kuraray

PARAPET™
パラペット®

Acrylic Rubber Grade

パウダー・ペレット

■「パラペット®」Acrylic Rubber Gradeとは

メタクリル樹脂の長所である透明性・耐候性を保持しながら、耐衝撃性・柔軟性を付与した
アクリル系のコアシェル型ゴム粒子です。
当社では多層構造の粒子設計を工夫することで様々な特徴を持ったグレード展開をしております。
成形用途（射出成形、シート・フィルム）、熱可塑性樹脂への添加剤用途に使用されております。

コア（ゴム性能）：アクリルを主成分とする架橋ゴム粒子

↕ グラフト結合

シェル（相溶性）：アクリル系ポリマー

イメージ図

Acrylic Rubber Grade 一覧表

グレード	SA	GR-F	GR-FH
特長	軟質グレード (A60～A90)	フィルム用グレード (耐折り曲げ白化・耐温水白化)	フィルム用グレード (耐折り曲げ白化・高硬度)
コアシェル型ゴム粒子サイズ	小	小	小
主な用途	軟質材料、フィルム、 シーリング材、添加剤	フィルム（建材など）	フィルム（加飾など）
主な成形方法	異形押出、カレンダー成形、射出成形	溶融押出（Tダイ）	溶融押出（Tダイ）

※製品形態はパウダー（数百μm）、ペレットがございます。

パウダー

ペレット

SA

「パラペット®」SA グレードの概要

概要・特長

「パラペット®」SA グレードは株式会社クラレが有する乳化重合技術により開発された、柔軟性を持つ独自のアクリル系樹脂です。
アクリル系樹脂を柔軟化させると生じる粘着性の増加を、可塑剤を使用せずに克服しました。
次のような特長をもつコアシェル型ゴム粒子です。

- 軟質材料で高い透明性を持つ
- 可塑剤フリー
- 耐候性･耐加水分解性に優れる
- 他樹脂との接着性･相溶性が良好
- 高粘度のため、複雑な断面形状の異形押出が可能
- ペレットタイプ、パウダータイプを保有

グレード展開

※ のグレードは、パウダー･ペレット共にございます。
※ のグレードは、ペレットの形状になります。
※SAグレードは屈折率をPMMAに合わせているため、硬度調整が容易です。

SA

用途例

カッコ( )内の特性により、SA グレードが使用されています。

射出成形

ペングリップ
（極性樹脂との接着性・意匠性）

スマートフォンケース
（透明性・耐候性）

ドアガード
（透明性・耐候性）

異形押出

目地
（極性樹脂との接着性・複雑形状の異形押出性）

建材パッキン関係
（異形押出性・意匠性・屈曲性）

フレキシブル LED ライトカバー
（異形押出性・透明性）

フィルム

フィルム
（意匠性・耐候性）

添加剤

エラストマー添加剤など
（他樹脂との親和性・アクリル特長付与）

物性表

グレード				SA-F（標準）			SA-N（低温特性改良）			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				パウダー	ペレット	ペレット	パウダー	ペレット	ペレット	パウダー	ペレット
光学的性質	全光線透過率	ISO13468-1	%	90	90	90	90	90	90	90	90
	ヘーズ	ISO13468-1	%	1	1	1	2	2	2	2	2
機械的性質	硬度	ISO7619-1		A70	A70	A80	A70	A70	A90	A60	A60
	引張強さ (500mm/min)	ISO37	MPa	10	10	14	12	12	14	9	9
	切断時伸び (500mm/min)	ISO37	%	200	200	200	200	200	170	240	240
	引張応力 M_{100}	ISO37	MPa	5	5	8	7	7	11	4	4
	圧縮永久歪 (70℃,22hrs)	ISO815	%	45	45	70	50	50	75	45	45
	永久伸び	ISO/DIS2285	%	12	12	16	12	12	20	-	-
	耐摩耗性	ISO9352	mg	50	50	95	45	45	220	-	-
熱的性質	MFR (230℃,98.07N)	ISO1133	g/10min	18	18	22	10	10	27	4	4
その他の性質	比重	ISO1183	kg/cm3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	線膨張係数		m/m・℃	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}
	表面固有抵抗		Ω	10^{15}<	10^{15}<	10^{15}<	10^{15}<	10^{15}<	10^{15}<	10^{15}<	10^{15}<

※代表値であり保証値ではありません。　※全て23℃での計測です。

温度依存性

SA グレードは室温から 80℃付近まで、安定した硬度を維持しており、
軟質樹脂としては、比較的耐熱性にも優れています。

A硬度

動的粘弾性データ

測定方法:引張モード、正弦波、周波数11.0Hz,昇温法(昇温速度3℃/min)
試験片:プレス片

SS カーブ

試験片:3mmt(プレス成形)
試験速度:500mm/min

SA

キャピラリーフローデータ

高い温度領域でも高粘度を維持する軟質材料のため、異形押出性が良好で複雑な断面形状に対応可能。
各銘柄の温度別データが必要な方はお問合せください。

※軟質PVC(A65)の220℃は測定不可のため、データ無し

他樹脂との相性（二色成形性）

SA グレードは多様な極性樹脂に対して親和性が高く、良好な熱接着性を有します。
そのため、二色成形、インサート成形、共押出成形等による多樹脂との複合化が可能です。

