

Acrylic Resin
ACRYPET™

総合カタログ
General Catalog



アクリペット™は三菱ケミカル(株)グループが製造販売するメタクリル樹脂(アクリル樹脂・PMMA)成形材料の商標です。

当社は我が国で初めて自社技術によるメタクリル樹脂の工業化を開始して以来トップメーカーの地位にあり、

アクリペット™は質・量ともに世界水準にある当社のMMAモノマーから一貫製造され、世界中のお客様に高品質な材料としてご愛顧頂いております。

メタクリル樹脂はプラスチックのなかでも最高度の透明性を有し、耐候性、耐薬品性、硬度、外観など数々の優れた特性により、自動車、建材、家電、光学製品を始め日常生活の随所に幅広く使用されております。



ACRYPET™ is the trademark of methacrylic resin (PMMA) of Mitsubishi Chemical Corporation Group comprehensive manufacturer of methacrylic resin, and **ACRYPET™** is made totally from our MMA monomer that is the top-level brand in the world at both its quality and quantity.

Our company has developed the industrialization of methacrylic resin with our own technology first in our country and has stayed at the top company of this industry.

Methacrylic resin has the highest transparency in plastics and various excellent characteristics such as weather resistance, chemical resistance, hard surface, and beautiful appearance.

Such the excellent characteristics allow for **ACRYPET™** to be used in wide range of application fields such as automobile, building materials, electric appliance, optical product, and also application for every phase of daily life.

