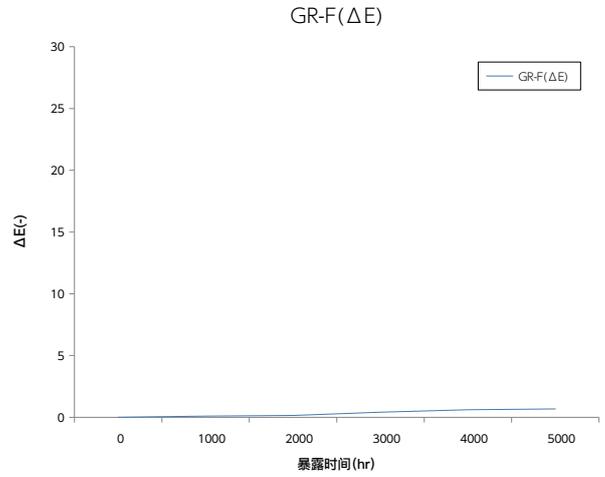
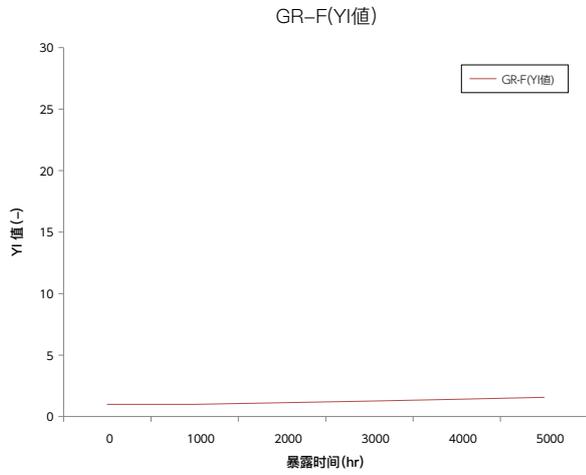
## 毛细管流变数据

需要各牌号的温度数据的客户敬请咨询。



# 耐候性

## 光学特性的变化



测量方法: ISO4892-2(氙)  
 照射强度: 60W/m<sup>2</sup>(300 ~ 400nm)  
 黑标温度: 65°C  
 相对湿度: 50%R.H.  
 循环条件: 120 分钟循环(照射 + 水喷雾: 18min、照射 102min)  
 试验片: 熔融挤出膜(75μm)\_含紫外线吸收剂配方

## 制膜条件(熔融挤出)

温度 (°C)		200	250	300
GR-F 牌号	料筒温度		230°C - 270°C	
GR-FH 牌号	模头温度			250°C - 280°C



## 株式会社 可乐丽

Methacrylate Materials Marketing and Sales Department  
Methacrylate Division  
Tokiwabashi Tower, 2-6-4, Otemachi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0004, Japan  
电话: +81-3-6701-1532  
邮箱: parapet@kuraray.com

## 可乐丽贸易株式会社

Methacrylate Materials Sales Department  
Methacrylate Division  
Osaka  
Umeda Hankyu Building Office Tower 8-1 Kakuda-cho, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-8611  
电话: +81-6-7635-1793  
中国(上海)  
可乐丽贸易(上海)有限公司  
中国上海市徐汇区虹桥路3号 港汇中心二座 2106 单元(邮编: 200030)  
电话: +86-21-6407-9182

## 使用注意事项

---

- 有关安全性、使用、保管的详细资料,请参照 MSDS。
  - 请确认相关法律法规,并在实施符合用法、用途的安全措施后进行使用。
  - 本目录所记载的内容,可能在未做预告的情况下进行修订。
  - 如您考虑用作医疗用途、食品用途,请咨询我公司负责人。  
有关本产品的医疗机器、医疗用途,严禁用于植入人体使用(植入用途)。
  - 关于本目录上记载的用途及应用涉及的工业所有权及使用条件等,请贵公司斟酌。
  - 严禁擅自转载本目录内容。
  - 本目录上刊登的数值及图标是代表值,并非保证值。
- 

<https://www.parapet.jp/english/>