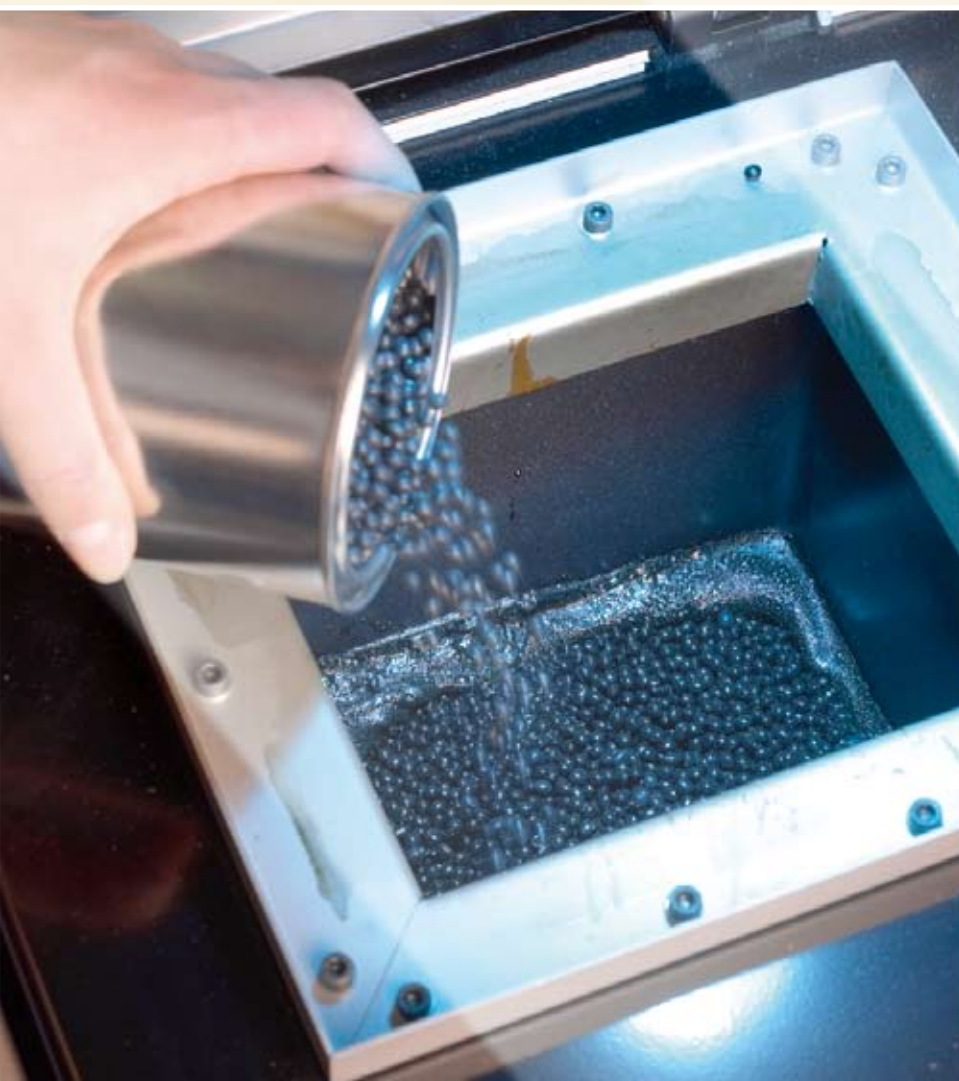


熱可塑性ポリアミド樹脂 Macromelt®



Henkel



主なアプリケーション

■自動車部品

1) エンジン用オイルフィルター

環境問題への関心が高まるとともに、ヨーロッパを中心に始まったエコタイプ（従来エレメントと一緒に廃棄されていた外側のケーシングをエンジン本体の付属部品とし、中のフィルターエレメントのみを交換するタイプ）のアッセンブリーに使用されます。