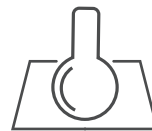
メタクリル樹脂の特徴
Characteristics of PMMA

01



優れた透明性
High Transparency

02



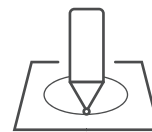
優れた耐薬品性
Good Chemical Resistance

03



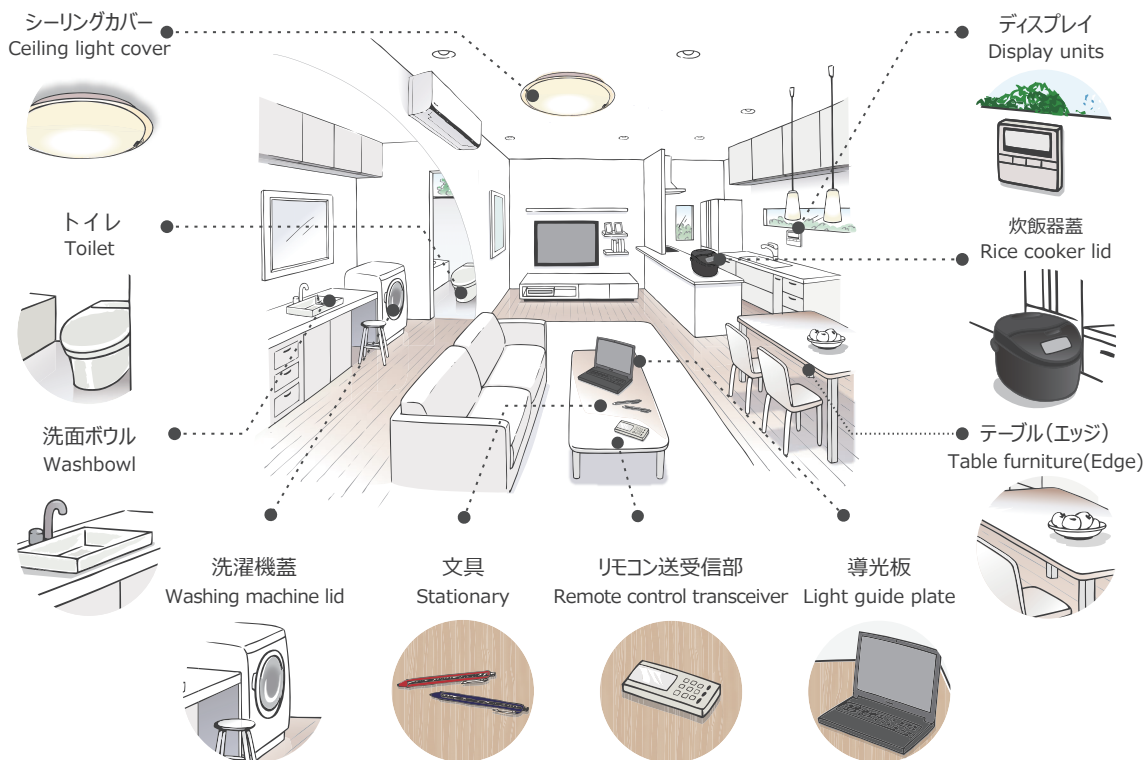
優れた耐候性
Good Weatherability

04

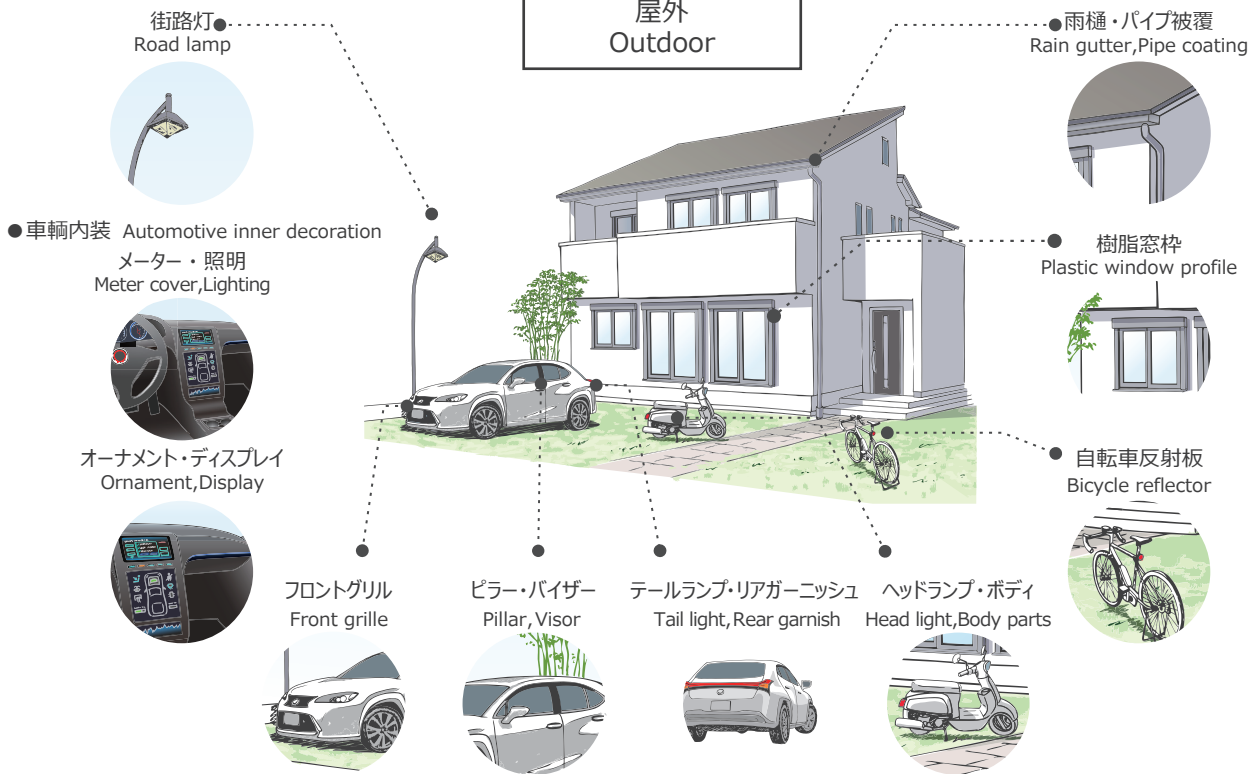


優れた硬度
Hard Surface

室内
Indoor



屋外
Outdoor



詳細は製品Website (<https://www.acrypet.com/>) 参照
Details on Website (<https://www.acrypet.com/en/>)



日本 Japan

MCC Mitsubishi Chemical Corporation

- **本社** Head Office PMMA グローバル事業部 成形材料グループ アクリペット
PMMA Global Business Department ACRYPET
- **富山事業所** Mitsubishi Chemical Toyama Production Center
- **広島事業所** Mitsubishi Chemical Hiroshima Production Center

中国 China

- **MCPN** Mitsubishi Chemical Polymer Nantong Co.,Ltd.
- **MCMSh** Mitsubishi Chemical Methacrylates (Shanghai) Co., Ltd.
- **MCH** Mitsubishi Chemical Hong Kong Limited

韓国 Korea

- **LMC** LOTTE MCC CORPORATION



アメリカ USA

- **MCA** Mitsubishi Chemical America Inc.

オランダ Holland

- **LIA** Lucite International Alpha BV

サウジアラビア Saudi Arabia

- **SAMAC** The Saudi Methacrylates Company

タイ Thailand

- **Diap** Diapolyacrylate Company Limited

	項目 Item	試験方法 Method	試験条件 Condition	単位 Unit	標準グ	
					高)耐熱 High H	
					VH 001	
物理的性質 Physical properties	密度	Density	JIS K7112 ISO 1183-1	A法	g/cm ³	1.19
	全光線透過率	Total luminous transmittance	JIS K7361-1 ISO 13468-1	3mm	%	93
	ヘーズ	Haze	JIS K7136 ISO 14782	3mm	%	0.3
	屈折率	Refractive index	JIS K7142 ISO 489	nD	-	1.49
	吸水率	Water absorption	JIS K7209 ISO 62	24hr	%	0.3
熱的性質 Thermal properties	比熱	Specific heat	JIS K7123		J/(g·K)	1.5
	線膨張係数	Coefficient of linear thermal expansion	JIS K7197		1/°C	6×10 ⁻⁵
	熱伝導率	Thermal conductivity	JIS A1412		W/(m·°C)	0.2
	荷重たわみ温度	Temperature of deflection under load	JIS K7191-1,2 ISO 75-1,2	1.8MPa	°C	100
	ビカト軟化温度	Vicat softening temperature	JIS K7206 ISO 306	B50	°C	107
	メルトフローレート	Melt flow rate	JIS K7210 ISO 1133	230°C, 3.8kg	g/10min	2.0
	スパイラル流動長 (厚み2mm)	Spiral flow (2mm thickness)	MCC法 MCC Method	230°C	mm	130
				250°C	mm	220
成形収縮率	Mold shrinkage	MCC法 MCC Method		%	0.2-0.6	
機械的性質 Mechanical properties	引張強さ	Tensile strength	JIS K7161-2 ISO 527-2	1A/5	MPa	77
	引張破壊ひずみ	Elongation	JIS K7161-2 ISO 527-2	1A/5	%	6
	引張弾性率	Modulus of elasticity	JIS K7161-2 ISO 527-2	1A/1	GPa	3.3
	曲げ強さ	Flexural strength	JIS K7171 ISO 178		MPa	140
	曲げ弾性率	Flexural modulus	JIS K7171 ISO 178		GPa	3.3
	シャルピー衝撃強さ	Charpy impact strength	JIS K7111-1 ISO 179-1	1eU unnotched	kJ/m ²	20
				1eA Vnotched	kJ/m ²	1.4
ロックウェル硬さ	Rockwell hardness	JIS K7202-2 ISO 2039-2	M scale	-	101	
電氣的性質 Electrical properties	表面抵抗率	Surface resistivity	JIS K6911		Ω	>10 ¹⁶
	体積抵抗率	Electrical volume resistivity	JIS K6911		Ωm	>10 ¹³
	絶縁破壊強さ	Dielectric strength	JIS K6911	4kV/sec	MV/m	20
	誘電率	Dielectric constant	JIS K6911	60Hz	-	3.7
	誘電正接	Power factor	JIS K6911	60Hz	-	0.05
	耐アーク性	Arc resistance	JIS K6911		-	痕跡なし No track
燃焼性	燃焼性クラス	Flammability classification	UL94	1.5mm, 3.0mm	-	HB

*002はブルーイング入り *002 = Bluish natural color
*001は紫外線吸収剤入り *001 = UV absorbed
*000は紫外線吸収剤なし *000 = non absorbed

グレード Standard Grades			導光板グレード LGP Grades				特殊グレード (Special Grades)				
熱安定性 <<<>>> 流動性 (高熱 <<<>>> High Flow)			高耐熱性 <<<>>> 流動性 (高熱 <<<>>> High Flow)			押出用 Extrusion	高耐熱・良流動 High Heat・Good Flow		高流動 High Flow	耐溶剤 Anti-Solvent	耐熱PMMA Heat Resistant
MD 001	MF 001		VH5 001	TF8 000	TF9 000	VH6 001	VHM 001	VHS 001	SV 001	VH4 001	TN100 001
1.19	1.19		1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19
93	93		93	93	93	93	93	93	93	93	92
0.3	0.3		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
1.49	1.49		1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49
0.3	0.3		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
1.5	1.5		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
6×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵		6×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵
0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
87	84		100	94	94	94	100	100	85	94	108
94	89		107	101	100	101	107	107	93	102	114
6.0	14.0		5.5	10.0	20.0	1.7	3.1	6.0	20.0	0.8	2.2
190	250		180	220	270	120	140	190	270	90	-
290	370		290	340	420	200	230	310	400	150	-
0.2-0.6	0.2-0.6		0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6
71	66		61	61	54	75	76	66	58	74	75
7	4		3	3	2	9	5	3	2	11	5
3.3	3.3		3.3	3.3	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.4
130	120		130	125	115	130	135	125	120	135	140
3.3	3.3		3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.4
19	18		19	19	18	20	20	19	19	21	20
1.4	1.3		1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	1.4	1.3
94	92		100	98	96	100	101	100	93	100	103
>10 ¹⁶	>10 ¹⁶		>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶
>10 ¹³	>10 ¹³		>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³
20	20		20	20	20	20	20	20	20	20	-
3.7	3.7		3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	-
0.05	0.05		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	-
痕跡なし No track	痕跡なし No track		痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track	-
HB	HB		HB	HB(0.75mm)	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB

*数値は代表値であり保証値ではありません。
*All technical information and data are typical values, and are not standard value.

	項目 Item	試験方法 Method	試験条件 Condition	単位 Unit	汎用	
					IRH50 001	
物理的性質 Physical properties	密度	Density	JIS K7112 ISO 1183-1	A法	g/cm ³	1.16
	全光線透過率	Total luminous transmittance	JIS K7361-1 ISO 13468-1	3mm	%	92
	ヘーズ	Haze	JIS K7136 ISO 14782	3mm	%	0.6
	屈折率	Refractive index	JIS K7142 ISO 489	nD	-	1.49
	吸水率	Water absorption	JIS K7209 ISO 62	24hr	%	0.3
熱的性質 Thermal properties	比熱	Specific heat	JIS K7123		J/(g·K)	1.5
	線膨張係数	Coefficient of linear thermal expansion	JIS K7197		1/°C	10×10 ⁻⁵
	熱伝導率	Thermal conductivity	JIS A1412		W/(m·°C)	0.2
	荷重たわみ温度	Temperature of deflection under load	JIS K7191-1,2 ISO 75-1,2	1.8MPa	°C	93
	ビカト軟化温度	Vicat softening temperature	JIS K7206 ISO 306	B50	°C	93
	マルチフローレート	Melt flow rate	JIS K7210 ISO 1133	230°C, 3.8kg	g/10min	1.0
	スパイラル流動長 (厚み2mm)	Spiral flow (2mm thickness)	MCC法 MCC Method	230°C	mm	170
				250°C	mm	260
成形収縮率	Mold shrinkage	MCC法 MCC Method		%	0.4-0.8	
機械的性質 Mechanical properties	引張強さ	Tensile strength	JIS K7161-2 ISO 527-2	1A/50	MPa	52
	引張破壊ひずみ	Elongation	JIS K7161-2 ISO 527-2	1A/50	%	25
	引張弾性率	Modulus of elasticity	JIS K7161-2 ISO 527-2	1A/1	GPa	1.9
	曲げ強さ	Flexural strength	JIS K7171 ISO 178		MPa	76
	曲げ弾性率	Flexural modulus	JIS K7171 ISO 178		GPa	1.9
	シャルピー衝撃強さ	Charpy impact strength	JIS K7111-1 ISO 179-1	1eU unnotched	kJ/m ²	62
				1eA Vnotched	kJ/m ²	2.9
ロックウェル硬さ	Rockwell hardness	JIS K7202-2 ISO 2039-2	R scale	-	109	
電氣的性質 Electrical properties	表面抵抗率	Surface resistivity	JIS K6911		Ω	>10 ¹⁶
	体積抵抗率	Electrical volume resistivity	JIS K6911		Ωm	>10 ¹³
	絶縁破壊強さ	Dielectric strength	JIS K6911	4kV/sec	MV/m	20
	誘電率	Dielectric constant	JIS K6911	60Hz	-	3.7
	誘電正接	Power factor	JIS K6911	60Hz	-	0.05
	耐アーク性	Arc resistance	JIS K6911		-	痕跡なし No track
燃焼性	燃焼性クラス	Flammability classification	UL94	1.5mm, 3.0mm	-	HB

*002はブルーイング入り *002 = Bluish natural color
*001は紫外線吸収剤入り *001 = UV absorbed
*000は紫外線吸収剤なし *000 = non absorbed

耐衝撃グレード Impact Resistance Grades

Standard	高耐熱 High Heat		高流動 High Flow		高耐衝撃 High Impact			押出用 Extrusion		
	IRK304 001	IRL309 002	IRS204 001	IRS404 001	IRL509 001	VRL40 001	VRS40 001	IRG304 001		
IRD50 001	IRK304 001	IRL309 002	IRS204 001	IRS404 001	IRL509 001	VRL40 001	VRS40 001	IRG304 001		
1.16	1.17	1.17	1.17	1.16	1.16	1.14	1.14	1.17		
92	92	92	92	92	92	92	92	92		
0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5		
1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49		
0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		
10×10 ⁻⁵	8×10 ⁻⁵	8×10 ⁻⁵	8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁵	8×10 ⁻⁵		
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
85	94	94	86	86	89	94	85	94		
85	98	99	90	88	91	99	87	101		
2.5	3.1	3.0	14.5	8.5	1.7	2.5	7.7	1.3		
230	150	180	250	230	-	130	190	120		
310	270	280	370	330	-	220	300	210		
0.4-0.8	0.3-0.7	0.3-0.7	0.3-0.7	0.3-0.7	0.3-0.7	0.3-0.7	0.3-0.7	0.3-0.7		
49	65	60	67	53	43	52	48	65		
28	28	28	28	30	45	35	35	28		
1.8	2.3	2.3	2.4	1.8	1.5	2	1.9	2.3		
72	98	94	100	76	61	78	69	97		
1.9	2.4	2.4	2.5	1.9	1.6	2	1.9	2.4		
55	43	42	23	49	85	140	150	48		
2.9	2.4	2.6	1.4	2.6	4.8	7.4	7	2.8		
107	120	118	121	115	-	115	113	120		
>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶		
>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³	>10 ¹³		
20	20	20	20	20	20	20	20	20		
3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7		
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		
痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track	痕跡なし No track		
HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB		

*数値は代表値であり保証値ではありません。
*All technical information and data are typical values,
and are not standard value.

