

Shin-Etsu Silicone Products Guide

高機能シリコン製品ラインアップ

Shin-Etsu
信越シリコン

フレキシブルシリコン銀ペースト

UV硬化型RTVシリコンゴム

ラジカル重合型粘着シリコン

低弾性RTVシリコンゴム

ポリイミドシリコンプライマー

電極保護用シリコンゲル

導電性ポリイミドシリコン銀ペースト

高硬度ダイボンド材

可視光遮蔽シリコン封止材

一液付加硬化型RTVシリコンゴム

高強度弾性接着剤

各種デバイスの信頼性を高め、 製品設計の可能性を広げる 信越シリコーン

Contents

シリコーンの特長	3
フレキシブルシリコーン銀ペースト	4
UV硬化型RTVシリコーンゴム -3つの硬化タイプ-	6
ラジカル重合型RTVシリコーンゴム KER-43XX-UVシリーズ	7
UV付加型RTVシリコーンゴム	8
UV付加型オプティカルボンディング用シリコーン LOCA	9
ラジカル重合型粘着シリコーン	10
各種デバイスへの使用例	11
低弾性RTVシリコーンゴム	12
ポリイミドシリコーンプライマー	14
電極保護用シリコーンゲル	16
機能性RTVシリコーンゴム	17
導電性ポリイミドシリコーン銀ペースト	17
高硬度ダイボンド材	17
可視光遮蔽シリコーン封止材	18
一液付加硬化型RTVシリコーンゴム 高強度弾性接着剤	19

シリコーンの特長

多彩な特性を持つ シリコーン

シリコーンは主鎖が無機のシロキサン結合(Si-O-Si)で、側鎖に有機基を有する無機質と有機質のハイブリッドな高分子材料です。

シリコーンの主鎖は 結合エネルギーが大きく安定なシロキサン結合

主鎖が炭素骨格(C-C/結合エネルギー85kcal/mol)からなる有機高分子材料と比較して、シリコーンの主鎖であるシロキサン結合は、結合エネルギーが106kcal/molと大きく安定しているため、**耐熱性や耐候性**(UV光、オゾン)に優れています。

結合距離が長く、結合角度が大きいシロキサン結合は 動きやすく分子間力が小さい

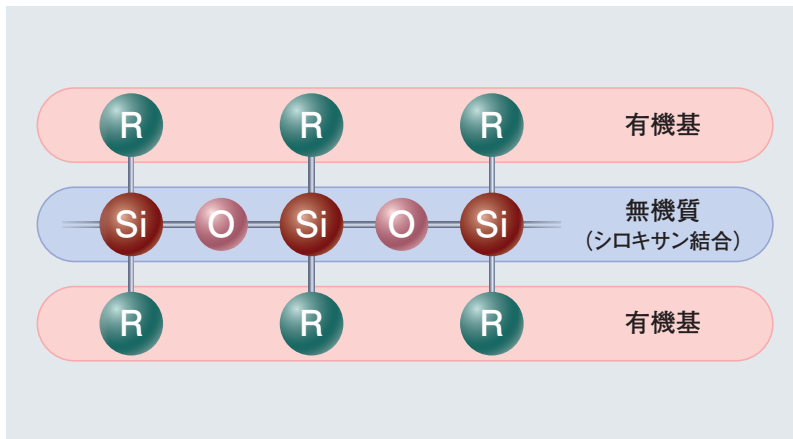
シロキサン結合の結合距離は1.64Å、結合角度が134°と炭素結合(結合距離1.54Å、結合角度110°)に比べて、結合距離が長く、結合角度が大きいことに加え、回転エネルギーが小さくなります。そのため、シロキサン結合は動きやすく、分子間力も小さく、**柔軟性、ガス透過性、耐寒性に優れ、温度による粘度変化が少ない**という特長が現れます。

シリコーンポリマーは 疎水性のメチル基で覆われ表面エネルギーが小さい

シリコーンポリマーの主鎖骨格はヘリックス構造になっています。シリコーンポリマーの表面は、ほとんど疎水性のメチル基で覆われており、表面エネルギーが小さいため、**はっ水性、離型性**などのユニークな特長が生まれます。さらにシリコーンポリマーは低極性のため、**低吸湿樹脂**となります。

