微粒子

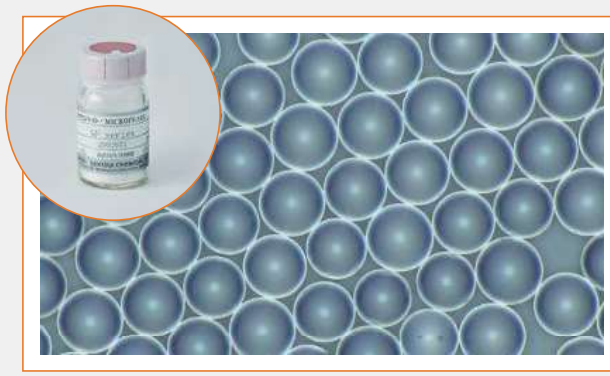
高精度均一プラスチック微粒子

ミクロパール™SP/GS

GAP保持

製品HP／お問合せ

特　徴

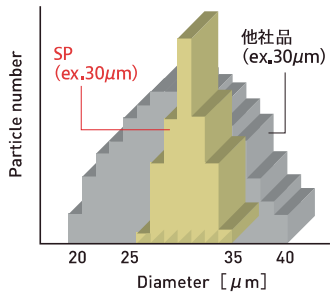


1 均一な粒子径分布
均一ギャップ制御可能、変動係数（Cv）≦ 7%

2 豊富な粒子径ラインナップ
3μm～600μmの幅広いサイズラインナップを所有

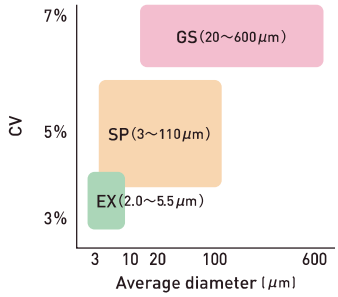
3 優れた耐熱性・耐電圧性・耐薬品性
- −40～200℃の温度下でも安定しています
- 耐トラッキング試験：600V

粒子分布



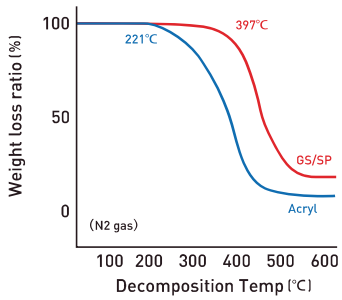
大粒径でも均一な粒子径分布

標準ラインナップ



小粒径～大粒径まで狭ピッチでラインナップ

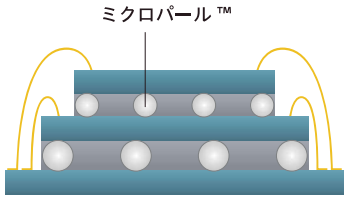
耐熱性



アクリル粒子に比べて優れた耐熱性

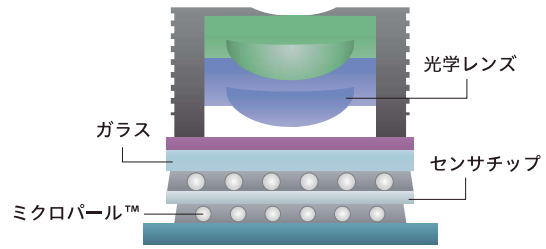
用途例

積層チップのギャップ制御



平坦・平行性確保
硬化収縮による傾き抑制（信頼性向上）

光学部品やセンサーのギャップ制御



光学軸ズレ防止
センサー精度向上

ミクロパール™ にさらに機能性を付与することも可能です

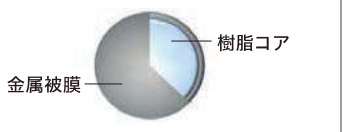
表面固着層処理



黒色化



金属被覆（ミクロパール™AU）



微粒子

樹脂コア金属被覆微粒子

ミクロパール™AUシリーズ

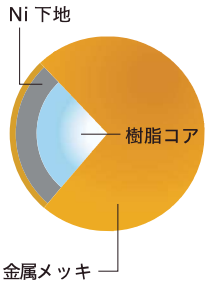
GAP保持　導通・導電

製品HP／お問合せ

特　徴



■構成例



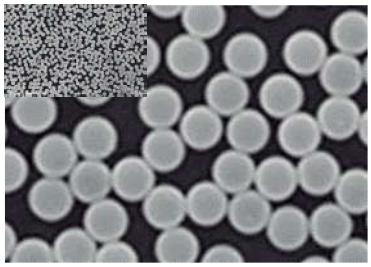
1 均一な粒径分布のプラスチック粒子に均一な金属層を形成

2 様々な金属層の形成が可能 Au、Niなど

3 独自のポリマー設計技術により、粒子硬さ・反発力の制御が可能

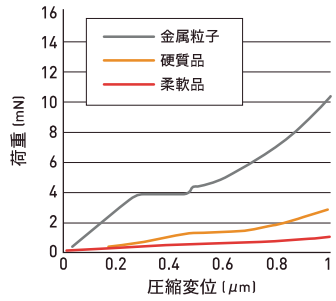
4 金属粒子より柔軟

粒子ラインナップ



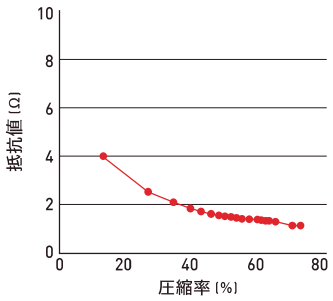
金属層形成後も高分散、均一粒径を保持。

硬さ評価データ



3μm Ni/Au 被覆粒子データ
金属粒子より柔軟な特性を有しています。

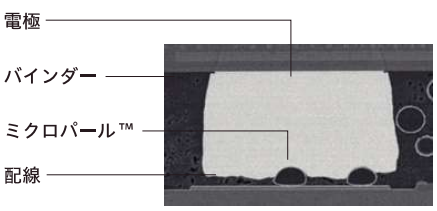
抵抗値評価データ



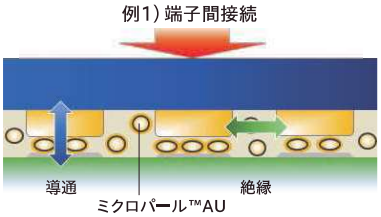
3μm Ni/Au 被覆柔軟品データ
柔軟な特性により圧縮変形し抵抗値低減します。

用途例

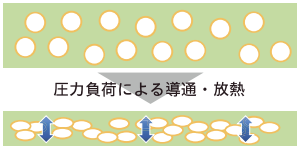
導通接続用途



例1）端子間接続



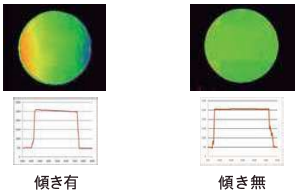
例2）導通経路形成
＜加圧接続＞



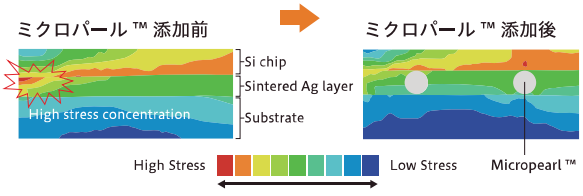
ギャップ制御・応力緩和用途

■添加による厚み / 傾き制御

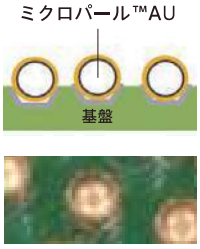
ミクロパール™AU 添加無　ミクロパール™AU 添加有



■添加による接合体の応力緩和



電極形成用途



接着剤

精密GAP制御粒子入り接着剤

EPOWELL™GPシリーズ

GAP保持

製品HP／お問合せ

特　徴



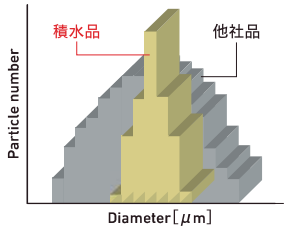
1 均一な粒子径分布
均一ギャップ制御可能、変動係数（Cv）≦ 7%

2 豊富な粒子径ラインナップ
15 μ m ～ 525 μ m の幅広いサイズラインナップを所有

3 フェライトコア等様々なコアへの接着可能
精密GAP制御による各要求特性の実現

4 高信頼性
高信頼性を有し、車載・サーバー等で実績あり

粒子分布



小粒径から大粒径まで均一な粒子径分布

硬化前特性

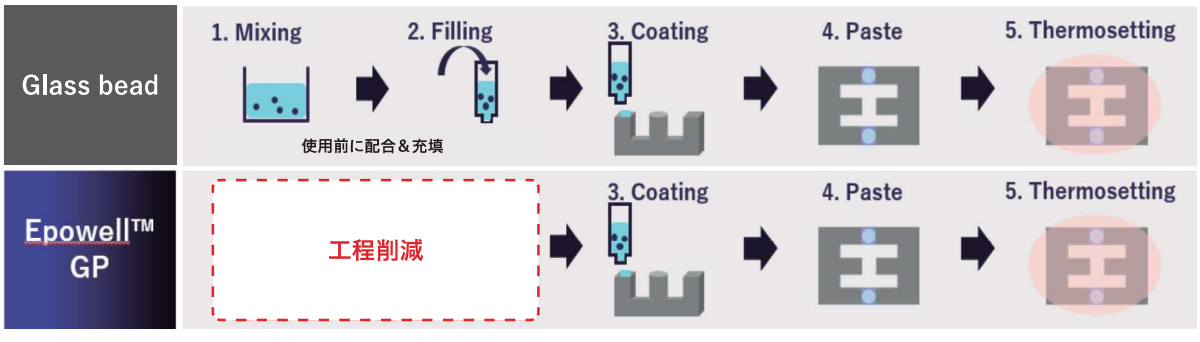
項目	標準タイプ	低弾性タイプ
樹脂	エポキシ	エポキシ
色	黒	薄黄色
粘度	20Pa・s	60Pa・s
チクソ性	1.1	5
比重	1.5g/ml	1.4g/ml
硬化条件	150℃ 30分	150℃ 60分
保管条件	0~10℃	−20℃以下

硬化後特性

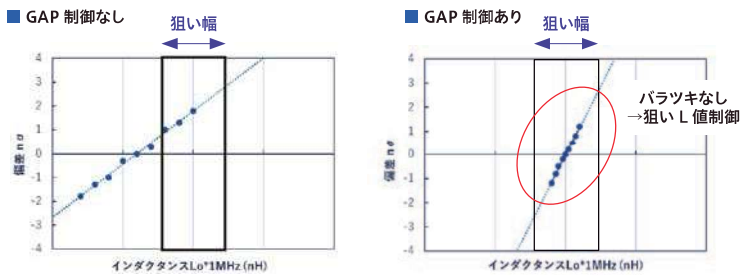
項目		標準タイプ	低弾性タイプ
吸水		1.5%	3.6%
線膨張率	α1	33ppm	N/D
	α2	126ppm	258ppm
硬度		90	40
接着力		20MPa	15MPa
弾性率(25℃)		6.5GPa	0.5GPa
ガラス転移温度		130℃	25℃