2) 空調用エアフィルター or キャビンフィルター

高級車を始めとし、普及が進んできた室内空間用フィルターのアッセンブリーに使用されます。



■工業用フィルター

1) クリーンルーム用HEPA/ULPAフィルター

低アウトガス性能が求められる高性能タイプには弊社ポリアミド系ホットメルトが使用されます。

2) 中性能空調用フィルター

これらフィルターの組み立てにもポリアミドは使用されます。



■通信ケーブル

熱収縮チューブ内側の接着剤原料として、また本用途用に処方したブレンド・ホットメルトも準備しております。

■電気・電子部品

- 1) 基板上的電子部品仮固定
- 2) コイルの接着、仮固定
- 3) 蛍光灯部品の接着、仮固定

■マクロメルト・モールディング

低圧成形工法による電子・電気部品への防水、防塵、絶縁等の付与

▶専用カタログもご参照ください。

■ファンドリー（鋳物製造）用サンド・コアの接着

■グラビア印刷用感光版の保護フィルム



一般アッセンブリー用ポリアミド系ホットメルト

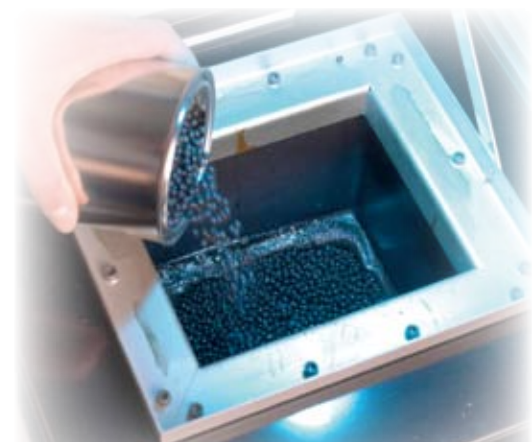
“マクロメルト” Macromelt® 代表的グレード

■ 樹脂特性-1

品名	軟化点 *1 °C	粘度 (測定温度) *2 mPa・s	耐熱クリープ *3 °C	比重 *4	吸水率 % *5		硬度 *6	難燃性 UL94
					1日	7日		
マクロメルト 6030	105-115	2,100-2,700(160)	90-95	0.97	0.11	0.23	85	
マクロメルト 6202	130-140	3,000-7,000(190)	105-110	1.00	0.44	1.10	62	V0相当
マクロメルト 6212	105-115	3,000-4,500(190)	95-100	0.97	0.11	0.23	88	
マクロメルト 6217	112-122	800-1,400(190)	75-80	0.98	0.57	1.50	56	
マクロメルト 6238	135-145	4,000-6,000(210)	110-115	1.02	0.74	1.90	67	
マクロメルト 6239	135-145	5,500-8,500(225)	115-120	1.02	1.00	2.70	64	V2相当
マクロメルト 6240	135-145	5,500-8,500(225)	115-125	0.99	0.47	1.20	54	
マクロメルト 6301	90-105	3,500-5,000(210)	80-85	0.95	0.18	0.43	63	
マクロメルト 6801	90-105	5,000-10,000(210)	60-65	0.98	0.32	0.78	58	
マクロメルト 6812	206-216	2,500-7,500(235)	>180	0.99	0.16	0.39	90	V2相当
マクロメルト 6827	153-163	3,500-7,000(190)	135-140	1.01	0.43	1.20	69	
マクロメルト 6858	120-130	3,000-6,000(210)	100-105	0.99	0.44	1.10	58	
マクロメルト 6880	165-175	500-1,500(200)	130-140	1.00	0.93	2.34	60	V0認定
マクロメルト 6900	130-150	5.0-10(175)*9	90-100	0.97	0.11	0.26	87	V2相当
マクロメルト JP116	155-165	3,000-5,500(210)	135-140	1.00	0.35	0.89	73	V0相当
マクロメルト JP175	170-180	2,400-4,500(200)	150-155	0.98	0.13	0.34	88	
マクロメルト JP850	152-162	200-500(200)	110-115	0.98	0.48	1.50	72	V0相当