シリコーン：シロキサン結合を主鎖とする化合物

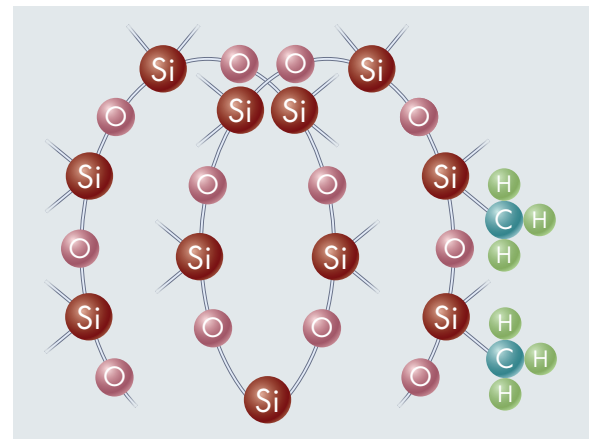
シロキサン結合による特長



- 耐熱性
- 難燃性
- 化学的安定性
- 耐候性
- 耐放射線性
- 電気特性

Si-O結合 106kcal/mol
C-C結合 85kcal/mol
C-O結合 76kcal/mol

分子構造による特長



- はっ水性
- 離型性
- 耐寒性
- 圧縮特性

ヘリックス(らせん)構造
分子間力が小さい

フレキシブルシリコン銀ペースト

SCP-101

● 特長

- 硬化後、伸縮性、繰り返し屈曲性に優れる
- スクリーン印刷による回路形成が可能
- UV照射+室温硬化または、加熱硬化が可能
- シリコンゴム基材との密着性良好

● 用途例

- フレキシブルパッケージ向け回路形成用銀ペースト

● 一般特性

項目	製品名	SCP-101	
外観		灰白色	
粘度 23℃ 10 [1/s]	Pa·s	41	
粘度 23℃ 2 [1/s]	Pa·s	105	
保管温度		0℃以下	
標準硬化条件		メタルハライドランプ 6,000mJ+23℃×12h	120℃×1h
密度 23℃	g/cm ³	NA ^{*1}	5.34 ^{*2}
硬さ	デュロメータA	NA ^{*1}	10 ^{*2}
引張強さ	MPa	NA ^{*1}	0.3 ^{*2}
切断伸び	%	NA ^{*1}	65 ^{*2}
熱伝導率	W/mk	NA ^{*1}	3.2 ^{*2}
密着性(基盤目試験) シリコンゴム		100/100	100/100

*1 ゴム厚み 0.08mm 薄膜のため測定不可
*2 ゴム厚み 1.0mm

(規格値ではありません)

● 体積抵抗率データ

標準硬化条件		メタルハライドランプ 6,000mJ+23℃×12h	120℃×1h
初期	Ω-cm	測定不可 (UV照射直後)	2×10 ⁻⁴ (加熱硬化後)
23℃×12h後	Ω-cm	4×10 ⁻⁴	-

(規格値ではありません)

● 耐久性試験データ

耐久性試験		初期	500時間	1,000時間
高温放置(120℃)	Ω-cm	4×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴
高温高湿放置(85℃/85%RH)	Ω-cm	4×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵

*メタルハライドランプ 6,000mJ+23℃×12hの条件で制作したサンプルで試験

(規格値ではありません)

● 伸長性試験データ

基材: KE-106(高強度シリコンゴム) 厚さ:1.0mm
銀ペースト: 5.0mm×60.0mm 厚さ:0.04mm

●伸長時の体積抵抗値の変化率

硬化条件	伸長率:10%	伸長率:20%
UV硬化	4倍	17倍
加熱硬化	9倍	50倍

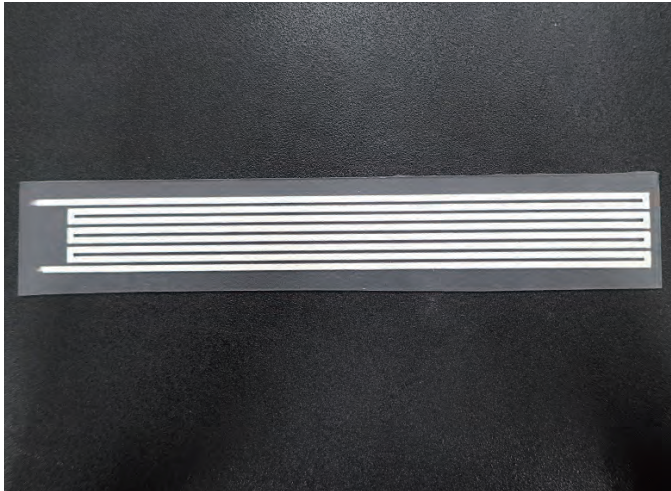
(規格値ではありません)