用途例

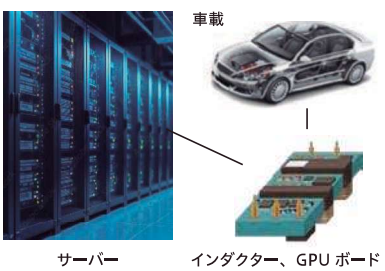
使用プロセスとガラスビーズとの比較



GAP 制御有無のインダクタンス L 値の比較



用途例



フォトレック™・シリーズ

ディスプレイ周辺、光学部品の接着や封止、保護用途で利用される樹脂製品



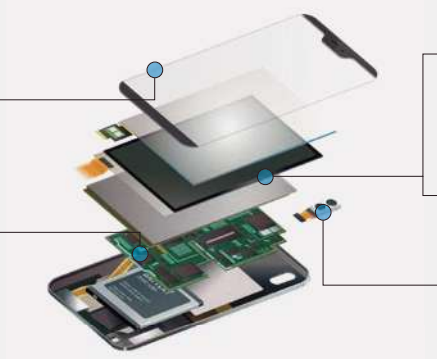
物性表

項目 Item		フォトレック™A Photolec™ A			フォトレック™E Photolec™ E			フォトレック™S Photolec™ S		フォトレック™B Photolec™ B		測定条件 Measurement condition
		Standard	Soft	Black	Standard	Low WVTR	Low temperature curing	Standard	Soft	Standard	Soft	
樹脂タイプ Resin Type		Allyl			Epoxy			(Meth)Acryl+Epoxy		Urethane+Acryl		
硬化タイプ Curing Type		UV Curing			UV After + Heat Curing			UV + Heat Curing		UV+moisture		
硬化条件 Curing conditions		UV1,500mJ/cm²			UV1,500mJ/cm² ＋80℃ ×30min		UV1,500mJ/cm² ＋60℃ ×30min	UV3000mJ/cm² ＋120℃ ×60min ※420nm可視光波長まで対応可能		UV1,000mJ/cm²+24hr	UV1,000mJ/cm²+24hr	
粘度(mpa･s) Viscosity	5rpm	10,000	10,000	3,000	250	290,000	7,000	300,000	192,000	55,000	32,900	E型粘度計 (25℃)
TI	1rpm/10rpm	1.03	1.0	1.0	1.0	2.1	1.0	1.05	1.3	3.5	3.8	
Tg(℃)		46	24	46	193	173	45	95	42	6	-30	DMA 20mm*0.5*0.3 10Hz, 10℃ /min
透過率(%) Transmission 500nm	200μm	100	100	0.03 ※300um	100	-	100	5.6	5.8	21	94	
弾性率(Pa) Elastic modulus	DMA25℃	1.6E+09	2.00E+07	8.00E+08	3.1E+09	5.4E+09	1.8E+09	3.7E+09	1.7E+09	1.9E+07	2.1E+06	DMA 20mm*0.5*0.3 10Hz, 10℃ /min
透湿度 (g/m²-24h) WVTR	60℃ 90%RH	29	79	42	22	6	33	28	71	>500	>500	300μm

※記載の数値は、測定値の一例であり、保証値ではありません

用途例

■スマートフォン



前面板 / 筐体固定
フォトレック™B

MEMSセンサー
フォトレック™E

LCD
フォトレック™A
フォトレック™S

OLED
フォトレック™E

カメラモジュール
フォトレック™A
フォトレック™E

接着剤

UV即硬化型接着剤

フォトレック™A

接着・粘着　反射・遮光　保護

製品HP／お問合せ

特　徴



酸素阻害がなく反応性に優れた UV 硬化型高透明接着剤、封止剤

1 不純物が少なく、ハロゲンフリー（測定限界以下）

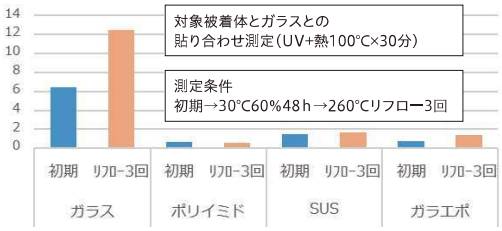
2 低透湿、高絶縁性

3 耐リフロー性

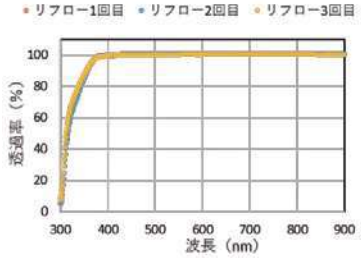


※光反応性が良く、黒色も UV 照射のみで可能

■リフロー後、接着力が下がらない

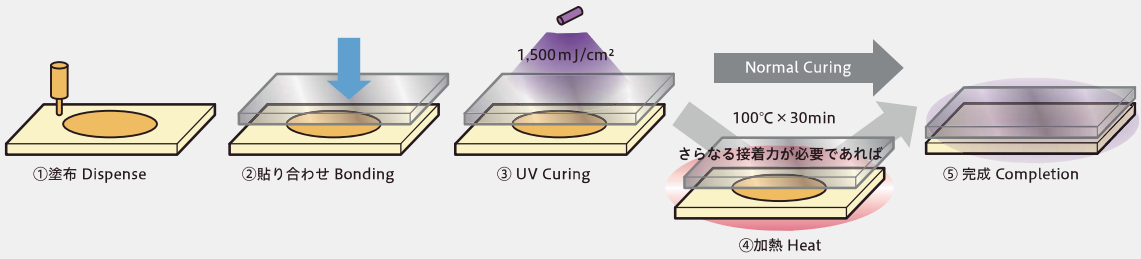


■リフロー後も透明を維持し透過率が下がらない





使用方法イメージ



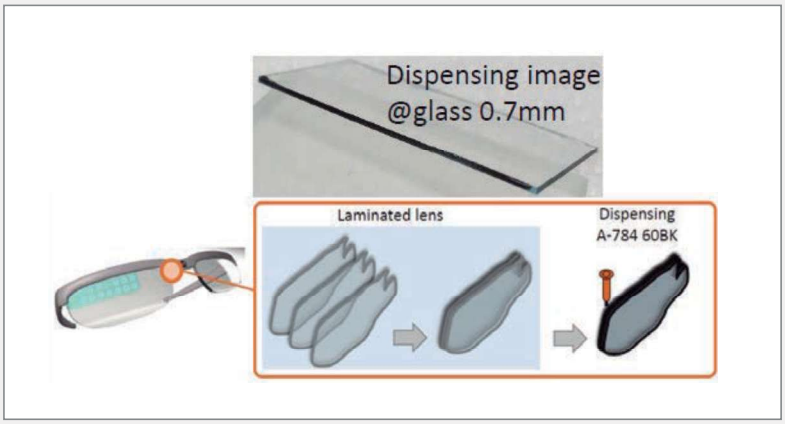
用途例

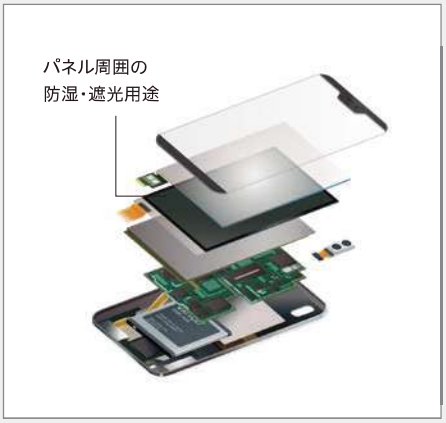
1 ARVR 用：Waveguide レンズ周辺遮光

2 ガラス基板周辺保護：エッチング周辺保護

3 液晶表示用：液晶注入口封止、狭額縁パネルの周辺防湿、遮光

4 電極保護用：FPC の基板接続部





接着剤

UV遅延硬化型／低透湿接着剤

フォトレック™E

接着・粘着　反射・遮光　保護

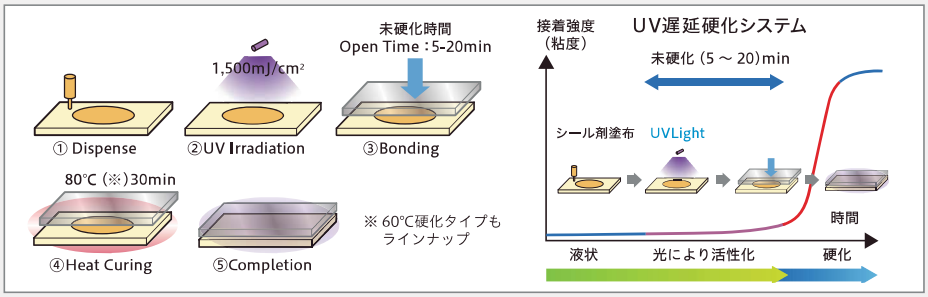
製品HP／お問合せ

特　徴

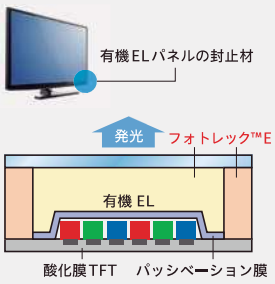


1. UV遅延硬化タイプ
   UVに弱い/UV不透過の材料にも対応
2. 優れた低透湿性能で信頼性向上
3. 低温での本硬化が可能
4. アウトガスが少なく、
   被着体を汚染しない

使用方法イメージ



用途例



接着剤

液晶パネルODF工程用接着剤

フォトレック™S

接着・粘着　反射・遮光

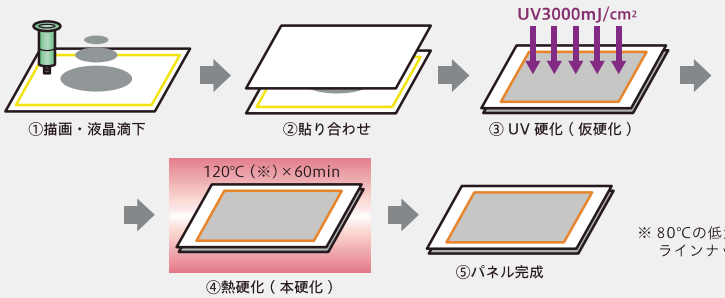
製品HP／お問合せ

特　徴



1. 液晶を汚染しにくく、
   表示不良をしにくい
2. 描画性に優れ、
   細線塗布が可能
3. 配向膜に対しても優れた
   接着性で狭額縁化に対応
4. フィルム基材に適した
   低温硬化タイプもラインナップ

使用方法イメージ



用途例



配向膜にも優れた接着性で
狭額縁化に対応



液晶パネル（セル）のシール

接着剤

UV(Bステージ)+湿気硬化型接着剤

フォトレック™B

接着・粘着　GAP保持　反射・遮光　防水・防塵　防振・衝撃吸収

製品HP／お問合せ

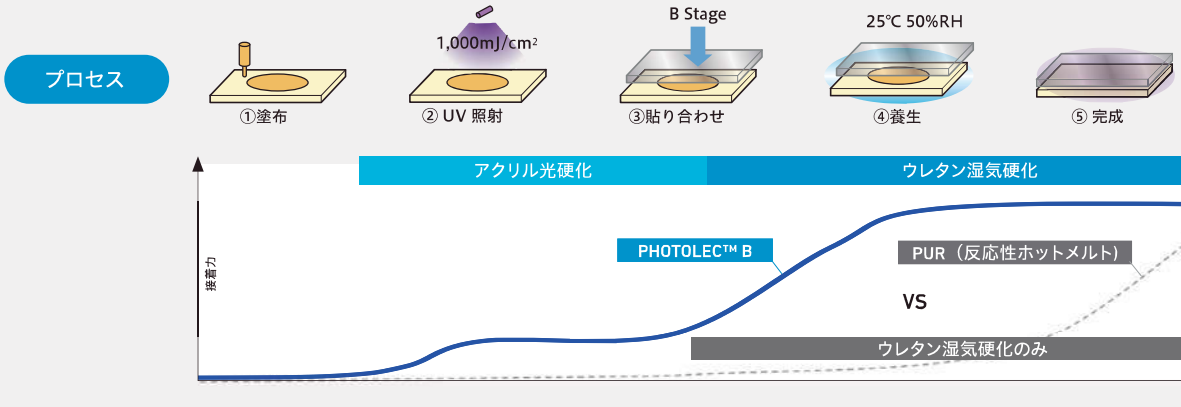
特　徴



B ステージ化によるプロセス改善が可能な接着剤

1. Bステージ化により狙いの塗布形状を実現
2. 湿気硬化による高い接着力
3. 二段階の硬化により不透明材料にも対応
4. 防水性・耐衝撃性に優れる
5. 遮光性に優れた黒色タイプもラインナップ
6. 柔軟性に富み衝撃吸収が可能

使用方法イメージ



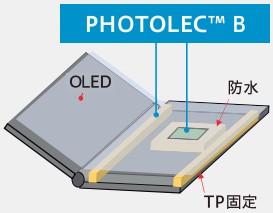
class	Evaluation	measuring method	unit	一般 Photolec™B B-342-Y4-WS003	超柔軟 Photolec™B B-342-J2-WS003
基本物性	主成分 Resin	—	—	Urethane & Acryl	
	硬化系 Curing type	—	—	UV & Moisture	
	Dispenshing	—	—	Air or JET	
	色調 Color	—	—	半透明	
	粘度 Viscosity	25℃ 1rpm	Pa・s/25℃	150	70
	チクソ値 Ti	1rpm/5rpm	—	2.5	2.5
	破断伸び elongation at break	dumbel	%	>900	
	破断強度 strength at break	dumbel	MPa	6	2
	弾性率(E') Modulus of elasticity	DMA 25℃ 1Hz	MPa	15	1
	硬化条件 Cure conditions	UV wavelength λ	nm	365-405	
		UV intensity	mW/cm2	≦2000 (Recommendation=1000)	
		UV irradiation	mJ/cm2	≧1000	
		Moisture time	h	25℃×50%RH×24h	
	せん断接着力 Shear bond strength	AL/Glass	MPa	6	1.5
	初期せん断接着力 Initial shear bond strength	AL/Glass (2hr moisture cure)	MPa	4.6	0.5