■ スモーク色 Smoke Color

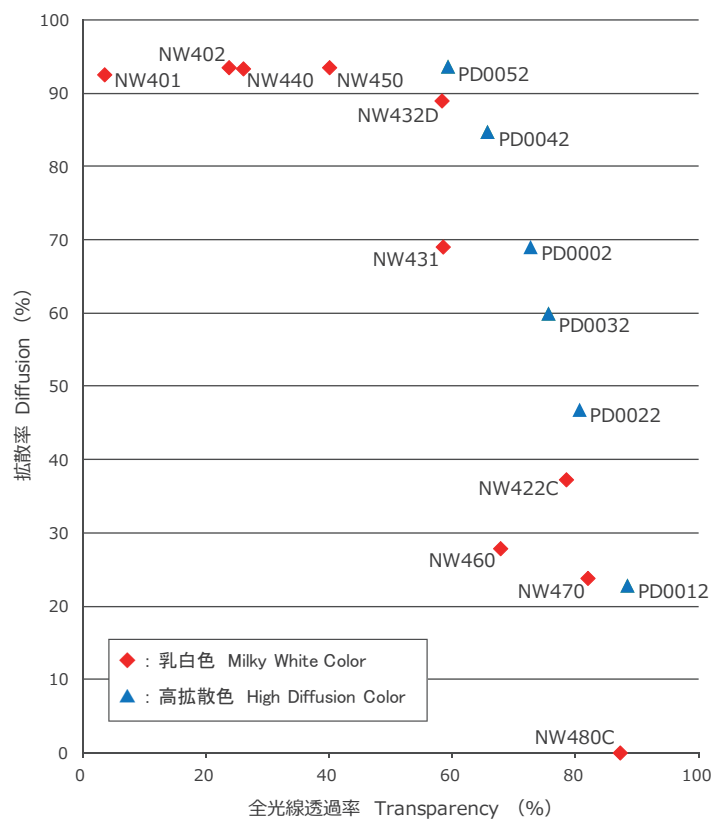
色番号 Color Number	透過率(%) Transparency	色番号 Color Number	透過率(%) Transparency	色番号 Color Number	透過率(%) Transparency
NS610	4.4	NS082Y	26.4	NS650Y	47.9
NS081Y	12.1	NS083Y	30.9	NS085Y	51.1
NS620Y	14.1	NS630	31.3	NS086Y	54.6
NS529A	14.7	NS640Y	34.2	NS097Y	65.4
NS530Y	18.8	NS084Y	40.5	NS099Y	76.5

t=2mm

■ 乳白色 Milky White Color

色番号 Color Number	透過率(%) Transparency	拡散率(%) Diffusion
NW401	3.4	92.6
NW402	23.7	93.5
NW440	25.9	93.4
NW450	40.0	93.5
NW432D	58.3	89.0
NW431	58.4	69.0
NW460	67.8	27.8
NW422C	78.5	37.3
NW470	81.9	23.7
NW480C	87.2	0.0

t=2mm



■ 高拡散色 High Diffusion Color

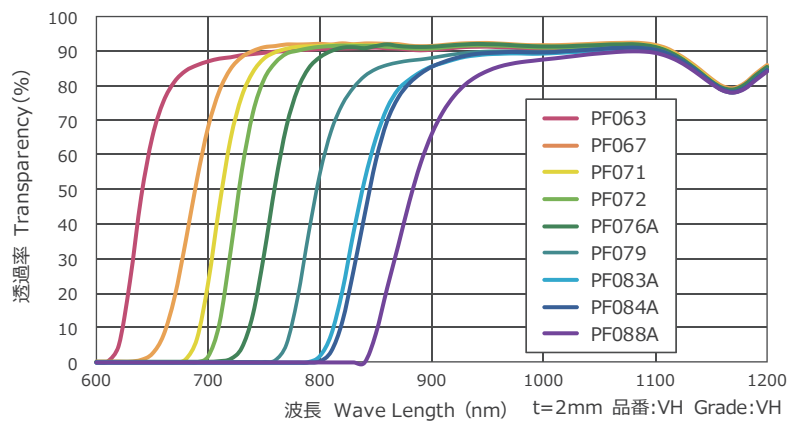
色番号 Color Number	透過率(%) Transparency	拡散率(%) Diffusion
PD0012	88.3	22.9
PD0022	80.5	46.9
PD0032	75.5	60.0
PD0002	72.6	69.0
PD0042	65.6	84.7
PD0052	59.1	93.7

t=2mm

■ 近赤外線透過フィルター色 Near-infrared radiation penetration Filter Color

色番号 Color Number	透過限界(nm) Trans limit
PF063	635
PF067	680
PF071	710
PF072	720
PF076A	760
PF079	790
PF083A	830
PF084A	840
PF088A	880

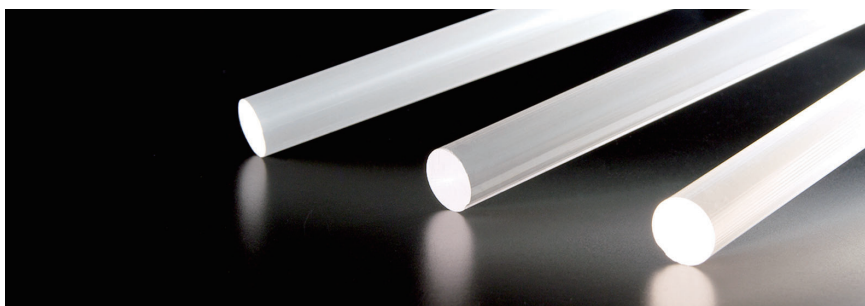
t=2mm



微拡散 Optical Diffusion

光源の非点灯 ⇔ 点灯で透明 ⇔ 拡散の切替が可能

Possible for changing both clear and diffusing color by switching on and off the LED



ブラック&カラー Black&Color

ブラック & カラーに白色 LED の出射光を通すことでさまざまな色へと変換

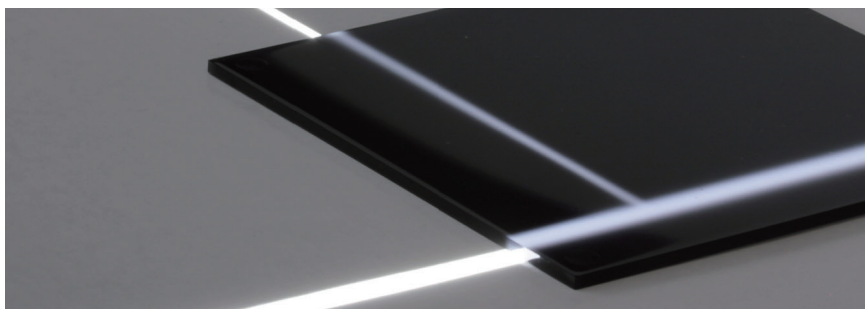
Black & Color can change transmitted light color of white LED into several lightcolor through it.