	SA グレード
PMMA	+
SA グレード	+
PS	+
MS	+
ABS	+
AES	+
PET-G	+
PC	+
TPU	+
PVC	+
PET	-
PA	-
PE	-
PP	-

耐候性

①光学的性質推移

測定方法：JISB7753　(サンシャインカーボンアーク灯式の耐光性試験機及び耐候性試験機)
照射強度：255±10% W/m2 at 480mm
ブラックパネル温度：63℃
相対湿度：50%R.H.
サイクル条件：120 分サイクル(照射 + 水噴霧 :18min、照射 102min)
試験片：プレスシート(3mmt)

	0hr	1000hr	1500hr	2000hr
SA-NW001				
軟質 PVC				
エステル系 TPU				

②機械物性推移

	項目	試験法	単位	曝露時間 [hr]				
				0	500	1000	1500	2000
SA-NW001	硬度	ISO48	-	A70	A71	A72	A76	A76
	引張強さ	ISO37	MPa	12	11	10	10	10
	切断時伸び	ISO37	%	200	160	130	110	110
	引張応力 M_{100}	ISO37	MPa	7	7	7	8	8
SA-CW001	硬度	ISO48	-	A60	A61	A62	A63	A63
	引張強さ	ISO37	MPa	9	9	9	10	10
	切断時伸び	ISO37	%	240	210	180	170	170
	引張応力 M_{100}	ISO37	MPa	4	5	5	5	5
軟質 PVC	硬度	ISO48	-	A65	A66	A70	A72	A72
	引張強さ	ISO37	MPa	13	11	11	10	10
	切断時伸び	ISO37	%	800	600	550	430	400
	引張応力 M_{100}	ISO37	MPa	3	4	4	5	5
エステル系 TPU	硬度	ISO48	-	A72	A74	A78	A79	A80
	引張強さ	ISO37	MPa	23	19	7	7	7
	切断時伸び	ISO37	%	2,000	1,200	800	650	600
	引張応力 M_{100}	ISO37	MPa	4	4	4	3	3

成形条件

温度 (℃)		150	200	250
異形押出成形	シリンダー温度	150−210		
	ダイス温度		180−210	
射出成形	シリンダー温度		180−240	

※乾燥条件は70℃×4～6hr(未開封品)。開封品、長期保存の未開封品に関しては70℃×10hr。
※詳細な成形条件はお問合せください。

GR-F

「パラペット®」GR-F グレード、GR-FH グレードの概要

概要・特長

「パラペット®」GR-F グレード、GR-FH グレードは株式会社クラレが有する乳化重合技術により開発された、フィルム用耐衝撃アクリル系樹脂です。
次のような特長をもつコアシェル型ゴム粒子です。

・アクリル由来の高い耐候性、透明性、意匠性を有する。
・コアシェル型ゴム粒子単体でもフィルム成形が可能。
・屈折率を PMMA に合わせているため、硬度調整が容易。
・耐応力白化・耐温水白化を抑制したフィルム成形が可能 (*)。
・ペレットタイプ、パウダータイプを保有。

*GR-F グレードは耐応力白化・耐温水白化ともに良好。
*GR-FH グレードは耐応力白化のみ良好。

用途例

カッコ( )内の特性により、GR-F グレード、GR-FH グレードが使用されています。

建材用加飾フィルム
(耐候性・意匠性・耐折り曲げ白化)

自動車用加飾フィルム
(耐候性・意匠性・耐折り曲げ白化)

高輝度反射フィルム
(耐候性・意匠性・極性樹脂との接着性)

物性表

成形材料

項目	試験方法		試験条件	単位	フィルム用グレード GR-F	フィルム用グレード GR-FH	比較①* HR-S	比較②** GR 00100
	ISO No.	JIS No.						
全光線透過率	ISO 13468-1	JIS K7361-1	3mmt	%	91≦	91≦	92≦	91≦
ヘーズ	ISO 14782	JIS K7136	3mmt	%	≦1.0	≦0.5	≦0.3	≦1.8
屈折率	ISO 489	JIS K7142	nd	-	1.49	1.49	1.49	1.49
引張弾性率	ISO 527-2	JIS K7161	1A/1	Mpa	1,200	1,400	3,300	1,700
シャルピー衝撃強さ (ノッチ付き)	ISO 179	JIS K7111	1eA	KJ/m³	4.5	2.5	1.4	6.5
荷重たわみ温度 (アニール有り)	ISO 75-2	JIS K7191	1.80MPa	℃	65	76	101	83
ビカット軟化温度	ISO 306	JIS K 7206	B50	℃	72	86	110	90
MFR	ISO 1133	JIS K 7210	230℃ 37.3N	g/10min	1.3	1.4	2.4	1.5