用途例

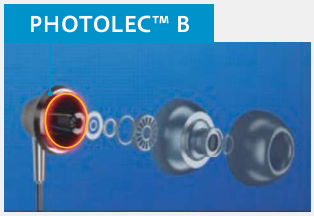
■大型TVの固定



■スマホの防水・固定



■イヤホン部位防水・固定



■ウォッチ防水・固定



テープ

機能フォームテープ

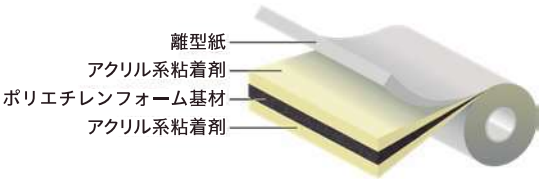
5200シリーズ

接着・粘着　防水・防塵　防振・衝撃吸収

製品HP／お問合せ

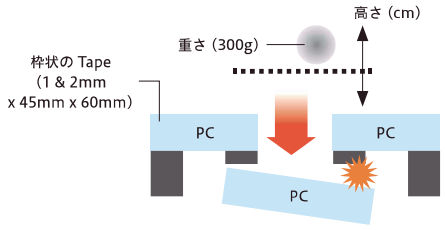
特　徴

■#5200WPシリーズ　　応力緩和性に優れたフォームと粘着材との組み合わせで、高い衝撃吸収を可能にしたテープです。

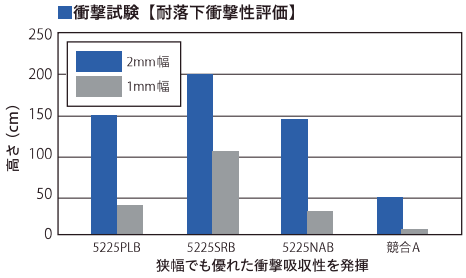


1. 高い衝撃吸収性で落下による剥がれや破損を抑制
2. 段差追従性に優れ、高い防水、防塵性能を発揮
3. 耐反発性に優れ、曲面貼り付け時の高い接着信頼性

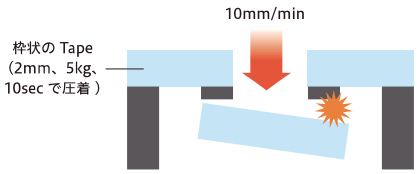
高い落下衝撃性



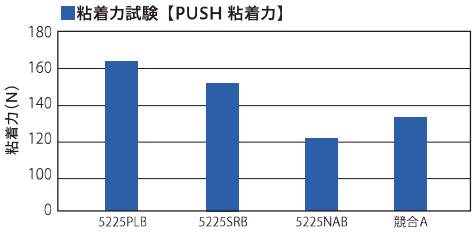
重りを落下させ、
PC 板が剥がれた
高さを計測



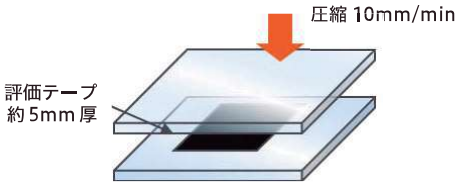
高粘着性



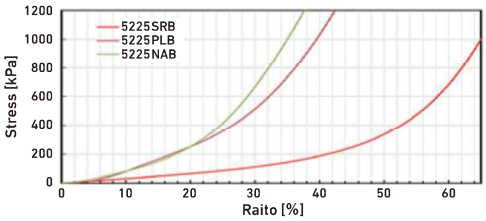
PC 板に空いた
穴から荷重をかけ、
被着体板から
外れた荷重を比較



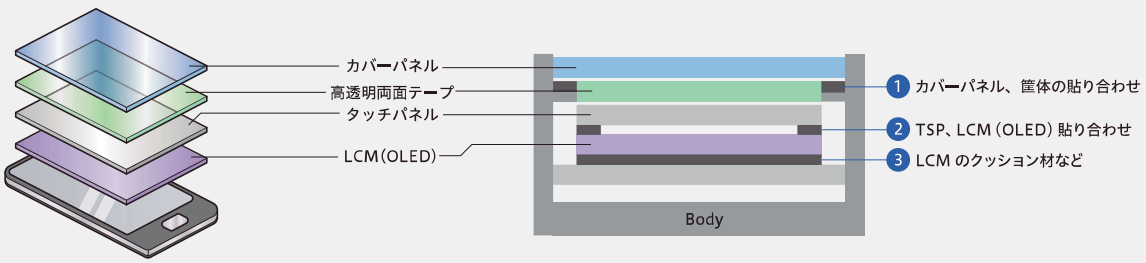
高柔軟性



5mm 厚に積層した
テープに荷重を加え、
圧縮強度を測定



用途例



テープ

バイオベーステープ

植物由来原料を使用し
CO_2排出量削減を可能にした両面テープ

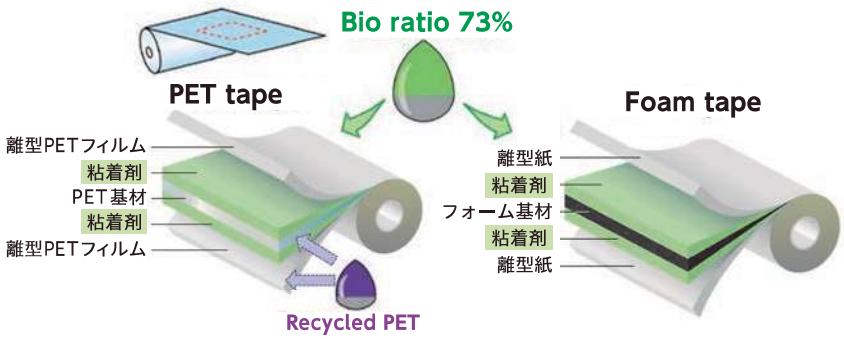
接着・粘着　防水・防塵　防振・衝撃吸収

製品HP／お問合せ

特　徴

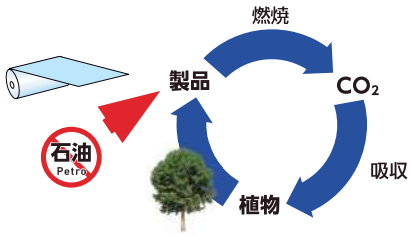
1. 粘着剤バイオ率73%
2. 石油由来品対比でCO_2排出量47%削減
3. PET基材のリサイクル比率80%以上
4. 石油由来の従来品同等以上の粘着力・保持力・曲面追従性
5. 易加工性＋豊富な厚みのラインナップ

製品構成



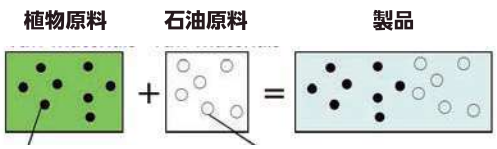
Design concept & Performance

炭素循環の考え方



Aim to "CO_2 closed loop"
⇒Switch to bio-based raw material

バイオベース炭素含有率

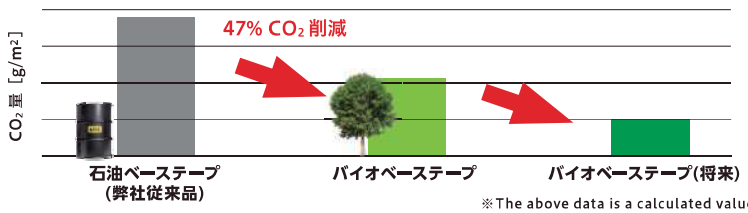


植物由来の炭素原子
一定割合で放射性炭素が含まれる

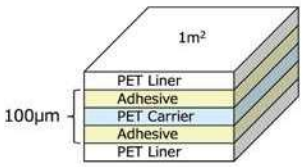
石油由来の炭素原子
放射性炭素は残っていない

Bio-based carbon content ratio ＝ 植物由来の炭素原子数(●) / 全炭素原子数(●+○)

LCAにおけるCO_2排出量（弊社計算値）



LCA is calculated on 100μm
PET tape



※The above data is a calculated value, not a measured value, so please use it as a reference value.

ラインナップと粘着力（180°ピール/せん断引張）

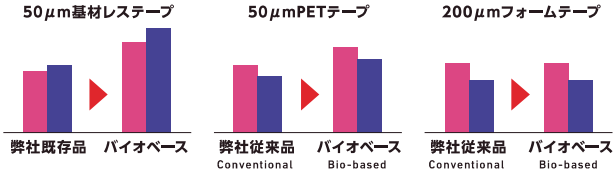
ラインナップ

Base Material	Tape Thickness (μm)														
	10	30	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600	900	1100
PET Single side	●	●	●			●	●	●	●						
PET Double side	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Light-shield Black PET Double side		●	●	●		●	●								
Carrier-less	●	●	●												
PE foam Type			●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

ラインナップ以外の仕様も調整可能です。お問い合わせください

粘着力

■ 180°ピール/SUS[N/mm]　■ せん断引張[N/mm²]



従来品と同等以上の性能を有します

フィルム

熱プレス工程用離型フィルム

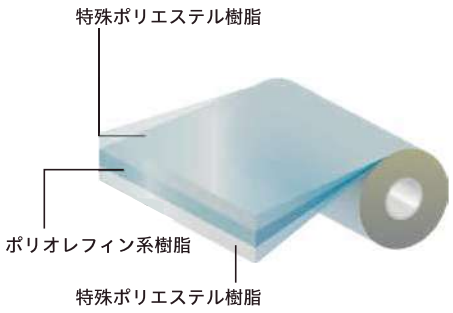
低アウトガス離型フィルム

保護　その他

製品HP／お問合せ

特　徴

製品構成

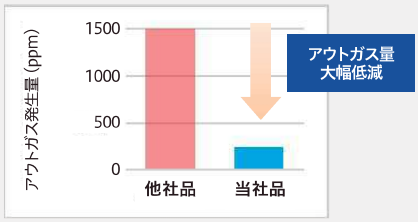


1. 熱プレス工程で発生するアウトガス成分が少ない離型フィルム
2. 高い機械的強度（引張強度、破断伸び、引裂強度など）
3. 高温の熱プレスにおいても優れた寸法安定性
4. 高段差の熱プレスでも追従・埋込みが可能

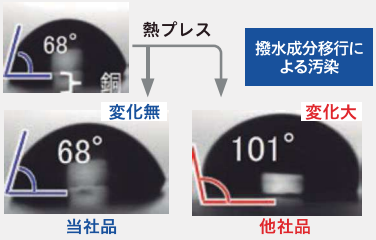
性　能

1. 低汚染性

アウトガス発生量評価
170℃×10分間のサンプル加熱による発成分の発生量（トルエン換算）

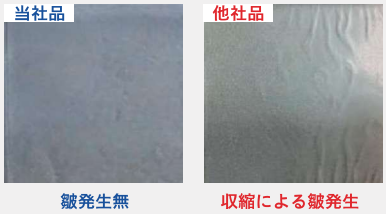


移行物評価
CCL（銅張積層板）との熱プレス後銅箔表面の水接触角の変化を測定

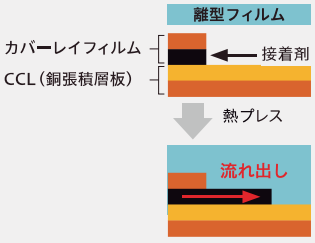


2. 寸法安定性

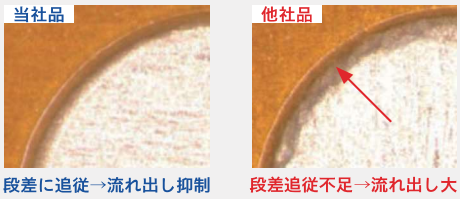
耐皺性評価
180℃×5分間加熱後外観確認



3. 高追従性

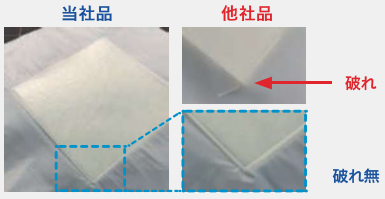


流れ出し評価　熱プレス時のカバーレイフィルム接着剤流れ出し量を測定



4. 機械強度

耐破れ評価
4mm厚基板と重ね合わせて180℃で熱プレス



物　性

項目	平均厚み	融点	23℃引張強度（MD）	23℃破断伸度（MD）	80℃寸法変化率
物性値	100 - 190 μm	223℃	15 - 45 MPa	600 - 1000%	-0.6% - 0%