ブラック&ホワイト Black&White

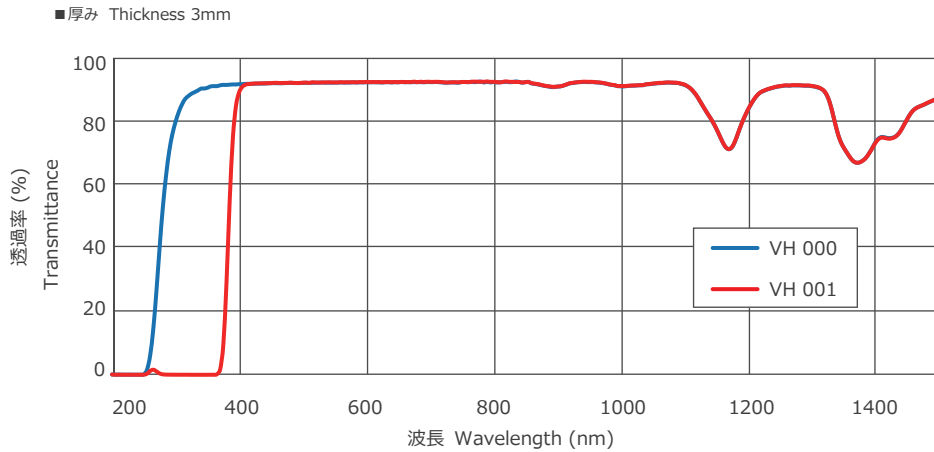
通常時は隠蔽性のあるスモーク調。バックライト等の光源を点灯すると光源色で拡散

Black & White is smoke color. It hides the lighting device when it is off, but it can diffuse when it is on.



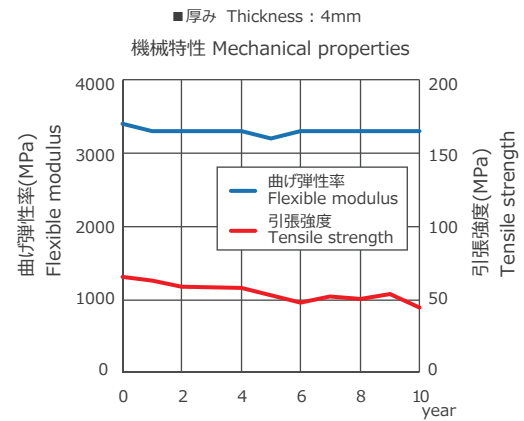
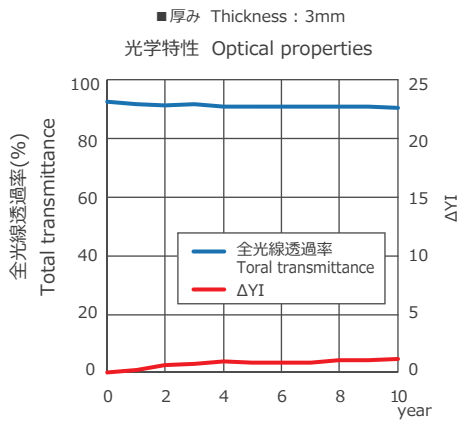
詳細についてはそれぞれカタログを用意しております
Details are available on each product catalog

■分光透過率 Luminous Transmittance



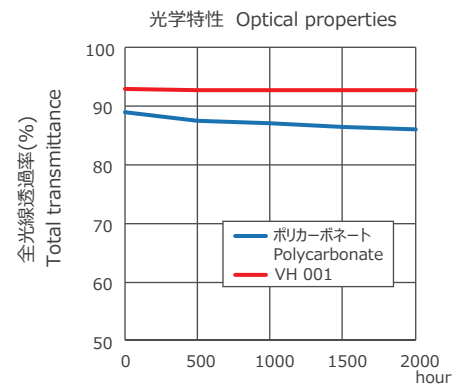
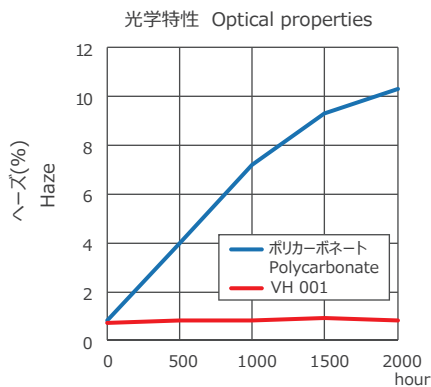
■耐候性 Weatherability

屋外曝露試験 Outdoor Weatherability ■曝露場所：沖縄 in Okinawa, Japan



促進曝露試験 Sunshine Weather

■S.W.M 63℃、降雨 60 分中 12 分 Temperature : 63℃ Rain falls:12min/60min ■厚み Thickness : 3mm



■耐薬品性 Chemical Resistance

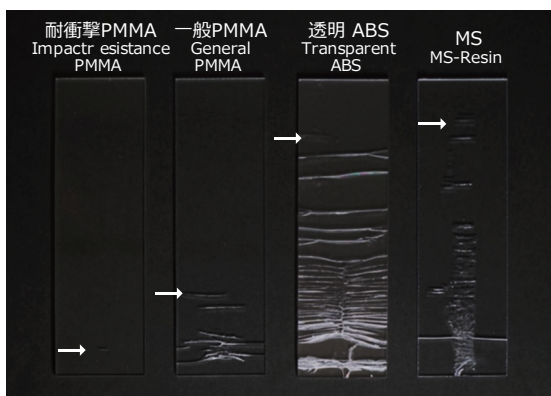
1/4 楕円試験 1/4 Ellipse Test Result

■評価方法

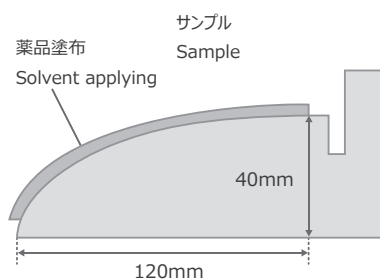
試験片作製：プレス成形
試験片サイズ：120×35×2mm
アニール処理：83℃×16時間
雰囲気：23℃, 50%
試験時間：薬品塗布後, 4時間

■Test Method

Sample : Press plates
Size : 120×35×2mm
Annealing : 83℃, 16hours
Atmosphere : 23℃, 50%
Test time : 4 hours after chemical applying