●スクリーン印刷による回路形成

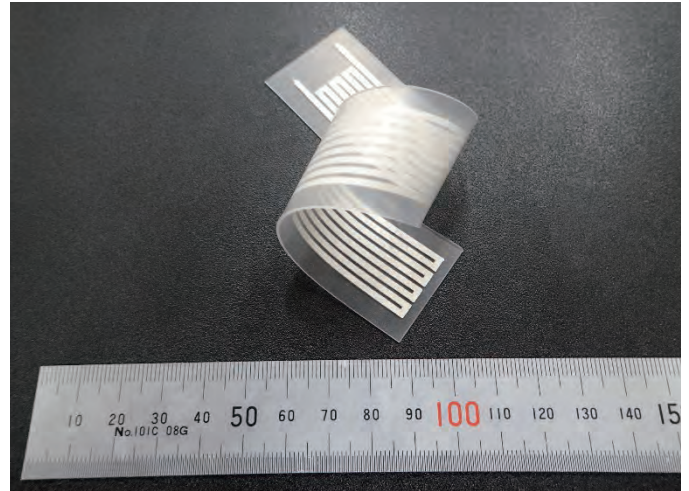
基材:KE-106(高強度シリコーンゴム) 厚さ:1.0mm

銀ペースト 厚さ: 0.04mm

オーバーコート材(シリコーンゴム) 厚さ:1.0mm



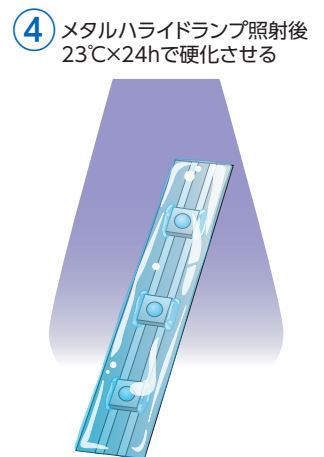
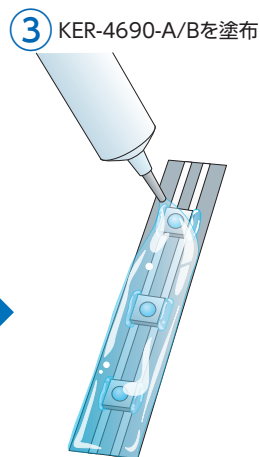
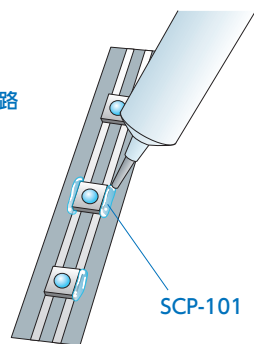
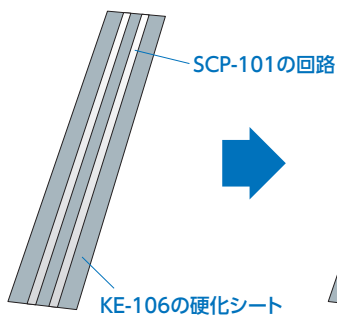
回路形成例