※上記の物性値は代表的な製品に基づく参考値であり、保証値ではありません。
※お客様のご要望に応じて物性値はカスタム可能です。

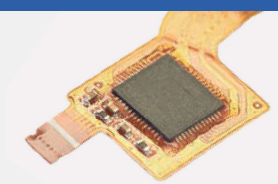
用途例

■基板製造時の熱プレス工程の表面保護
・フレキシブルプリント基板（FPC）、リジッドフレキ基板等製造時

■耐熱保護フィルム
・半導体モールド製造時　・次世代ディスプレイ製造時　・加飾用フィルム保護
・ACF圧着時　・CFRP製造時　・その他、熱プレス加工の保護用途

■フィルム基材
・耐熱柔軟基材用途

■その他
・カスタム対応可能



グリース

1液性非硬化放熱グリス

GAシリーズ

接着・粘着　熱マネージメント

製品HP／お問合せ

特　徴





1 薄層化可能（放熱シート比較時）

2 超低熱抵抗の実現

3 取扱性や塗布性に優れ、基板へのディスペンスも容易

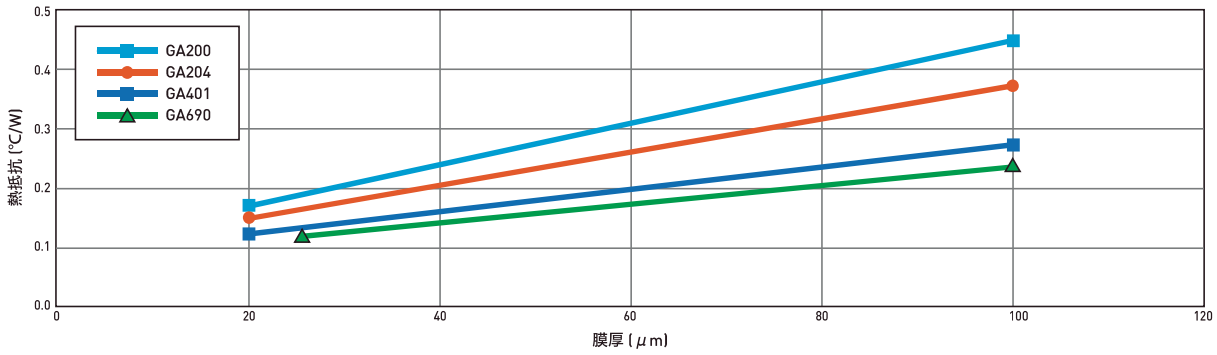
4 非シリコーン系オイル使用で低分子シロキサンによる接点障害なし

各種特性

項目	単位＼品番	GA200	GA204	GA401	GA690
熱伝導率※1	W/(m･k)	2.0	2.4	4.1	4.5
外観	-	ホワイト	ホワイト	グレー	グレー
ベース材料	-	エステル系オイル	エステル系オイル	エステル系オイル	エステル系オイル
粘度	Pa･s	170	110	350	300
比重	-	3.1	3.2	2.55	2.55
最小膜厚	μm	20	20	25	25
溶剤	-	無	無	無	含有
使用温度範囲	℃	-40 ～ 150	-40 ～ 150	-40 ～ 150	-40 ～ 150
納入形態	-	缶 or シリンジ	缶 or シリンジ	缶 or シリンジ	缶

※１熱線法

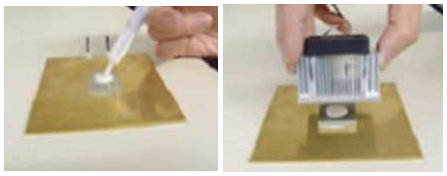
膜厚と熱抵抗の関係



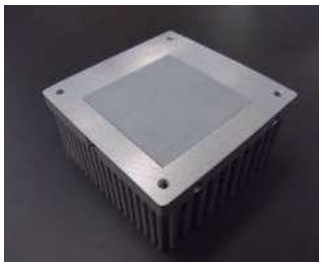
※熱抵抗測定条件　弊社製熱抵抗測定装置にて、サンプルサイズ：10×10mm、ヒーター発熱量：25W

用途例

図：ディスペンスによる塗布例



図：印刷による塗布例



グリース

2液性室温硬化型放熱グリス

CGW™シリーズ

接着・粘着　熱マネージメント

製品HP／お問合せ

特　徴



納入形態

シリンジ、ペール缶、
ドラム缶

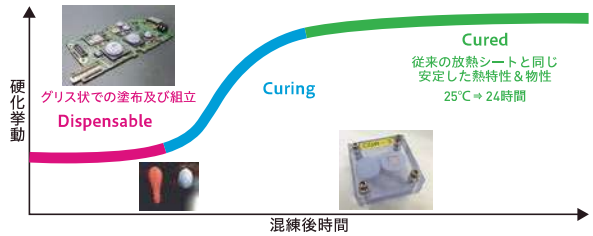
1. 追従性に優れた2液混合の室温硬化型放熱グリス
2. 幅広い温度域で物理特性・電気特性の安定性に優れる
3. 柔軟性・粘着性により密着性・追従性が高く、応力を緩和
4. 多様な用途・ご要望に対応可能
5. 低分子環状シロキサンを非常に低いレベルで管理（≦70ppm）
6. 室温保管可能
7. 硬化による反応副生物なし

各種特性

特性項目	単位	CGW™-2	CGW™-3	CGW™-3LW	CGW™-3.6	CGW™-4	CGW™-4.5	CGW™-6
色(A)	-	グリーン	ブルー	ライトブルー	ライトブルー	ライトブルー	ベージュ	ブルー
色(B)	-	ホワイト	ホワイト	ホワイト	ホワイト	ホワイト	ホワイト	ホワイト
熱伝導率※1 ASTM D5470	W/(m・K)	2	3	3	3.6	4	4.5	6
熱伝導率※2 ASTM D5470	W/(m・K)	3	3.5	3.5	4.5	5	5.5	8
硬さ	Type E	25	30	30	20	25	30	25
	Shore 00	50	55	55	40	50	55	50
比重	–	2	2.8	2.2	2.9	3	3.2	3.4
混合前粘度(A)	Pa・S	240	260	300	260	270	250	300※
混合前粘度 (B)	Pa・S	220	240	280	230	250	250	280※
混合後粘度	Pa・S	230	250	290	260	260	250	290
ポットライフ	Hour	≧2	≧2	≧2	≧2	≧2	≧2	≧2
硬化時間@25℃	Hour	24	24	24	24	24	24	24
体積抵抗値	Ω・cm	≧10^{10}	≧10^{10}	≧10^{10}	≧10^{10}	≧10^{10}	≧10^{10}	≧10^{10}
絶縁破壊の強さ	AC kV/mm	≧10	≧10	≧10	≧10	≧10	≧10	≧10
難燃性	–	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0相当	V-0	V-0相当
使用温度範囲	℃	-40 ～150	-40 ～150	-40 ～150	-40 ～150	-40 ～150	-40 ～150	-40 ～150
低分子環状シロキサン D4 ～ D10	ppm	≦70	≦70	≦70	≦70	TBD	≦70	≦70
Shelf Life	month	≦6	≦6	≦6	≦6	≦6	≦6	≦6

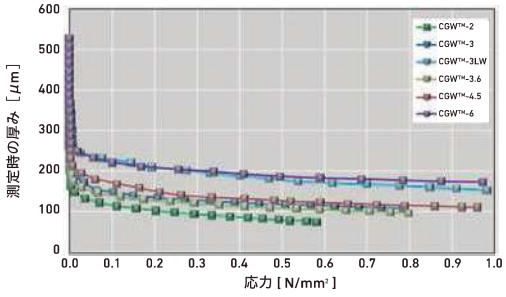
※1 ASTM D5470　※2 粘度測定方法：ブルックフィールド回転粘度計

硬化時間



※図、表中の測定値は実測値であり、製品規格値ではありません。

硬化前の応力と圧縮後厚みの関係



用途例

Applied on IC chip



Dispense system



Car electronics use



Battery / DC-DC Converter

シート

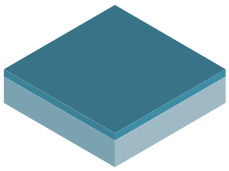
シリコーン放熱シート

TIMLIGHT™シリーズ

接着・粘着　熱マネージメント

製品HP／お問合せ

特　徴



1 発熱素子への優れた密着性

2 優れた圧縮性で実装時の熱抵抗を効果的に低減

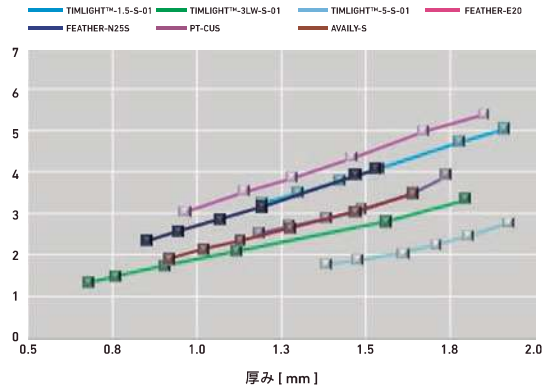
3 熱対策設計に最適（電子部品高低差への対応、圧縮応力低減、設計公差吸収など）

4 低分子シロキサン含有量70ppm以下により接点付近で使用可能

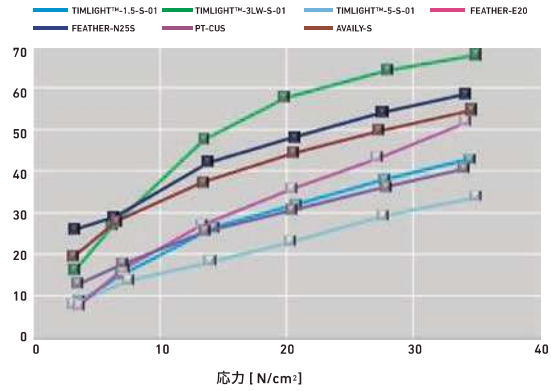
各種特性

特性項目	単位	TIMLIGHT™-1.5-S-01	TIMLIGHT™-3LW-S-01	TIMLIGHT™-5-S-01	FEATHER-E20	FEATHER-N25S	PT-CUS	AVAILY-S
色	–	イエロー	ライトブルー	レディッシュブラック	ブラック	グレー	ピンク	ホワイト
構成	–	2層	2層	2層	単層	2層	2層	2層
熱伝導率 ASTM D5470	W/(m･K)	1.5	3	5	1.4	1.6	2.2	2.2
硬さ	Type E	8	25	20	20	9	12	10
	Shore 00	20	40	50	45	25	30	25
比重	–	1.85	2.2	3.1	1.8	2	2.85	2.85
体積抵抗値	Ω･cm	≧10^{10}	≧10^{10}	≧10^{10}	≧10^{10}	≧10^{10}	≧10^{10}	≧10^{10}
絶縁破壊の強さ	AC kV/mm	≧10	≧10	≧7	≧10	≧10	≧10	≧10
難燃性	UL94	V-0相当	V-0相当	V-0相当	V-0	V-0	<3.0t:V-1 ≧3.0t:V-0	<3.0t:V-1 ≧3.0t:V-0
標準厚み	mm	0.5～3.0	1.0～	1.0～3.0	0.2～	0.5～	0.5～	0.5～
標準サイズ	mm	200x200	200x200	200x200	200x200	200x200	200x200	200x200
使用温度範囲	℃	-40～150	-40～150	-40～150	-40～150	-40～150	-40～150	-40～150
低分子環状シロキサン D4～D10	ppm	≦70	≦70	≦70	≦70	≦70	≦70	≦70