■ 樹脂特性-2

品名	抗張力 (N/mm ²)*7						伸び率 (%) *7			せん断強度 (N/mm ²)*8		
	降伏値			破壊値			-18°C	24°C	60°C	Fe/Fe	Al/Al	木/木
	-18°C	24°C	60°C	-18°C	24°C	60°C						
マクロメルト 6030	-	12.4	3.3	-	12.4	2.3	-	20	80	5.2	4.4	2.9
マクロメルト 6202	-	3.1	-	-	2.9	-	-	400	-	4.9	2.8	2.9
マクロメルト 6212	-	11.9	2.7	-	10.2	1.5	-	432	530	6.8	2.8	2.9
マクロメルト 6217	15.4	2.2	-	15.4	1.3	-	8	120	-	2.1	2.1	2.1
マクロメルト 6238	20.6	4.0	0.8	27.5	7.2	1.2	130	658	100	6.6	5.5	5.7
マクロメルト 6239	22.7	2.8	0.8	35.0	5.0	1.2	240	680	130	8.2	8.9	4.1
マクロメルト 6240	26.8	2.4	-	30.9	3.1	-	200	890	-	4.2	2.5	3.3
マクロメルト 6301	15.7	3.7	0.8	28.8	4.3	0.5	360	840	190	5.8	6.7	3.6
マクロメルト 6801	-	2.4	-	-	2.4	-	-	1,000	-	7.4	10.8	4.4
マクロメルト 6812	-	17.8	-	-	23	-	-	250	-	8.0	6.0	5.7
マクロメルト 6827	-	4.2	2.0	-	4.3	-	-	280	85	5.2	2.5	3.9
マクロメルト 6858	-	2.8	1.4	-	4.5	1.3	-	933	360	6.7	6.4	4.2
マクロメルト 6880	8.5	3.9	-	10.8	3.6	-	117	96	-	3.7	3.4	2.8
マクロメルト 6900	51.8	8.3	-	42.0	24.5	-	45	540	-	6.7	8.0	6.5
マクロメルト JP116	-	5.5	2.5	-	6.4	2.2	-	780	190	7.4	10.8	7.2
マクロメルト JP175	-	13.7	6.7	-	11.8	4.7	-	320	400	7.6	5.6	6.1
マクロメルト JP850	-	5.2	-	-	2.1	-	-	70	-	6.2	3.2	2.8



ホットメルト選択早見表

マクロメルトはダイマー酸ベースのポリアミド樹脂であり、被着面への濡れ適性が良好である事、高い接着性を示す事、および広範囲の各種被着体に対し密着性が優れている事などが大きな特徴として挙げられます。従って多くの他の市販のホットメルト樹脂では出来ないようなプラスチックや金属の接着にも広く応用が可能です。

当社のホットメルト樹脂を用いて最高の接着効果を得るためには、接着すべき材質に適合する樹脂選定をする事が必要です。

品名	木材	金属	アルミ	ガラス セラミック	布 繊維	軟質塩ビ	ABS	処理 ポリオレフィン	アクリル	ポリスチレン	ポリカーボネート	フェノール樹脂	ナイロン	PBT	特徴
マクロメルト 6030	○	○	○	△	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×	低粘度・即固化
マクロメルト 6202	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	○	○	○	◎	汎用
マクロメルト 6212	◎	◎	○	△	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	木材・金属用
マクロメルト 6217	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	汎用・低粘度
マクロメルト 6238	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	◎	プラスチック用
マクロメルト 6239	○	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	○	◎	高接着力・プラスチック用
マクロメルト 6240	○	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	○	◎	高接着力・プラスチック用
マクロメルト 6301	○	◎	◎	○	○	×	○	◎	△	△	×	○	○	○	可とう性
マクロメルト 6801	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	○	◎	低軟化点・プラスチック用
マクロメルト 6812	○	◎	◎	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	高軟化点・耐熱グレード
マクロメルト 6827	○	◎	○	○	○	○	◎	○	△	△	◎	◎	○	◎	高軟化点・プラスチック用
マクロメルト 6858	○	◎	◎	○	○	○	○	○	△	△	◎	◎	○	◎	プラスチック用
マクロメルト 6880	○	◎	○	○	○	○	○	○	△	△	○	○	○	◎	高軟化点・低粘度・プラスチック用
マクロメルト 6900	◎	◎	◎	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	高分子量・淡色グレード
マクロメルト JP116	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	△	△	△	◎	◎	△	◎	高軟化点・プラスチック用
マクロメルト JP175	◎	◎	◎	△	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	耐熱グレード
マクロメルト JP850	○	◎	○	△	○	×	×	×	×	×	×	△	×	×	低粘度