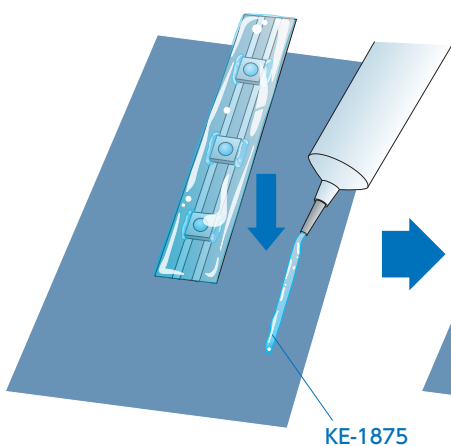
柔軟性に優れる

●導電性シリコーンゴム回路LED点灯サンプル製作手順

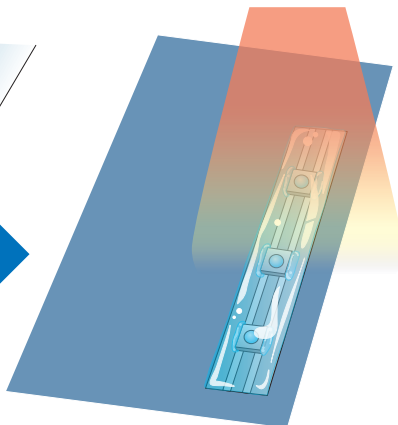
- ① SCP-101をKE-106の硬化シート上に印刷し、メタルハライドランプで硬化させる
- ② 印刷したSCP-101の回路上にLED素子を載せ、SCP-101を塗布して120℃×1hで接着させる
- ③ KER-4690-A/Bを塗布
- ④ メタルハライドランプ照射後23℃×24hで硬化させる



- ⑤ 布にKE-1875を塗布し、シートを貼り付ける



- ⑥ 120℃×1hで硬化させる



布上の導電性シリコーンゴム回路でLEDが点灯

UV硬化型RTVシリコーンゴム

3つの硬化タイプ

UV硬化型RTVシリコーンゴムの種類は、速硬化のラジカル重合タイプ、UV照射後、室温あるいは加熱で遅延硬化するUV付加タイプ、UV光が届かないエリアも縮合で硬化するラジカル・縮合併用タイプなどバラエティーに富んでいるそのため、使用方法や用途に応じて、適切な硬化タイプの選択が可能



■ UV硬化タイプの種類と特徴

項目		タイプ		
		ラジカル重合	UV付加	ラジカル・縮合併用
特長		速硬化、低硬度～高硬度 シリコーンとポリイミドシリコーンの ラインアップ	UV照射後の貼り合わせ (工程逆転)が可能 室温硬化による超低収縮 低温加熱による硬化時間短縮	UV光が届かない箇所も 縮合反応で硬化する
反応副生成物		—	—	アルコールまたはアセトン
硬化性	UV	速い	遅い	速い
	加熱	NA	室温～80℃×1h	NA
	湿気	NA	NA	1日～*1
硬化阻害	酸素	受ける	受けない	受ける*2
	S・N・P化合物	受けない	受ける	受けない
	酸、アルコールなど	受けない	受ける	受ける

*1 硬化に要する時間は、厚さによって異なります。縮合反応タイプの硬化性については、電気・電子用RTVシリコーンゴムのカタログを参照してください。

*2 酸素阻害を受けた箇所は縮合反応で硬化します。

ラジカル重合型RTVシリコンゴム

KER-43XX-UVシリーズ

● 特長

- UV照射によるタクトタイム短縮化、硬化後はゴム弾性体となり、応力緩和効果を発揮
- 精密部品の固定に最適な低硬化収縮率 < 0.1%
- 高い耐熱性を有しており、吸湿リフロー実装への耐久性あり

● 用途例

- 各種センサー、精密ガラス部品などの固定



● 一般特性

項目		製品名	KER-4301-UV	KER-4302-UV	KER-4303-UV	KER-4304-UV	KER-4320-UV
ワンポイント			透明、流動性あり	透明、チクソタイプ	酸素阻害低減品 耐吸湿リフロー 流動性あり	酸素阻害低減品 耐吸湿リフロー チクソタイプ	耐吸湿リフロー チクソタイプ
反応形態			ラジカル	ラジカル	ラジカル	ラジカル	ラジカル
外観			無色透明	無色透明	黄色透明	黄色透明	黄色透明
粘度		mPa·s	7,000	20,900	5,500	20,400	15,000
屈折率			1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
推奨硬化条件		UV光源	メタルハライドランプ				
		照度* mW/cm ²	100	100	100	100	100
		照射時間 s	40	40	40	40	40
		積算光量mJ/cm ²	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
密度 23℃		g/cm ³	1.10	1.13	1.10	1.12	1.13
硬さ		デュロメータA	41	54	41	56	16
引張強さ		MPa	4.0	4.0	2.6	3.8	2.1
切断時伸び		%	110	100	100	80	320
引張せん断接着強さ(ガラス/ガラス) t=460μm		MPa	1.2	1.3	0.9	1.2	0.9(t=80μm)
硬化収縮率		%	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	—
光透過率 400nm、t=2.0mm		%	90	81	39	34	—
水蒸気透過率 40℃×24h t=1.3mm		g/cm ²	46.6	46.6	52	46.1	51.8
LED-UV(365nm適応性)			○	○	○	○	○
大気硬化性			×	×	○	○	×
冷蔵保管			不要	不要	不要	不要	不要