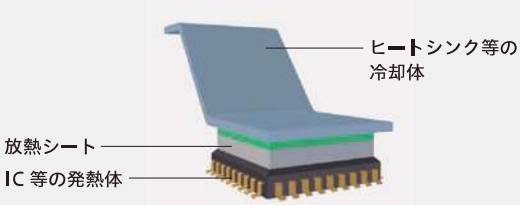
測定時厚みと熱抵抗の関係

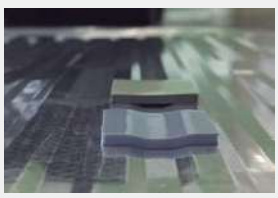


荷重と圧縮率の関係



用途例





図：凹凸への追従性
手前：FEATHER-S3S
奥：汎用放熱シート

シート

シリコーン放熱シート

TIMLIGHT™シリーズ

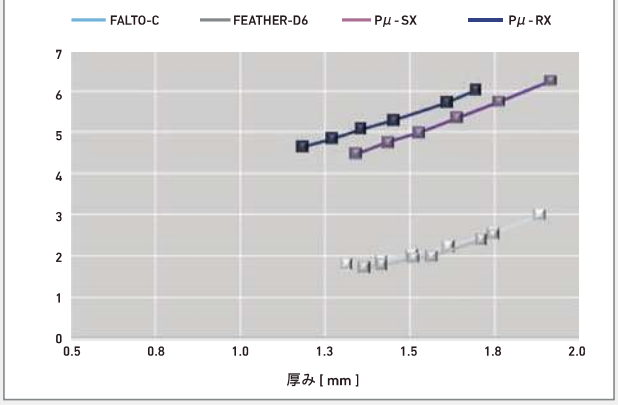
接着・粘着　熱マネージメント

製品HP／お問合せ

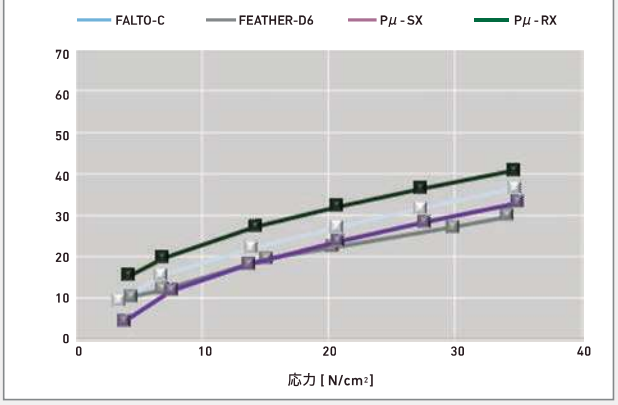
各種特性

特性項目	単位	FALTO-C	FEATHER-D6	PT-SS	Ramiel-AP	Pμ-Sx	Pμ-Rx
色	-	ブルー	ブラック	グレー	グレー	ブラック	ブラウン
構成	-	単層	単層	単層	単層	単層	単層
熱伝導率 ASTM D5470	W/(m・K)	3.6	4.5	1.2	7	1.2	0.8
硬さ	Type E	25	40	70	27	30	20
	Shore 00	50	60	-	47	55	45
比重	-	2.9	3.1	2.2	2.5	2.2	3.2
体積抵抗値	Ω・cm	≧10^{10}	≧10^{10}	≧10^{10}	≧10^{13}	≧10^{10}	≧10^{10}
絶縁破壊の強さ	AC kV/mm	≧10	≧10	≧21	≧10	≧10	≧10
難燃性	UL94	V-0	V-0	V-0	V-1	V-0	V-0
標準厚み	mm	1.0 ～	0.5 ～	0.2 ～	0.5 ～3.0	0.5 ～	0.5 ～
標準サイズ	mm	200x200	210x210	200x200	100x100	200x200	200x200
使用温度範囲	℃	-40 ～150	-40 ～150	-40 ～150	-40 ～130	-40 ～120	-40 ～120
低分子環状シロキサン D4 ～ D10	ppm	≦70	≦70	≦70	≦70	≦70	≦70
複素非透磁率の実部 μ'@1MHz	-	-	-	-	-	2.2	10

測定時厚みと熱抵抗の関係



荷重と圧縮率の関係



シート

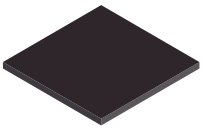
高熱伝導放熱シート

MANION™シリーズ

熱マネージメント　接着・粘着

製品HP／お問合せ

特　徴



1 独自の磁場配向技術で高熱伝導率を実現した高熱伝導放熱シート

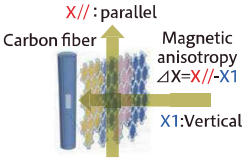
2 幅広い温度域で物理特性・熱伝導性の安定性に優れる

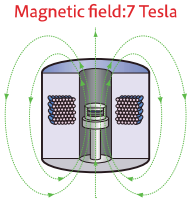
3 柔軟で密着性・追従性が高く、応力を緩和する

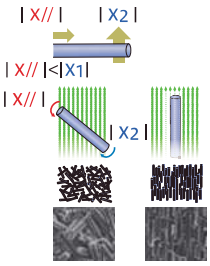
4 サイズ・形状・厚みはご要望に合わせて対応可

5 低分子環状シロキサンを非常に低いレベルで管理（≦70ppm）

Design concept



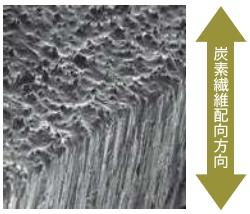






・Not only high conductivity but also Flexibility of polymer





図：炭素繊維の配向状況

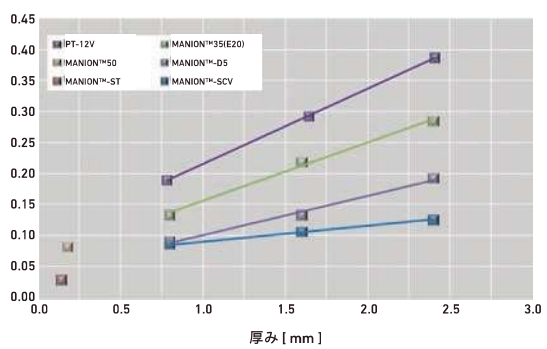
各種特性

特性項目	単位	MANION™35 (E20)	MANION™50α	MANION™-D5	MANION™-SCV	MANION™-FR ※開発品
熱伝導率 ASTM D5470	W/(m・K)	16	17	25	30	35
硬さ	Type E	20	50	22	30	30
	Shore 00	50	75	45	55	60
比重	–	2.4	2.4	1.9	1.8	2.2
絶縁破壊の強さ	AC kV/mm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
難燃性	UL94	V-0	V-0	HB	V-0	V-0相当
標準厚み	mm	0.5 ～3.0	0.2 ～3.0	1.0 ～3.0	1.0 ～3.0	1.0 ～3.0
標準サイズ	mm	130x130	140x140	125x125	135x135	120x120
使用温度範囲	℃	-40 ～150	-40 ～150	-40 ～150	-40 ～150	-40 ～150
低分子環状シロキサン D4 ～ D10	ppm	≦70	≦70	≦70	≦70	≦70
タック有無	–	無	無	無	無	無

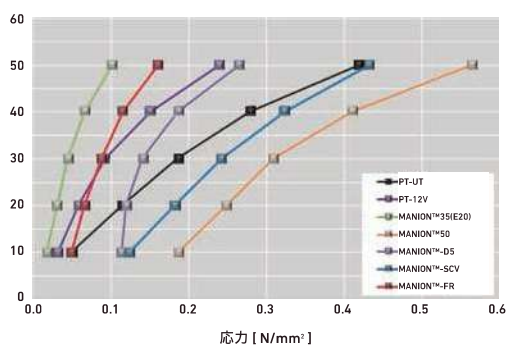
特性項目	単位	MANION™-ST	MANION™-FR ※開発品	MANION™-HSTZ
熱伝導率 ASTM D5470	W/(m・K)	25	25	45
硬さ	Type E	40	60	60
	Shore 00	65	80	80
比重	–	2.1	2.3	2.1
絶縁破壊の強さ	AC kV/mm	<0.1	<0.1	<0.1
難燃性	UL94	V-0	V-0相当	TDB
標準厚み	mm	0.2 ～0.3	0.15 ～0.3	0.2 ～0.4
標準サイズ	mm	120x120	140x140	120x120
使用温度範囲	℃	-40 ～150	-40 ～200	-40 ～180
低分子環状シロキサン D4 ～ D10	ppm	≦70	≦70	≦70
タック有無	–	無	無	無

※ 熱伝導率は ASTM D5470 に準拠し、20% 圧縮にて測定しております。

測定時厚み vs 熱抵抗



荷重と圧縮率の関係



シート

高熱伝導放熱シート

MANION™シリーズ

熱マネージメント　接着・粘着

製品HP／お問合せ

各種特性

特性項目	単位	PT-UT	PT-12V
熱伝導率 ASTM D5470	W/(m･K)	6	12
硬さ	Type E	30	30
	Shore 00	55	55
比重	-	1.8	2.17
絶縁破壊の強さ	AC kV/mm	1	<0.2
難燃性	UL94	V-0	V-0
標準厚み	mm	0.5 ～3.0	0.3 ～3.0
標準サイズ	mm	<2t:150x150 ≧2t:140x140	<2t:150x150 ≧2t:140x140
使用温度範囲	℃	-40 ～150	-40 ～150
低分子環状シロキサン D4 ～ D10	ppm	≦70	≦70
タック有無	-	無	有

特性項目	単位	PT-12V-I-01 ※開発品	PT-12V-S-01 ※開発品	PT-12V
特徴	-	片面フィルム付	メッシュ内蔵	-
熱抵抗値	℃･in²/W	0.28 (0.5mmt)	0.14 (0.3mmt)	0.12 (0.5mmt)
絶縁破壊の強さ	AC kV/mm	1.9	0.7	＜0.2
引張強度	N	7.0 (2.0mmt)	20.0 (2.0mmt)	1.8 (2.0mmt)

シート

防水/防塵・防振・衝撃吸収薄型フォーム

XLIM™（エクスリム™）

接着・粘着　防水・防塵　防振・衝撃吸収

製品HP／お問合せ　技術資料ダウンロード

特　徴



1 **PEフォーム業界最薄クラスの厚み対応（60μm～）**
独自製法による均一な厚み精度、薄肉性

2 **高柔軟・高強度**
特殊ポリオレフィン樹脂由来の高い柔軟性、強度

3 **高衝撃吸収**
均一な気泡構造、発泡技術による優れた衝撃吸収性

4 **防水・防塵（IPX5相当@30%圧縮）**
独立気泡構造による高いシール性

基本構造

XLIM™（ポリオレフィン樹脂フォーム）

表面 

断面 

独立気泡 Closed cell

他フォーム（PU 樹脂フォームなど）

表面 

断面 

連続気泡 Open cell

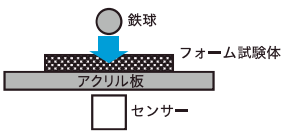
吸水特性

材料	吸水率
XLIM™	0.01%＞
PU Foam	14.9%

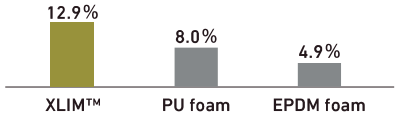
*JIS K 6767 に準ずる

衝撃吸収性

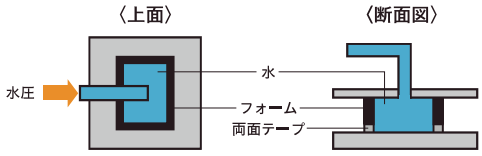
測定方法



衝撃吸収率　測定結果（0.1mm 厚）



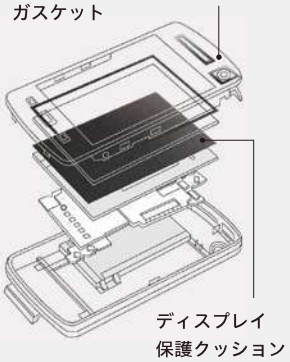
防水性

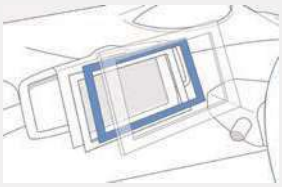


製品	厚み	圧縮率	試験体幅	水圧				
				1kPa	2kPa	3kPa	4kPa	5kPa
XLIM™	0.3mm	30%	1.5mm	Good	Good	Good	NG	NG
PU Foam	0.5mm	50%	1.5mm	NG	NG	NG	NG	NG