◎：優 ○：良 △：可 ×：不可

■ 試験法

*1 環球法 JIS K 2207	*6 JIS K 6301 スプリング式硬さ試験法 C 型試験機
*2 Brookfield Thermosel B 型粘度計	*7 ASTM D-1708
*3 ヘンケル法	*8 JIS K 6850
*4 JIS K 7112 6.2 項 B 法 (ピクノメーター)	*9 Melt Index Range (gms/10min)
*5 JIS K 7209	

■ 単位換算表

粘度	Pa・s	mPa・s	P	抗張力	N/mm ²	Kgf/cm ²
	1	1 X 10 ³	1 X 10		1	1.01972 X 10
	1 X 10 ⁻³	1	1 X 10 ⁻²		9.8067 X 10 ⁻²	1
	1 X 10 ⁻¹	1 X 10 ²	1			

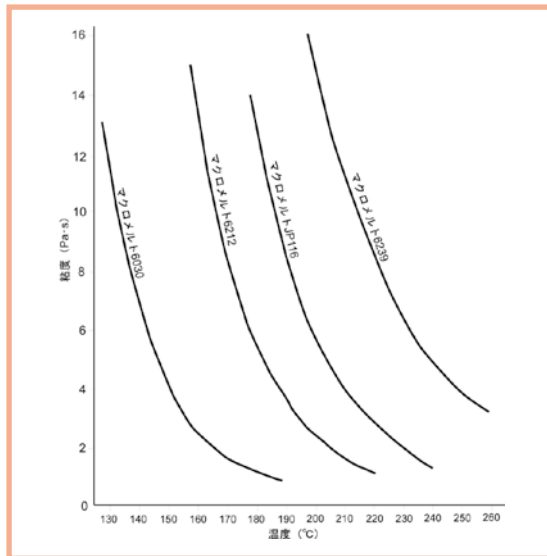
マクロメルトの性質

■ 各種プラスチック、軟質塩ビへの接着性

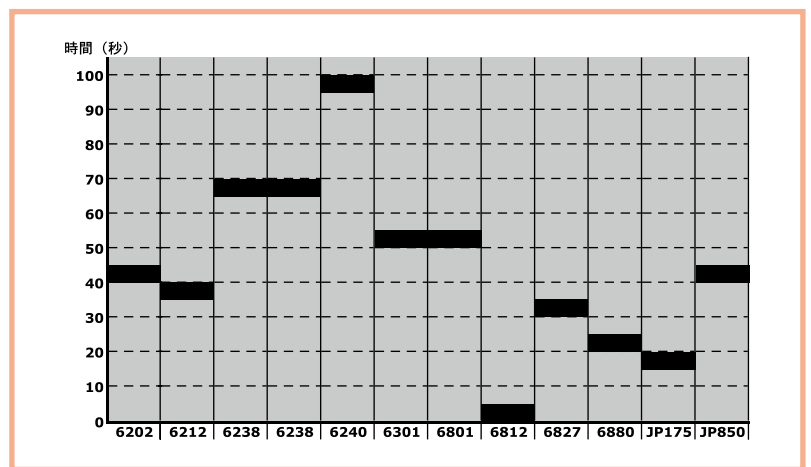
マクロメルトは非常に広範囲の被着体に対して良好な接着性能を持っています。

品名	軟質塩ビ	ABS	ポリカーボネート	6.6-ナイロン	アクリル	ポリスチレン	フェノール樹脂
測定方法 試験方法 単位	剥離強度 JIS K 6854 N/mm	引張せん断強度 JIS K 6850 N/mm ²					
マクロメルト 6202	2.5	2.8	2.7	2.1	1.1	0.8	2.8
マクロメルト 6217	-	2.5	2.5	2.1	2.0	1.5	2.7
マクロメルト 6238	4.9	3.1	3.1	2.0	1.5	1.0	3.1
マクロメルト 6239	5.4	3.2	5.5	2.5	1.9	2.0	3.7
マクロメルト 6240	6.4	2.9	4.3	2.0	2.0	1.6	3.5
マクロメルト 6301	-	2.5	2.3	2.0	1.1	0.8	3.2
マクロメルト 6801	6.1	2.9	3.7	2.0	1.8	1.8	3.5
マクロメルト 6827	4.4	3.1	4.2	1.7	1.3	0.7	4.6
マクロメルト 6858	3.1	2.7	4.2	2.0	1.4	0.9	4.1
マクロメルト 6880	2.5	2.3	3.2	2.9	1.4	1.0	2.7
マクロメルト JP116	4.4	3.1	4.1	1.1	1.0	0.9	4.9