薬品：エタノール Solvent:Ethanol



■表面硬度 Surface Hardness

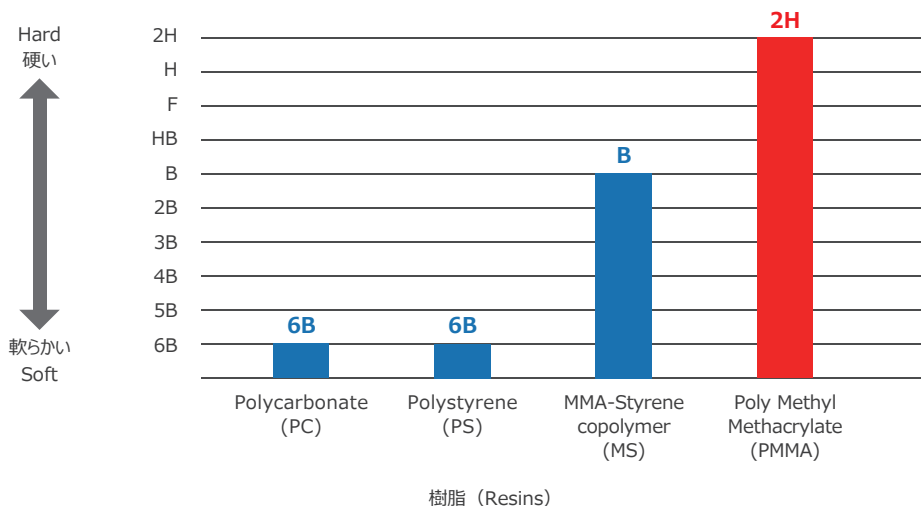
鉛筆硬度試験 Pencil Hardness

■評価方法

装置：安田精機製作所 No.553-M1
サンプル：100角射出成形板
速度：60mm/min
荷重：50g

■Test Method

Instrument : YASUDA SEIKI SEISAKUSHO, LTD.No.553-M1
Sample : 100×100mm Injection Plate
Speed : 60mm/min
Load : 50g



耐薬品性

Chemical Resistance

■ 耐薬品性

使用できる薬品	使用に注意を要する薬品	使用できない薬品
水 酸 塩酸 (30%)、硫酸 (30%)、 硝酸 (30%) 等 アルカリ 水酸化ナトリウム水溶液(45%)等 無機塩の水溶液 塩化ナトリウム等 界面活性剤の水溶液 牛乳、醤油、ソース、酢 ビール、酒	脂肪族炭化水素 アルコール メタノール、エタノール、エチレングリコール、 グリセリン等 油、グリース ガソリン、灯油、エンジンオイル、 ワックスリムーバー、菜種油、バター等 界面活性剤 シャンプー、台所用洗剤の原液等 その他 整髪剤、殺虫剤等	芳香族炭化水素 ベンゼン、トルエン、キシレン等 ケトン アセトン、メチルエチルケトン等 エーテル ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン等 ハロゲン化炭化水素 クロロホルム、四塩化炭素等 エステル 酢酸ブチル、酢酸エチル等 アルデヒド、アミド ホルムアルデヒド、ジメチルホルムアルデヒド等 有機酸 蟻酸、酢酸等 酸 塩酸(35%)、硫酸(70%)、硝酸(70%)等

*個々の薬品に対する耐性につきましてはお問い合わせ下さい。

■ Chemical Resistance

Chemicals which can be used:	Chemicals requiring careful handling:	Chemicals which must not be used:
Water Dilute acid Hydrochloric acid(30%), Sulfuric acid (30%), Nitric acid (30%), etc. Alkali(aqueous solution) Sodium hydroxide (45%), etc. Aqueous solution of inorganic salts Sodium chloride, etc Aqueous solution of surface-active agents Milk, Soy sauce, Vinegar, Worcester sauce, Beer, Sake	Aliphatic hydrocarbon Alcohol Methanol, Ethanol, Ethylene glycol, Glycerin, etc. Oil, Grease Gasoline, Engine oil, Kerosene, Wax remover, Rape-seed oil Butter, etc Surface-active agents Shampoo (undiluted) Kitchen cleaning agents (undiluted), etc. Others Hair dressing agents, Insecticide, etc.	Aromatic hydrocarbons Benzene, Toluene, Xylene, etc. Ketones Acetone, Methyl ethyl ketone, etc. Ethers Diethyl ether, Tetrahydrofuran, etc. Halogenated hydrocarbon Chloroform, Carbon tetrachloride, etc. Esters Ethyl acetate, Butyl acetate, etc. Aldehydes, Amides Form aldehyde, Dimethyl form amide, etc. Organic acid Formic acid, Acetic acid, etc. Strong concentrated acids Hydrochloric acid (35%), Sulfuric acid (70%), Nitric acid (70%), etc.

*Please feel free to inquire about the tolerance for individual chemicals.

加工条件

Processing Conditions

■ 予備乾燥条件 Predrying Conditions

項目 Item	VH, VHS, VH4, VH5, VHM	MD, TF8, TF9	MF, SV	IRG, IRK, IRL, IRH, VRL, VRS	IRD, IRS	TN100
予備乾燥 Predrying	80~90℃ 4~6hr	75~85℃ 4~6hr	70~80℃ 4~6hr	75~85℃ 4~6hr	70~80℃ 4~6hr	90~100℃ 4~6hr

■ 標準成形条件 Molding Conditions

射出成形 Injection Molding

項目 Item	VH, VHS, VH4, VH5, VHM	MD, TF8, TF9	MF, SV	IRG, IRK, IRL, IRH, VRL, VRS	IRD, IRS	TN100
シリンダー温度 Cylinder Temperature	210~260℃	190~260℃	170~260℃	210~260℃	200~260℃	210~260℃
金型温度 Mold Temperature	50~90℃	50~70℃	50~60℃	50~80℃	50~80℃	50~90℃
射出圧力 Injection Pressure	80~140MPa	80~140MPa	80~140MPa	70~150MPa	70~150MPa	80~140MPa

押出成形 Extrusion Molding

項目 Item	VH	VH6	IRG	
スクルーL/D Screw L/D	25~36	25~36	25~36	
シリンダー温度 Cylinder Temperature	ホッパー側 Hopper side	200~230℃	210~240℃	200~220℃
	中央部 Center	220~240℃	220~250℃	230~250℃
	ダイス側 Die side	220~240℃	220~250℃	230~250℃
ダイス温度 Die Temperature	220~240℃	220~250℃	230~240℃	

■ アニール条件 Annealing Conditions of molded products

条件 Condition	VH, VHS, VH4, VH5, VHM	MD, TF8, TF9	MF, SV	IRG, IRK, IRL, IRH, VRL, VRS	IRD, IRS	TN100
空気浴温度 Air bath Temperature	85~90℃	70~75℃	65~70℃	75~85℃	65~75℃	90~100℃
時間 Time	1~3hours	1~3hours	1~3hours	1~3hours	1~3hours	1~3hours