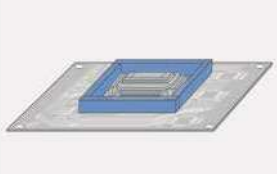
用途例

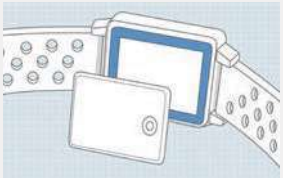
- スピーカーモジュールクッション
- カメラモジュールクッション
- LCDモジュールガスケット
- LCD/OLED
  モジュール下部スペーサー、etc





車載 /PC 向けディスプレイ防水・防塵


コネクタ・基板防水


ウェアラブルデバイス保護

成型品

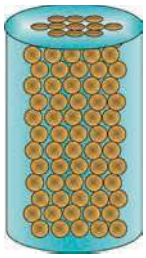
圧縮型導電コネクタ

ドットコネクタシリーズ

マイクロホルダーコネクタ　粘着(PSA)ドットコネクタ　基板実装(SMT)ドットコネクタ

製品HP／お問合せ

特　徴



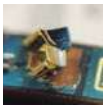
1 組付工程のみで、電子部品の接続が可能なゴムコネクタ

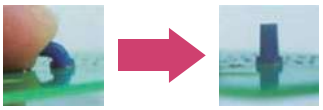
2 はんだレスでリフロー工程削減、エコに配慮した製品開発可能

3 独自製法により、低荷重で低抵抗な接続が可能
※従来の導電粒子高充填タイプとの比較

耐衝撃

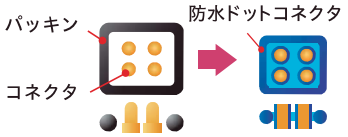
組立て、リペア時に
衝撃がかかる





衝撃が加わっても変形無し

部品点数削減



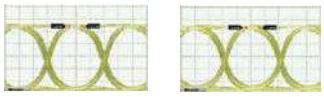
パッキン
コネクタ
防水ドットコネクタ

部品点数削減、組付け工数削減、小型化

低電送損失

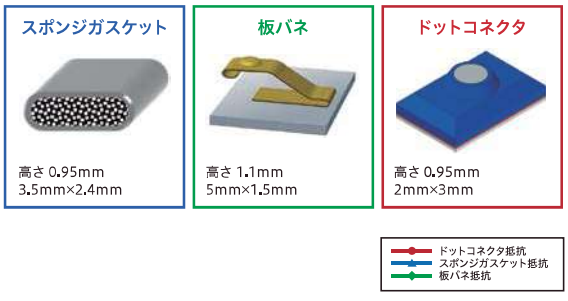
アイパターン（6.25GHz）

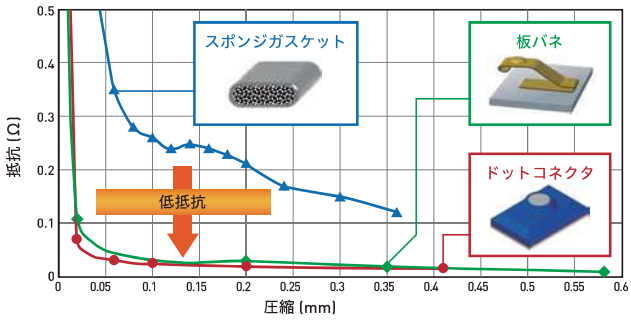
Reference　Dot connector



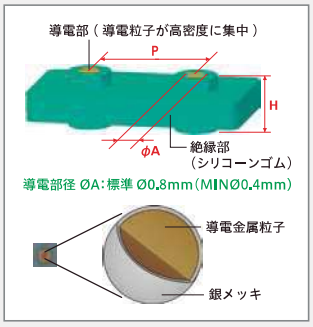
低電送損失の為、5G に寄与

各種特性





設計仕様



高さHと電極ピッチPの関係		抵抗（1極）	電流容量（1極）	荷重（1極）	圧縮率%
H＜1mm	P＜1.3mm	20mΩ	10A	1 ～5N	20 ～40
1＜H＜2mm	P＜1.8mm	40mΩ	6A	1 ～4N	20 ～35
2＜H＜3mm	P＜2.3mm	60mΩ	4A	1 ～3N	20 ～35
3＜H＜4mm	P＜3.3mm	80mΩ	3A	1 ～3N	15 ～25
4＜H＜5mm	P＜4.3mm	100mΩ	2.5A	1 ～2N	10 ～20

※電極径は MIN ϕ 0.4　電極径を調整することによって H ≦ P の関係で作成可。
※設計仕様の範囲外のものについても検討いたします。

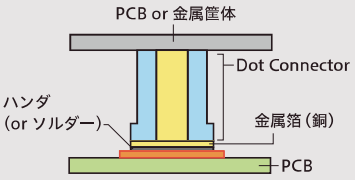
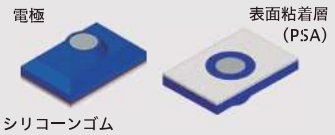
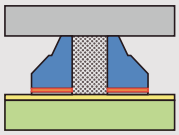
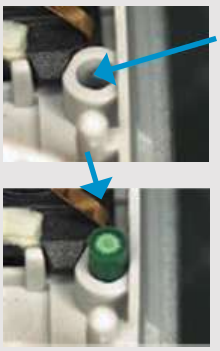
成型品

圧縮型導電コネクタ

ドットコネクタシリーズ ラインナップ

導通・導電　低誘電・低伝送損失

製品ラインナップ

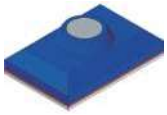
	SMT Type	PSA Type	Press Fitting Type
構造	  SMTコネクタは、 Cu箔一体型で使用される	  粘着エリアと電極部は 同一表面上にある →電極部に影響なし	
工程	①ピック＆プレイスによる組込 ②リフローハンダづけ	①保護フィルムの剥離 ②PCB上へ設置	①コネクタ挿入穴をケース側に作成 ②挿入穴に、圧入する
特徴	・板バネと同仕様 ・自動化工程対応	・はんだレス実装可 ・最適な状態で供給可能	・はんだレス実装可

マイクホルダーコネクタ



・マイク、スピーカー、
　レシーバー用ホルダー
・ホルダーと電極部が一体化
・導電部、絶縁部の一体成形により
　組立が簡易化
・はんだレス接続が可能

粘着（PSA）ドットコネクタ



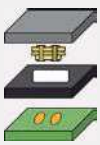
・PSA
　(Pressure-Sensitive - Adhesive) タイプ
・粘着剤付ゴムコネクタ
・絶縁部と導電部が一体化
・電子機器ノイズ対策のグランド接続用途
・基板間接続可能
・粘着性により簡易取付可能

基板実装（SMT）ドットコネクタ

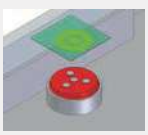


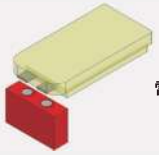
・SMT
　(Surface-Mount-Technology) タイプ
・Cu 箔一体ゴムコネクタ
・絶縁部と導電部が一体化
・電子機器ノイズ対策のグランド接続用途
・リフロー取付け対応
・自動化工程対応可能

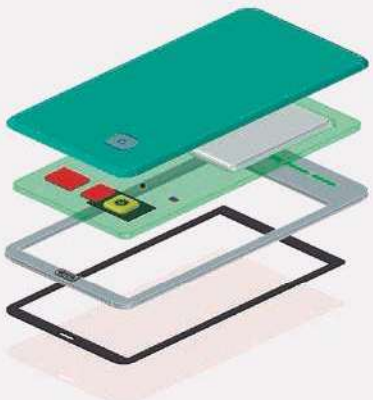
用途例






マイクホルダー
コネクタ


電子部品接続用



ガスケット代替



PSA ドットコネクタ



板バネ代替



SMT ドットコネクタ



成型品

圧縮型導電コネクタ

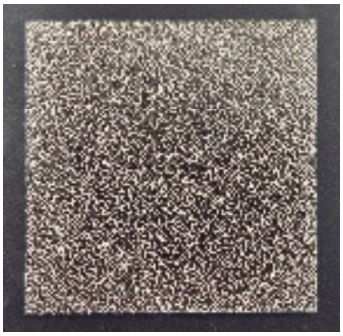
超多極DOTシート

導通・導電

製品HP／お問合せ

特　徴

■独自の粒子配列技術×配合技術で異方導電可能な低荷重ラバーシート





1 超多極
最大シートサイズ：70x70mm　電極本数：約 13 万本 /1 シート

2 Z軸方向への異方導電
特殊な配列技術で異方導電性を発現

3 基板の反り歪みへの追従性
低荷重ラバー×フレキシブル電極で広い圧縮領域で低荷重化を実現

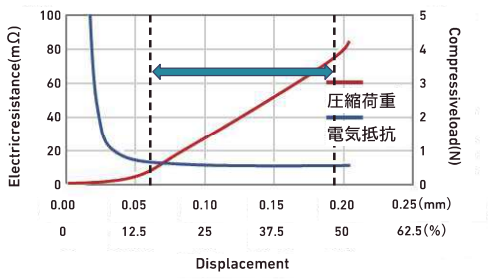
4 位置決めプロセスの削除
シート内の複数電極で多点接続
精緻な位置決めプロセスが不要

5 熱レス/はんだレス
圧縮のみで通電可能なため基板への熱負荷がない
部品の再利用にも貢献可能

各種特性

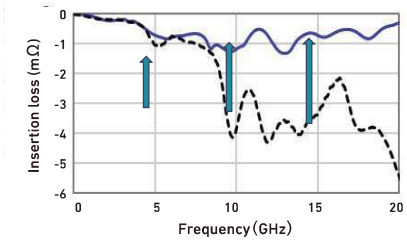
	低荷重グレード	低抵抗グレード
製品高さ	0.25 ～ 0.4 mm	
圧縮荷重@30%	1MPa	3MPa
抵抗値@30%(Φ1mm)	20mΩ	10mΩ
推奨圧縮率	推奨圧縮範囲：20 ～40% 推奨圧縮量：0.08 ～0.16mm	
電極ピッチ	0.20mm<	
対応基板ピッチ	0.65mm<	

荷重抵抗（低荷重タイプ）



広い圧縮領域で安定した抵抗値を維持

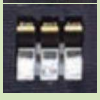
伝送損失比較



薄膜タイプ_S21 Insertion loss
板ばね_S21 Insertion loss



開発品
（薄膜タイプ）



板ばね

測定ピッチ：1mm
サンプル高さ：開発品 0.4mm
板ばね 1.6mm

高周波領域で損失が小さく
5G 6G等の次世代通信規格にも対応可能

成型品

熱硬化性防水緩衝材

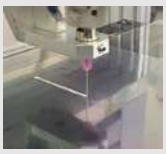
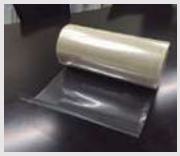
Pantel GEL

防水・防塵

製品HP／お問合せ

特徴・使用例

1. ベース素材にシリコーンポリマー使用、シートや３Ｄ形状の成形に対応可
2. 異素材（SUS、アルミ、樹脂）との一体成型可
3. 複合成形により、ＡＳＳＹ工数を低減
4. ゲル素材仕様による低荷重化で公差吸収が可能
5. 温度依存性（-40℃～150℃）が少なく、防水や緩衝、小型精密部品への展開可能

	ディスペンスタイプ（樹脂販売）	成形タイプ（成形品販売）	シートタイプ（ロールorシート販売）
形状			
	・熱硬化Type：80℃ 10min ・室温硬化Type：25℃ 24h	・フィルム、樹脂、金属との一体成形が可能 ・薄膜フィルム～厚膜シートは金型不要	・両面または片面に剥離PET ・接着のための補強 PET一体も可能
メリット	・任意の場所へ塗布できる ・細部へ充填も可能	・片面3D形状の成形ができる ・フィルム面に両満テープ加工ができる ・硬質体と一体化することで組み立て作業が向上	・薄膜ラインナップ100 ～500μm ・透明性が高い ・両面テープで固定も可能
使用例	・複雑な形状に追従＆防水させたいとき ・低荷重で組み立てをしたいとき	・より複雑な形状にしっかり追従＆防水させたいとき ・より低荷重で組み立てをしたいとき	・簡易的に取り付けしたいとき ・スペースがないとき