■ マクロメルトの温度-粘度曲線



■ オープンタイム



試験法：日本接着剤工業会規格 JAI-7(4.7)

試験条件：室温 25°C

溶融温度 200°C、但し JP175: 220°C、6812: 230°C

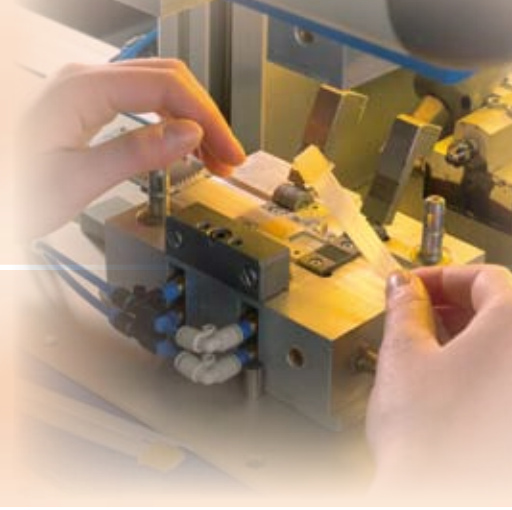
■ 加熱安定性

樹脂 品名	ポリアミド				ポリエステル				EVA	
	マクロメルト 6212		マクロメルト 6238		マクロメルト 6858		代表的グレード		代表的グレード	
測定時間	Blank	24hr	Blank	24hr	Blank	24hr	Blank	24hr	Blank	24hr
粘度 (Pa·s)	3.9	4.0	6.8	7.2	4.7	5.6	30	32	3.1	4.6
測定温度	190°C		210°C		210°C		230°C		160°C	
軟化点 (°C)	112.5	111.5	141.5	140.5	124.5	124.0	133.5	132.5	100.0	100.5
抗張力 (N/mm ²)	11.9	12.7	4.0	4.0	2.8	3.1	8.0	7.5	3.4	3.5
降伏値	10.2	9.7	7.2	5.9	4.5	4.2	40.4	35.2	3.4	3.7
伸び率 (%)	432	411	658	638	933	862	607	724	307	373

試験方法：200°C N2 中に溶融放置した樹脂の 24 時間後の樹脂特性の変化を測定

マクロメルトをタンク式のホットメルトアプリケーション器を使用する場合は、窒素を封入することが望ましい。

マクロメルト 6812 等、高粘度、高軟化点タイプの樹脂は加熱時間の少ない、スクリュタイプアプリケーション器の使用を推奨します。



■ 溶解性

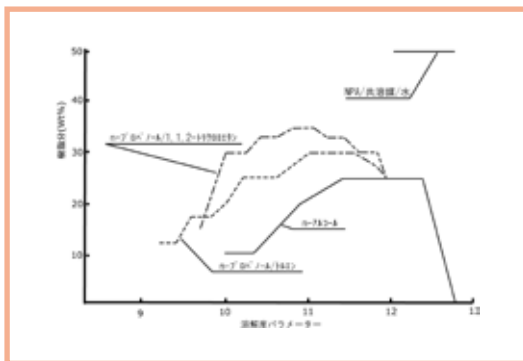
マクロメルトは、アルコール、アルコール/炭化水素系溶媒に溶解します。

SP 値	商品名		マクロメルト 6202		マクロメルト 6238		マクロメルト JP116	
	溶剤	樹脂分	10%	30%	10%	30%	10%	30%
11.9	n-プロピルアルコール		S	S	S	G	S	S-G
11.9	NPA:トルエン:水=5:4:1		S	S	S	S	S	S
10.2	IPA:トルエン=5:5		S	S	S	S	S	G