アクリペット成形品の標準徐冷速度 Typical Slow Cooling Speed

成形品の厚み Thickness	4mm>	4~9mm	9mm<
徐冷速度 Cooling speed	45℃ / hour	20℃ / hour	10℃ / hour

成形加工上の注意

Notice on Molding

1. 予備乾燥

アクリペットを通常環境条件下で長期間保管していると、約 1%の吸水量になることがあります。吸水したまま成形しますと、発泡や銀条その他の欠陥が成形品に現れますので、成形直前に材料を乾燥することが必須です。

2. 貯蔵

アクリペットは、ポリエチレン袋を用いて密封されていますが、長期在庫中にはポリエチレン袋を透して吸湿することが知られています。従ってできるだけ温度や湿度の低い場所に保管し、古い在庫品から使用することが望まれます。また長期在庫品を使用する場合には、十分に予備乾燥を行ってから使用してください。

3. 防塵

アクリペットは、特別に設計された防塵工場内で製造・梱包されていますので、異物の混入は非常に少なくなっています。しかし、これが開封され、予備乾燥、ホッパー投入、成形といった工程を経た成形品には、多くの異物混入要因があります。異物混入防止対策としては次の方法が有効です。

- (1) 工場内の整理整頓をし、空気中に浮遊する塵埃を可能な限り少なくすること。
- (2) 予備乾燥機内、乾燥皿、空気取り入れ口フィルター等の清掃。
- (3) 予備乾燥機内の乾燥皿と摺動部の点検。
- (4) 乾燥皿には、新しいクラフト紙あるいは長繊維布のカバーをつけること。
- (5) 作業衣は、長繊維のものを用い、木綿、毛等の短繊維のものを避けること。
- (6) 機器の清掃を定期的に行うこと。
- (7) 梱包袋を開いたままで放置しないこと。

4. 再生材の使用

注意深く再生された材料に関しては、物性的には 2~3 回使用することが可能ですが、異物混入の恐れが高いため、あまりお勧めできません。再生材を使用される場合には、新しい材料に対して 20~30%程度が限界と思われる。ただし着色材料の場合には、変色の恐れがあるため再生材は使用できません。再生材の混合量が多い場合には、通常よりもシリンダー温度を若干低めに設定する必要があります。

5. アニーリング処理

成形品には急冷による残留応力が内在しており、塗装工程や溶剤との接触によりクラック発生の原因となります。成形品を変形が生ずるより若干低い温度に加熱することにより、残留応力が除去されクラックを防止できます。特に、羽布がけや、その他機械加工を施したものでは、アニーリング処理を行った方が安心です。

6. 射出成形機の清掃

アクリペット以外の樹脂を成形した後アクリペットを成形する場合や、違う色のアクリペットを引き続き成形するとき、又は、単一色調で長時間成形して炭化物が発生してきた場合には、シリンダーを充分清掃することが必要です。シリンダーの清掃には、分解掃除する方法とスクラップ又は掃除用樹脂を空うちして清掃する方法が採用できます。

(1) 分解掃除

シリンダーを本体から外し、ノズル、スクリーンを分解して溶剤で充分洗浄します。アクリペットを使用した後ならばボトルエン等を用いることができます。しかし、この分解掃除は時間を要するため、予め掃除済みの予備シリンダーと交換するほうが能率的です。

(2) 空うち掃除

シリンダーを分解せずに樹脂を通して掃除するものです。一般にはアクリペットのスクラップを粉碎したものをホッパーから投入し、通常の射出成形を行う温度より 5℃~10℃高い温度で、他樹脂の残留が認められなくなるまで空うちします。掃除の終了を判定するためには、時々新しいアクリペットを投入して、これがノズルから出始めたら通常の成形を行い、成形品中の掃除の異物の有無を確認する方法を採ることができます。

1. Predrying

The water absorption of ACRYPET may rise up to 1% if it is stored in the non-conditioned environment for a long period. Molding with wet resin would result in appearance of cells, silver streaks or other defects on a product. Therefore it is required to pre-dry the material just before molding.

2. Storage

Note that ACRYPET is sealed up using polyethylene bag, but it does not provide complete protection against moistening, i.e., the water absorption may rise in a long period storage. It is recommended strongly to store in low moisture and low temperature condition and consume older one first. When using old stock, make sure to pre-dry completely.

3. Dust control

ACRYPET is produced and packed in the specially designed full-dust-control plant to eliminate foreign substance. However, once unpacked, there may be many phases where foreign substance may mix into molded product in such process as predrying, hopper charging and molding. The following preventive measures are effective.

- (1) Organize your plant thoroughly to reduce floating dust in the room.
- (2) Clean the inside of pre-dryer, drying plates, air filter of inlet and any other components touching material
- (3) Inspect drying plates and sliding parts within the pre-dryer.
- (4) Cover the drying plates with new craft paper or long-fiber fabric.
- (5) Adopt work cloths made of long-fiber fabric in spite of that of short-fiber fabric such as cotton and wool.
- (6) Clean machinery periodically.
- (7) Do not leave material bags open.

4. Use of recycled resin

Recycled resin processed in a cautious manner can be used two or three times from the viewpoint of physical characteristics. However, it is not so recommended because there may be high risks of contamination by foreign substance. The mix rate of recycled resin must be maximum 20 to 30% for the total quantity if using it. For colored material, however, recycled resin is not available because there may be risk of unexpected gradation of color. If percentage of recycled resin is near to the maximum mix rate, the cylinder temperature must be set to slightly lower temperature than usual.

5. Annealing of molded products

So residual stress just after quick cooling still remains in a molded product that cracks may be formed in the paint process or at the contact with solvent. To prevent such crack forming, heats a molded product at the slightly lower temperature than the formable temperature to remove this residual stress. Especially, it is recommended to add the annealing to products buffed or machined.

6. Cleaning of injection molding machine

Full cleaning of the disassembled cylinder is required when you mold ACRYPET products after other kind of resin, or when you use different colored ACRYPET successively after molding previous one, or when carbide is accumulated in the cylinder owing to single color molding for a long time. Cylinder cleaning method includes 2 types. One is disassembly cleaning and another is dummy injection using scrap resin or cleaning resin.

(1) Disassembly cleaning

Remove the cylinder from the main body and disassemble the nozzle and the screw. Clean them with solvent completely. Toluene and the like can be used after molding ACRYPET. These cleaning methods, however, take a long time, and so, exchange it simply for the spare cylinder that has been cleaned to save time.

(2) Dummy injection cleaning

This method is used to clean the cylinder without disassembly by shooting resin. Generally, feed the crushed ACRYPET from the hopper and continue the dummy injection with setting the cylinder temperature at 5 to 10°C higher than ordinary one till the residue from other resin is extruded completely. To determine completion of cleaning, feed new ACRYPET several times and execute normal molding after new resin is extruded and inspect whether the test products include foreign substance.