物性一覧

	ディスペンスタイプ		充填タイプ	成形タイプ・シートタイプ	
グレード	FFG-43060	FFG-44060	FFG-46140	FFG-42100	FFG-47060
	加熱硬化	室温硬化	超低粘度	柔軟性	印刷・高強度
硬化前特性					
粘度 Pa・s	1000	1000	0.5	—	—
硬化後特性					
硬さ（針入度）	60	60	80※	100	60
引張強度 Mpa	0.7	0.6	—	0.1	1.7
伸び%	790	250	—	740	700
圧縮永久歪み 70℃，50%圧縮	＜10	＜10	—	＜5	＜10
圧縮荷重 50%圧縮	0.4	0.4	—	0.1	0.4

※ 1/4 コーン

粉体

バインダー用途粉体樹脂

エスレック™ B、K

その他

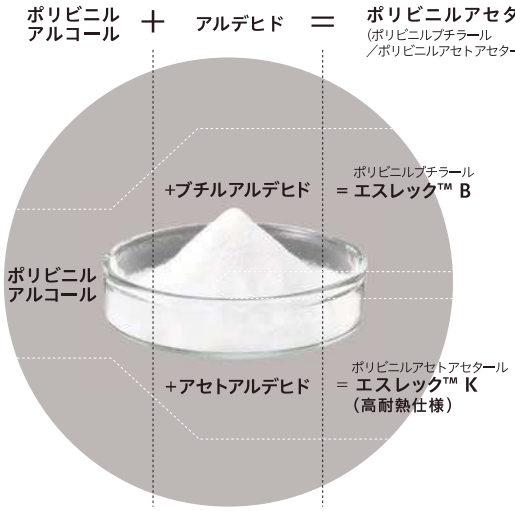
製品HP／お問合せ

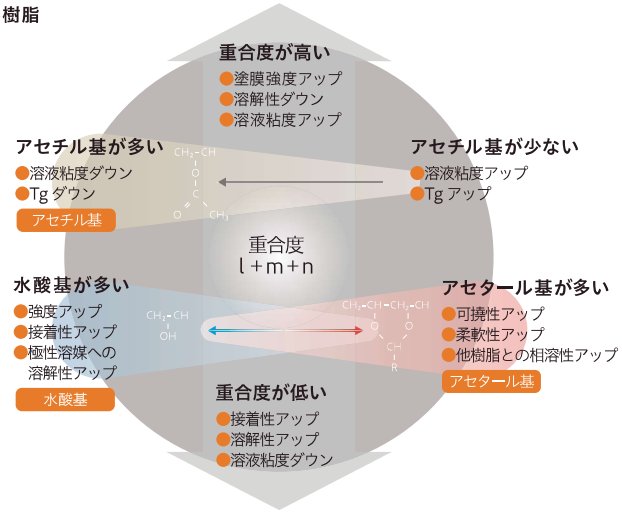
エスレック™ とは

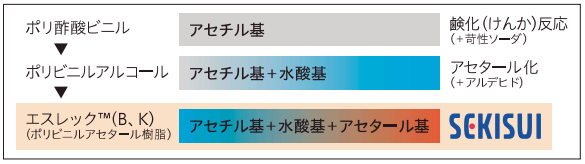
アセチル基・水酸基・アセタール基という 3 つのユニットから構成されている、ポリビニルアセタール樹脂です。

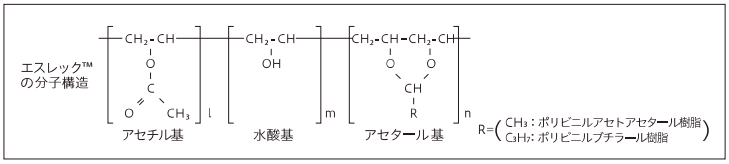
原料

ガムのベース素材などに使われる「ポリ酢酸ビニル」という樹脂に苛性ソーダなどを加えて合成した「ポリビニルアルコール」です。
ここにアルデヒドを反応させて、ポリビニルアセタール樹脂にしたものがセキスイのエスレック™になります。
こうして作られるエスレック™には、ポリ酢酸ビニル・ポリビニルアルコール由来の「アセチル基」と「水酸基」、さらにアルデヒドとの反応による「アセタール基」の3つのユニットが含まれています。







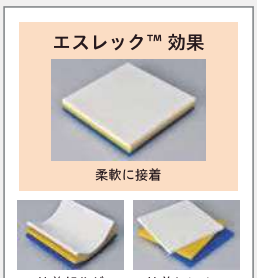


特　徴

1	靭性・可撓性(柔軟性)に優れる	4	架橋性・相溶性に優れる
2	金属やガラスなどへの接着性に優れる	5	無色・透明
3	多くの有機溶剤に可溶	6	無毒・無臭

機能・役割

- ●強靭にしたい
- ●接着させたい
- ●分散させたい
- ●焼き飛ばしたい
- ●様々な溶剤に溶かしたい
- ●親水＆耐水性を持たせたい
- ●粘度を調整したい
- ●改質したい
- ●コーティングしたい







用途例

各種フィルム材料、
セラミックシート成形用の
バインダー(結合剤)として



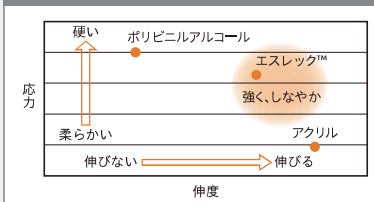
接着剤、インクのバインダー
(結合剤)やコーティング剤として



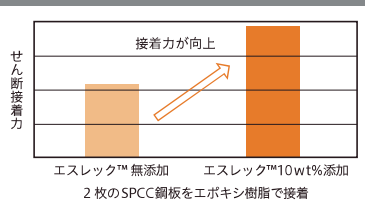
インクや塗料に



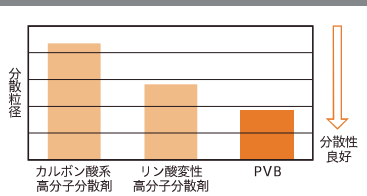
樹脂フィルム引張試験結果



接着性



セラミック粉末分散時の分散性



粉体

ペースト用途粉体樹脂

エスレック™ SV

その他

製品HP／お問合せ

特　徴

1 糸曳き性
従来のPVBに比べ伸張性が低く、糸切れ性が良好。

2 溶剤溶解性
印刷に用いられる高沸点溶剤（ターピネオール）や、極性の低い溶剤（ジヒドロターピネオールアセテート）等にも溶解。

3 印刷特性
糸切れ性が良好なことにより、各種印刷プロセス（スクリーン印刷等）に適したペーストが作成可能。

接着性、熱分解性：従来のPVBと変わりません。

優位性

優れた印刷特性
優れた溶剤溶解性
高い柔軟性
優れた接着性
高いシート強度

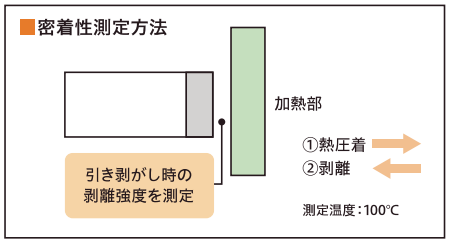
機能・役割

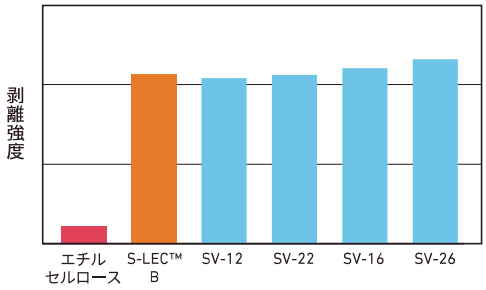
●印刷したい



密着性データ

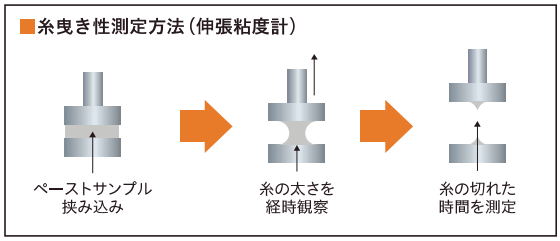
■密着性測定方法

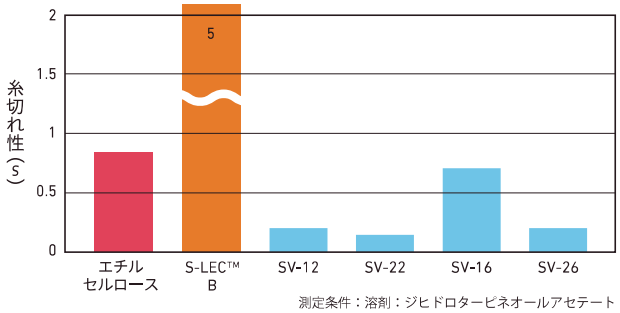




糸曳き性データ（金属ペースト処方時）

■糸曳き性測定方法（伸張粘度計）





測定条件：溶剤：ジヒドロターピネオールアセテート

品質項目	S-LEC™ SV	従来のバインダー樹脂		
		S-LEC™ B	アクリル系	エチルセルロース
非糸曳き性	◎	△	△	◎
密着性	◎	◎	○	×
シート強度	◎	◎	×	×
熱分解性	○	○	◎	○
ロット安定性	◎	◎	◎	×

用途例



各種印刷用ペーストなど

■ S-LEC™ SV のラインナップ

項目	SV-12	SV-22	SV-16	SV-26
分子量	3万	3万	10万	10万
粘度(mPa･s) [10%エタノール/トルエン]	70	100	-	-
粘度(mPa･s) [5%エタノール/トルエン]	-	-	80	100
Tg	76	67	80	71

＊数値は代表値です。lotによって若干数値が異なります。

溶液

バインダー用途水溶液

エスレック™ KW

その他

製品HP／お問合せ

特　徴

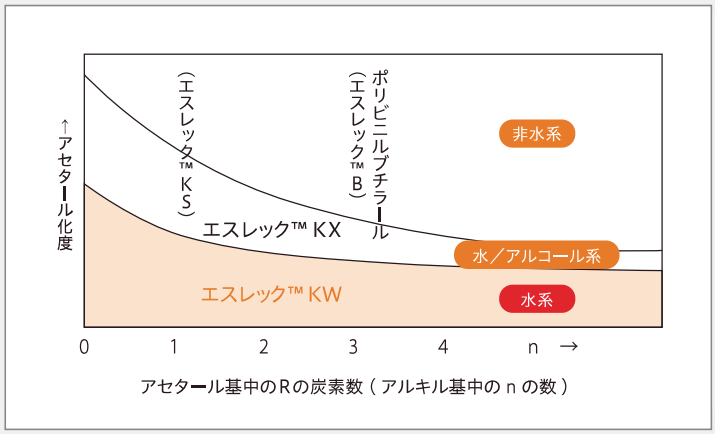
S-LEC™ KW は親水性と疎水性を
併せ持つ、低アセタール化設計の
ポリビニルアセタール樹脂水溶液です。