* HR-S:「パラペット®」光学グレード(耐熱)
** GR00100:「パラペット®」耐衝撃グレード(一般)

フィルム

フィルム用グレードは PMMA 樹脂を添加することで、一般物性（硬度・耐熱など）を調整することが可能です。
下記表は GR-F グレード、GR-FH グレード単体のフィルム物性値、及び各樹脂に光学グレード（耐熱）である「パラペット®」HR-S を添加したフィルムの物性比較を実施しております。

製膜方法:溶融押出
製膜条件:シリンダー温度:230～270℃、ダイス温度:250～280℃
厚み:75μm

項目	試験方法		単位	GR-F GR-FH HR-S	100wt% 	80wt% 20wt%	 100wt% 	 80wt% 20wt%	比較③* (軟質フィルム)	比較④** (硬質フィルム)
	ISO No.	JIS No.								
全光線透過率	ISO 13468	JIS K 7361-1	%		92	92	92	92	92	92
ヘーズ	ISO 13468	JIS K 7136	%		0.3	0.3	0.1	0.1	0.9	0.9
鉛筆硬度	ISO 15184	JIS K 5600-5-4	-		<6B	<6B	4B	2B	<6B	H
引張弾性率	ISO 527-1	JIS K 7127	MPa		1100	1400	1300	1700	1300	2200
引張降伏強度	ISO 527-3	JIS K 7127	MPa		34	41	41	46	42	57
引張破断強度	ISO 527-3	JIS K 7127	MPa		29	35	37	46	34	55
引張破断伸度	ISO 527-3	JIS K 7127	%		23	18	20	16	21	12
引裂き強度	ISO 6383-1	JIS K 7128-1	N/mm		1.6	1.1	1.2	1.2	1.8	1.3
MIT 耐折性	ISO 5626	JIS P 8115	回		340	200	210	130	180	70

* 一般PMMAフィルム(軟質)
** 一般PMMAフィルム(硬質)

GR-F

耐白化性

温水白化

GR-F グレードは耐温水白化に優れているコアシェル型ゴム粒子です。

試験片:溶融押出フィルム(50μm)
測定方法:温水95℃浸漬→エアーパージ→室温5分放置→測定

応力白化(折り曲げ白化)

一般 PMMA フィルム
折り曲げ白化

GR-F グレード
折り曲げ白化なし

GR-FH グレード
折り曲げ白化なし

SS カーブ

GR-F グレード、GR-FH グレード単体のフィルム、及び各樹脂に光学グレード（耐熱）である「パラペット®」HR-S を 20wt% 添加したフィルムの比較データです。

試験片:溶融押出フィルム(75μm)
試験速度:200mm/min

キャピラリーフローデータ

各銘柄の温度別データが必要な方はお問合せください。

耐候性

光学特性推移

測定方法:ISO 4892-2(キセノン)
照射強度:60W/m2(300～400nm)
ブラックスタンダード温度:65℃
相対湿度:50%R.H.
サイクル条件:120分サイクル(照射+水噴霧:18min、照射102min)
試験片:溶融押出フィルム(75μm)_紫外線吸収剤処方

製膜条件（溶融押出）

温度 (℃)		200	250	300
GR-F グレード GR-FH グレード	シリンダー温度		230℃－270℃	
	ダイス温度		250℃－280℃	

株式会社 クラレ
メタアクリル事業部
化成品・樹脂販売部
〒100-0004　東京都千代田区大手町2-6-4 常盤橋タワー
Tel：03-6701-1532
Mail：parapet@kuraray.com

クラレトレーディング株式会社
アクリル事業部　機能材部
大阪
〒530-8611 大阪府大阪市北区角田町8-1 梅田阪急ビルオフィスタワー
Tel：06-7635-1793
中国（上海）
Kuraray Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Unit 2106,2 Grand Gateway, 3 Hongqiao Road, Xu Hui District, Shanghai, 200030, CHINA
Tel：+86-21-6407-9182

取り扱いに関するご注意

・安全性、取扱い、保管に関する詳細資料は、SDSをご参照ください。
・関連する法規制の確認、及び用法・用途に適した安全対策を実施の上、ご使用ください。
・本カタログ記載の内容については、予告無く変更する場合があります。
・医療用途、食品用途へのご使用をご検討の際は、当社担当者までお問合せください。
　本製品の医療機器・医療用途のうち、人体へ埋め込んで使用される用途（インプラント用途）への使用は固くお断り申し上げます。
・本カタログに記載の用途や応用にかかわる、工業所有権や使用条件などについては貴社にてご検討ください。
・本カタログからの無断転載を禁じます。
*本カタログに示す数値・グラフは代表値であり、保証するものではございません。

https://www.parapet.jp/

2021.09(E)