適合規格

Applicable Standards

1. ISO

ISO9001、ISO14001

三菱ケミカル（富山事業所、広島事業所）、ダイヤポリアクリレート、三菱化学高分子材料（南通）、LOTTE MCC CORPORATION、The Saudi Methacrylates Company（ISO9001）

2. 食品衛生法関連

試験方法：食品衛生法・食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）ポリメタクリル酸メチルを主成分とする合成樹脂製の器具又は容器包装（昭和 57 年厚生省告示第 20 号）

試験機関：財団法人日本プラスチック検査協会
アクリベット VH, MD, MF（自然色に限る）

3. FDA（Food and Drug Administration）

試験規格：連邦食品医薬品化粧品法（Federal Food, Drug, and Cosmetic Act）

21CFR §177. 1010「半硬質及び硬質のアクリルと変性アクリルプラスチック」

アメリカ合衆国保険福祉省（U.S. Department of Health and Human Services）に属する、食品医薬品庁（Food and Drug Administration）が担当。

試験機関：一般財団法人日本食品分析センター

試験結果：アクリベット VH, MD, MF：アルコール含有率 8%以上の食品を除いて、150°F 以下での熱充填又は殺菌の条件にて全ての種類の食品に使用可能。

4. CMJ 登録（電気用品部品・材料認証協議会）

(1) 熱可塑性プラスチックのボールプレッシャー試験

試験方法：電気製品に使用される部品・材料登録制度（CMJ 登録制度）

試験機関：一般財団法人電気安全環境研究所（JET）

アクリベット VH, VHM, VHS, MD, MF, IR, VR, MG

(2) 合成樹脂材料の水平燃焼試験

試験方法：電気製品に使用される部品・材料登録制度（CMJ 登録制度）

試験機関：一般財団法人電気安全環境研究所（JET）

アクリベット VH, VH4, VH12, VHM, VHS, MD, MF, SV, V, IR, VR, TF8, TF9, TBR

5. UL 規格（94HB ファイル番号：E54695）

試験方法：UL94（Underwriters Laboratories Inc. 制定による自主規格）

試験機関：Underwriters Laboratories Inc.（UL）

アクリベット VH, VH4, VH5, VH6, VHM, VHS, MD, MF, TF8, TF9, V, IR, VR, TBV150, TN100

ダイヤポリアクリレート（E168067）VH, VH5, VHM, MD, MF, V, IR, VR

三菱化学高分子材料（南通）（E256044）VH, VH5, VHM, MD, MF, V, VHS, TF8, IR, TBV150, TF9, VR, VH6

LOTTE MCC Corporation（E323372）VH, VH4, VH5, VH6, VHS, TF8, TF9, VHM

6. 合成樹脂製食品容器包装等に関するポリ衛協承継基準の確認証明

規定：ポリオレフィン等合成樹脂製食品容器包装等に関する自主基準に基づく確認証明書の交付規程第 6 条

区分：油性・水性（pH5 超）・酸性（pH5 以下）食品、酒類用の全て 使用温度 100°C 以下

登録機関：一般財団法人 化学研究評価機構 食品接触材料安全センター

会員番号：A00034

管理番号：D032

アクリベット VH 001, VH5 001, MD 001, VH12 000N

1. ISO

ISO9001, ISO14001

Mitsubishi Chemical (Toyama, Hiroshima), Diapolyacrylate, Mitsubishi Chemical Polymer Nantong, LOTTE MCC CORPORATION, The Saudi Methacrylates Company (ISO9001)

2. FDA (Food and Drug Administration in USA)

Standards: Federal Food, Drug, and Cosmetic Act 21CFR § 177.1010

(Acrylic and modified acrylic plastics, semi rigid and rigid)

Tested at Japan Food Research Laboratories

Results:

VH, MD, MF : for use in contact with all types of food except high alcoholic content foods (greater than 8 percent alcohol) at or below 150°F, in the condition of heat filling or sterilization.

3. UL standards (94HB.File No.E54695)

Standards: UL94 (Self-restrictive standards established by Underwriters Laboratories Inc.)

Tested at Underwriters Laboratories, Inc.

Grades : VH, VH4, VH5, VH6, VHM, VHS, MD, MF, TF8, TF9, V, IR, VR, TBV150, TN100

Diapolyacrylate (E168067) VH, VH5, VHM, MD, MF, V, IR, VR

Mitsubishi Chemical Polymer Nantong (E256044) VH, VH5, VHM, MD, MF, V, VHS, TF8, IR, TBV150, TF9, VR, VH6

LOTTE MCC CORPORATION (E323372) VH, VH4, VH5, VH6, VHS, TF8, TF9, VHM

三菱ケミカル株式会社

〒100-8251 東京都千代田区丸の内 1-1-1 パレスビル TEL.03-6748-7535

MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION

1-1,Marunouchi 1-chome,Chiyoda-ku,Tokyo 100-8251,Japan TEL.+81-3-6748-7535

<https://www.m-chemical.co.jp>

Contact Us

Diapolyacrylate Company Limited

100/62 30th Floor, Sathorn Nakorn Tower, North Sathorn Rd.,Khwaeng Silom, Khet Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
TEL.+66-2-636-7579

Mitsubishi Chemical Hong Kong Limited

Suites 2905-6, 29/F, Tower 2, The Gateway, Harbour City, 25 Canton Rd. Tsimshatsui, Kowloon, Hong Kong
TEL.+852-2522-7031

Mitsubishi Chemical Methacrylates (Shanghai) Co., Ltd.

Room2601, Metro Tower, 30 Tian Yao Qiao Road, Xuhui District, Shanghai 200030, China
TEL.+86-21-6426-8899

Mitsubishi Chemical Polymer Nantong Co.,Ltd.

No.6 Guangzhou Road Nantong Economic & Technological Development Area, Jiangsu Province 226009, China
TEL.+86-513-8596-0500

LOTTE MCC CORPORATION

Lotte World Tower 14F, 300, Olympic-ro, Songpa-gu, Seoul 05551, Korea
TEL.+82-2-840-0917

Lucite International Alpha BV

Merseyweg 16, 3197 KG Botlek, Rozenburg Netherlands
TEL.+31-181-233-205

Mitsubishi Chemical America,Inc.

9115 Harris Corners Parkway, Suite 300, Charlotte, NC 28269, U.S.A
TEL.+1-980-580-2839

PMMA事業部 成形材料グループ アクリペット
PMMA Business Department ACRYPET

[https:// www.acrypet.com /](https://www.acrypet.com/)