*365nmにおける照度

(規格値ではありません)

UV付加型RTVシリコーンゴム

● 特長

- ステップキュア:3,000mJ/cm² + 23°C×24h ※推奨光源:UV-LED (365nm)
- UV照射後の部品の固定、貼り合わせが可能(工程の逆転が可能)
- 室温硬化の場合、硬化収縮が極めて小さい
- 低温加熱による硬化時間の短縮が可能

● 用途例

- 各種センサー、精密ガラス部品などの固定



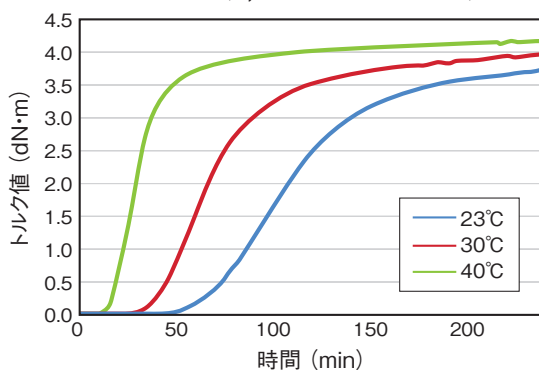
● 一般特性

項目		製品名	KER-4410	KER-4510	KER-4690-A/B	KER-4691-A/B
ワンポイント			接着、室温硬化可	接着、低温硬化	非接着、高精細転写用	非接着、高精細転写用
反応形態			付加	付加	付加	付加
外観			無色微濁	無色微濁	無色透明	無色透明
粘度		mPa·s	59,000	30,000	3,000	80,000
推奨硬化条件	UV光源		UV-LED(365nm)			
	照度	mW/cm ²	100	100	100	100
	照射時間	sec	30	30	30	30
	積算光量	mJ/cm ²	3,000	3,000	3,000	3,000
UV照射後硬化条件			80°C×1h or 23°C×24h	60°C×1h	23°C×24h	23°C×24h
密度	23°C	g/cm ³	1.06	1.04	1.03	1.09
硬さ		デュロメータA	15	50	56	42
引張強さ		MPa	2.3	6.6	7.9	6.2
切断伸び		%	350	530	110	420
引張せん断接着強さ		MPa	1.6(AL/AL) 1.7(PBT/PBT) 1.4(PPS/PPS)	2.2(GL/GL)	NA	NA
光透過率	400nm、t=2.0mm	%	NA	87	90	NA
硬化収縮		%	—	—	< 0.1	< 0.1
大気硬化性			○	○	○	○
冷蔵保管			要	要	不要	不要

(規格値ではありません)

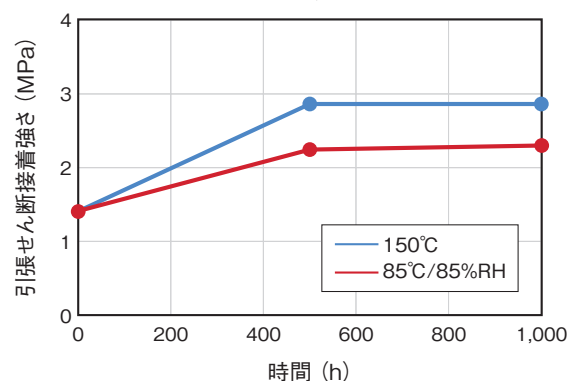
■ KER-4410の硬化性

硬化性(3,000mJ/cm²照射後)