1 溶解性　3 シート柔軟性
2 分散性　4 シート強度

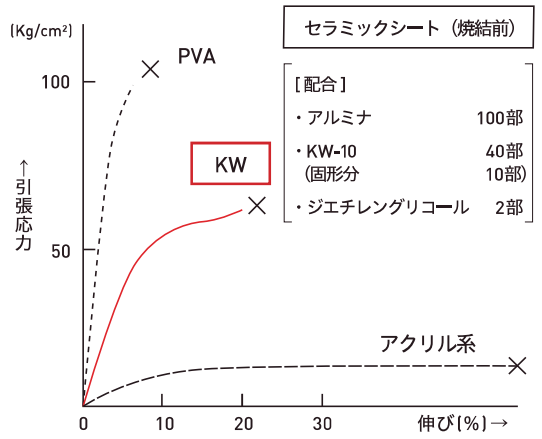
機能・役割

●曇りにくくしたい　●親水性を高めたい



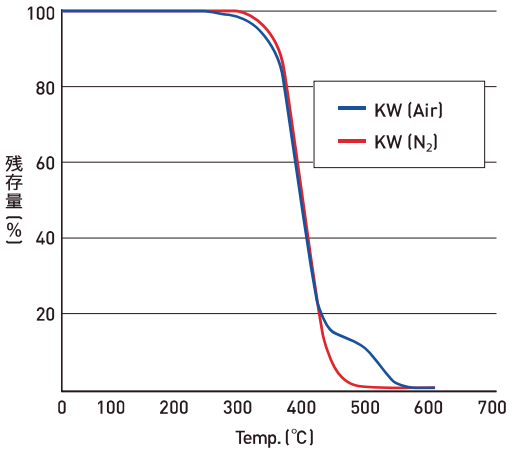
	エスレック™ KW	エスレック™ B	PVA	アクリル
溶解性	水系	有機溶剤系	水系	水系/有機系
分散性	◎	◎	◎	△
シート柔軟性	○	◎	×	○
シート強度	◎	◎	△	×

強伸度特性



PVA と比較して、良く伸びる特性を示します。

熱分解特性



一般的な PVB 樹脂と同等の熱分解挙動を示します。

用途例

●水系インク　●塗料　●セラミックバインダー

※有機溶剤が使えない環境にも適用可能です。

品種	計算分子量	一般物性値			参考値	
		固形分濃度(wt%)	粘度(mPa・s)	曇点 (℃)	アセタール化度 (mol%)	pH
KW-M	約3万	20±2	2,000 ±1,000	50±5	24±3	5±1
KW-10	約3万	24±2	3,500 ±1,500	55±5	9±2	5±1

※データは代表値であり、規格値ではありません。

溶液

バインダー分散材溶液

開発中
Under Development

エスレック™ NK

その他

特　徴

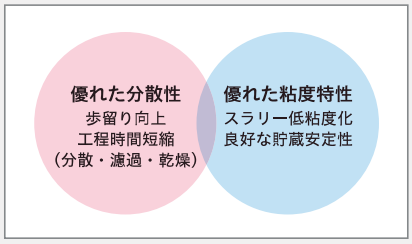
PVB バインダー・各種無機粉末との相性が良好であり、優れた分散性とスラリー特性を付与することのできる分散剤溶液です。

機能・役割

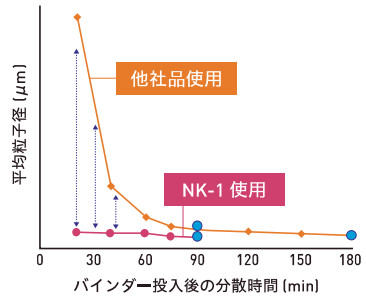
●分散性を特に高めたい







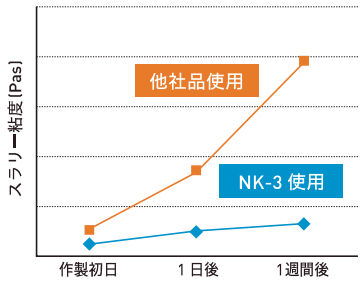
分散時間ごとの平均粒子径の推移



他社品は 2 倍の分散時間が必要

工程時間の大幅短縮が可能

スラリーの経時粘度変化



他社品と比べ増粘率約 1/3 に軽減

スラリーの貯蔵安定性良好

NK シリーズ製品仕様

ノニオン性分散剤

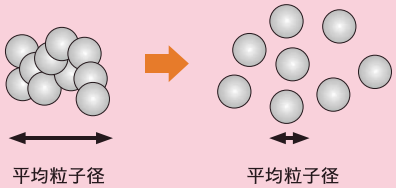
固形分濃度：30wt%
溶媒：工業用エタノール
製品入り目：8kg
包材：高密度ポリエチレン製容器
初期評価用サンプル入り目：100g / 300g



製品ラインナップ

NK-1 ⟷ NK-3

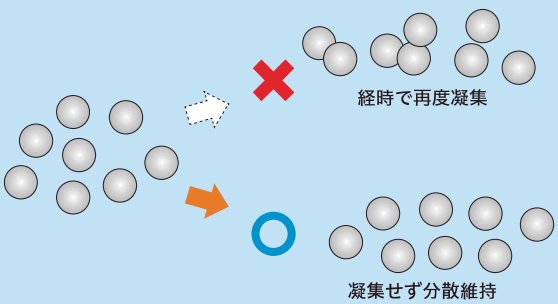
無機粉をより細かく分散



凝集状態の粉末をほぐす

- ●平均粒子径微細化
- ●分散時間短縮
- ●濾過時間短縮
- ●フィルター交換頻度低減
- ●小粒径、薄物に効果的

スラリーの分散状態を維持



無機粉の再凝集を抑制

- ●長期貯蔵安定性良好
- ●スラリー沈降改善
- ●経時増粘率低減
- ●乾燥時間短縮
- ●大粒径、厚物に効果的

溶液

ペースト用低温分解樹脂

エスレック™ AS M

その他

製品HP／お問合せ

印刷ペースト用低温分解アクリルバインダー

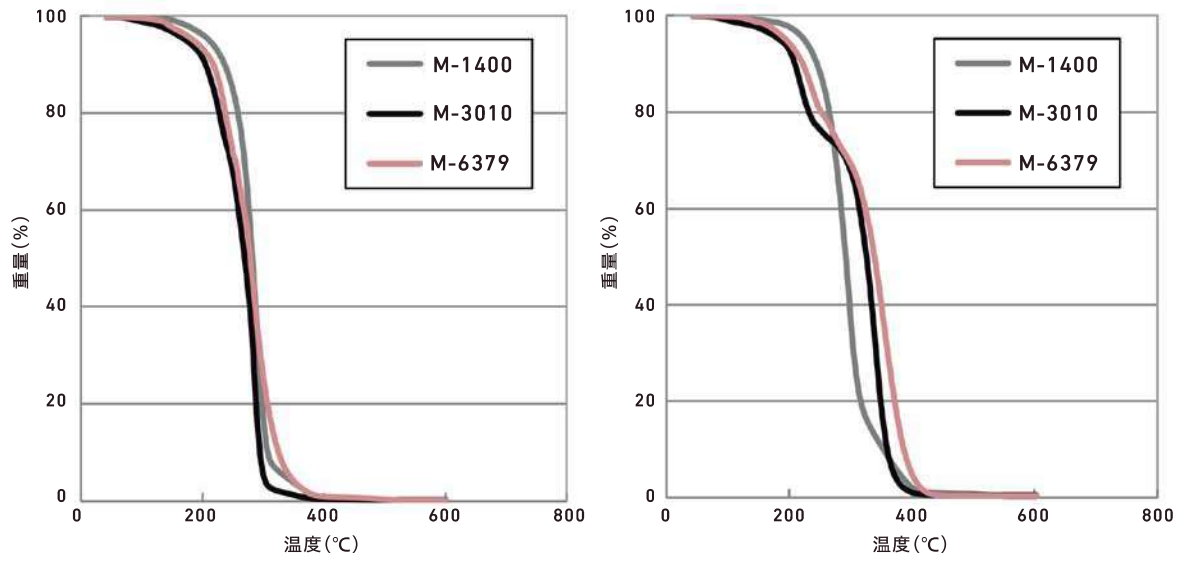
エスレック™ AS M シリーズは、熱分解性に優れた特殊アクリル系バインダーです。低温・速焼成で処理することによって、
製品の高い性能を維持したい用途に最適。エチルセルロースに比べて、空気・窒素雰囲気下での焼結残渣を少なくすることができます。

特　徴

■従来品との性能比較

		エスレック™ AS M S-LEC™ AS M	一般樹脂 General Binder		
			一般PVB Conventional PVB	一般アクリル系樹脂 Conventional Acrylic	エチルセルロース Ethyl Cellulose
品質項目	低温分解性	◎良好	△普通	○良い	△普通
	低残留物	◎良好	△普通	○良い	×悪い
	昇温速度依存性	○良い	△普通	×悪い	×悪い
	性能安定性	◎良好	◎良好	○良い	×悪い
	無機粉分散性	◎良好	◎良好	△普通	×悪い
	印刷適正	○良い	△普通	×悪い	○良い

熱分解特性



エスレック ™ AS M の仕様一覧

		溶剤 Solvent	固形分	粘度	分子量	特徴(「低温分解」以外)	印刷方式事例
グレード	M-1400	プチルカルビトール	約50%	3 Pa・s	約2.5万	分散性、レベリング性	スクリーン、グラビア、オフセット
	M-3010	テルピネオール	約35%	約20 Pa・s	約5.0万	高速脱脂	スクリーン、ディッピング
	M-6379	テキサノール	約50%	約700 Pa・s	約1.5万	分散安定性	スクリーン、ダイコート

※ビヒクル（樹脂溶液）形態での供給となります。溶媒の種類、および樹脂固形分等についてはご相談ください。

溶液

低温分解バインダー

エスレック™ AS TB

その他

製品HP／お問合せ

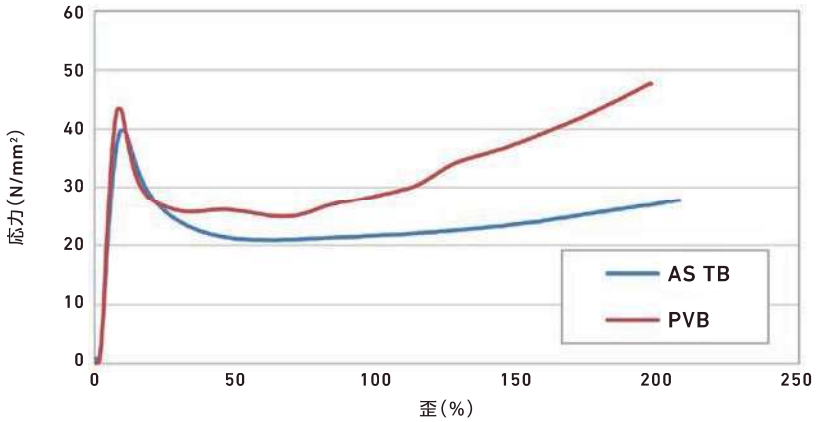
低温分解アクリルバインダー

エスレック™AS TB は、熱分解性に優れ、製膜時の強度も有するアクリル樹脂です。
空気、窒素雰囲気下での焼結残渣が少なく、350℃焼成にも対応可能です。

特　徴

引張強度

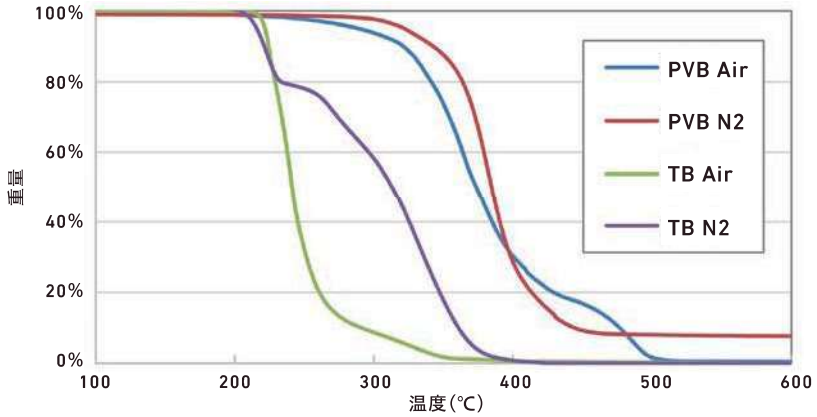
PVB：可塑剤 10%
TB：可塑剤 6%
引張速度 100mm / 分



中重合度の PVB 並みの強度があり、グリーンシートに好適です。

熱分解特性

ガス流量：100mL / 分
昇温速度 5℃ / 分



TB は良好な熱分解性を持っており、強度とのトレードオフはありません。

用途例

低温焼成や速焼成が求められ、強度が必要とされる各種用途に好ましく用いることが出来ます。
高温処理で熱劣化しやすい材料系においても、低温での焼き飛ばしにより、材料特性を維持したまま製膜が可能です。

用途例）　MLCC、放熱基板、電極材料、圧電素子等の焼成バインダー 等

性　状

ビヒクル（樹脂溶液）形態での供給となります。　溶媒の種類、および樹脂固形分等についてはご相談ください。
サンプルのご提供可否についてはお問合せください