S: 安定化溶液、G: ゲル

溶解度パラメーターについての検討結果によれば、これらのポリアミドは SP 値 10~13 です。下記のグラフはマクロメルト 6238 の溶解性 (%固形分) を SP 値に対してプロットしたものであり、各カーブの下の領域は透明安定な溶液になる事を示し、上の領域はゲルまたは不溶部分を表します。また、この図から水素結合の影響を見る事が出来ます。すなわち、アルコール単独での溶解性に比べ、アルコールベースの 2 あるいは 3 成分共溶剤系の溶解性の方が高くなっています。これは炭化水素溶媒や水が水素結合を分裂させてゲル化を防いでいるためです。

■ マクロメルト6238の溶解性



■ 電気特性

品名	マクロメルト 6212	マクロメルト 6238	マクロメルト 6240	マクロメルト 6900	マクロメルト JP175
体積抵抗率 ASTM D257 (Ω cm)	2.51×10^{14}	2.0×10^{11}	2.38×10^{11}	2.2×10^{11}	2.3×10^{15}
絶縁耐力 ASTM D149 (V/mm)	>460	740	742	730	>470
誘電率 ASTM D150					
1kHz	2.63	6.00	6.06	2.60	1.67
1MHz	3.06	2.90	2.96	2.05	3.03
誘電正接 ASTM D150					
1kHz	0.013	0.180	0.180	0.155	0.021
1MHz	0.051	0.097	0.097	0.103	0.044

■ 耐薬品性

品名	水		1N-HCl		1N-NaOH		エタノール		アセトン		酢酸エチル		n-ヘキサノール		エンジンオイル	
	重量	外観	重量	外観	重量	外観	重量	外観	重量	外観	重量	外観	重量	外観	重量	外観
6212	0.20	◎	0.19	◎	0.20	◎	48.0	×	6.80	×	15.0	×	溶解	×	-	
6217	1.40	◎	1.50	◎	1.20	◎	67.0	×	15.2	×	25.9	×	溶解	×	-	
6239	2.80	◎	4.60	○	2.30	◎	124	×	32.2	×	44.4	×	溶解	×	-	
6301	0.38	◎	0.34	◎	0.34	◎	溶解	×	12.4	△	22.9	×	溶解	×	-	
6812	0.39	◎	0.35	◎	0.33	◎	17.0	△	6.90	△	11.0	△	19.1	△	0.21	◎
6900	0.26	◎	0.22	◎	0.23	◎	55.0	×	7.60	△	12.9	△	溶解	×	-	
JP116	0.90	◎	0.83	◎	0.87	◎	63.0	×	17.5	△	26.2	×	溶解	×	-	
JP175	0.29	◎	0.26	◎	0.27	◎	25.0	×	6.20	△	12.0	△	71.2	×	-	

試験法 JIS K7114 浸漬法 50mm × 50mm × 3mm の試験片を 23°C の薬液に 7 日間浸漬後の重量変化率・試験前後の重量増加百分率 (%)

その他

■ 荷姿

20kg アルミ防湿袋

一部グレードは 40lbs (18.4kg), 50lbs (22.4kg) となります。

■ 特殊品

下記特殊品の製造も可能です。

● マクロメルトのフィルム製品 (クラフト紙もしくは繊維上へのコーティング、ホットメルト単体+離型紙等)

● 着色品

なお、特殊品は全て受注生産となりますので詳細仕様につきましては弊社営業までお問合せ願います。



ヘンケル技術センター
〒235-0017 横浜市磯子区新磯子町27-7
TEL (045)758-1800 FAX (045)758-1851

大阪
〒541-0059 大阪市中央区博労町3-5-1
エプソン大阪ビル
TEL (06)6120-8161 FAX (06)6120-8164

ヘンケルジャパン株式会社
www.henkel.co.jp
www.henkel.com

© Henkel Corporation, 2006

名古屋
〒450-0003 名古屋市中村区名駅南2-14-19
住友生命名古屋ビル
TEL (052)562-1721 FAX (052)562-1725