■ KER-4410の接着力

PPS/PPSせん断接着耐久試験



UV付加型オプティカルボンディング用シリコーン

LOCA = Liquid Optical Clear Adhesive

● 特長

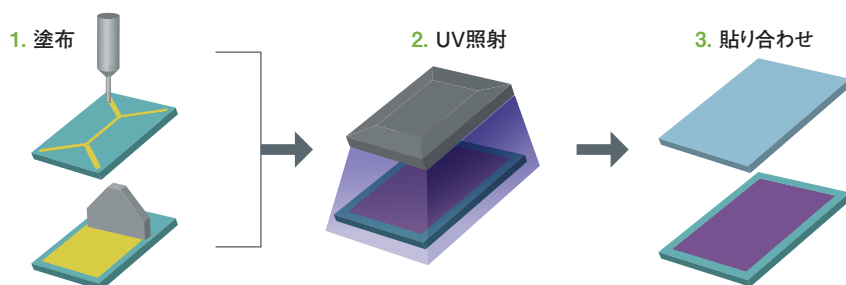
- 混合不要な一液タイプ
- ステップキュア: 3,000mJ/cm² + 23°C×24h ※推奨光源: UV-LED (365nm)
- UV照射条件を変えることで硬化時間の調整が可能
- 色ムラのリスクが少なく耐熱変色性に優れる
- UV付加タイプのため、UV照射後の貼り合わせが可能
- シャドウエリアなどの暗部でもLOCAの硬化性を確保することが可能



● 用途例

- タッチパネルの貼り合わせ

■ UV付加タイプの「遅延硬化」特性を応用した貼り合わせ工程



ポイント

UV付加(遅延硬化)タイプを使用すると、UV照射を先にし、貼り合わせを後にすることが可能。これにより、シャドウエリアなどの暗部でもLOCAの硬化性を確保することができます。

● 一般特性

項目		製品名	KER-4530	KER-4551	KER-4531	KER-4532	KER-4580	
ワンポイント			低粘度、ゲル	中粘度、ゲル	中粘度、ゲル	高粘度、ゲル	チクソ、ゲル	
反応形態			付加	付加	付加	付加	付加	
外観			無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色微濁	
粘度		mPa·s	4,000	10,000	25,000	95,000	4,000	
屈折率			1.41	1.40	1.41	1.41	1.44	
推奨硬化条件		UV光源	UV-LED(365nm)					
		照度	mW/cm ²	100	100	100	100	100
		照射時間	s	30	30	30	30	15
		積算光量	mJ/cm ²	3,000	3,000	3,000	3,000	1,500
UV照射後硬化条件			23°C×24h					
密度 23°C		g/cm ³	0.97	0.97	0.97	0.97	1.04	
硬さ		デュロメータA	5	NA	NA	NA	NA	
		針入度	NA	30	30	35	37	
引張強さ		MPa	0.3	NA	NA	NA	0.2	
切断時伸び		%	550	1,200	NA	NA	660	
貼り合わせ強度		MPa	0.5	0.3	0.3	0.3	0.4	
光透過率 400nm、t=310μm		%	> 99	> 99	> 99	> 99	> 99	
LED-UV (365nm適応性)			○	○	○	○	○	
大気硬化性			○	○	○	○	○	
冷蔵保管			要	要	要	要	要	

(規格値ではありません)

ラジカル重合型粘着シリコーン

● 特長

- 幅広い粘着力と硬度をラインアップ
- 安定した粘着力と復元性(優れた繰り返し耐久性)を有する
- 高温放置後の粘着性の保持力に優れる

● 用途例

- 微細電子部品の搬送用
粘着シリコーンパッド

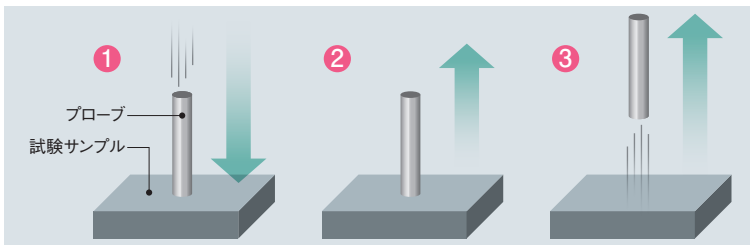
● 一般特性

項目		製品名	STP-102-UV	STP-103-UV	STP-104-UV	STP-106T-UV
ワンポイント			中粘着	低粘着、超低粘度	低粘着	低粘着、チクソ
反応形態			ラジカル	ラジカル	ラジカル	ラジカル
外観			淡黄色透明	淡黄色透明	淡黄色透明	淡黄色半透明
粘度		mPa・s	1,650	170	290	250,000
推奨硬化条件	UV光源		UV-LED(365nm)*			
	照度	mW/cm ²	100	100	100	100
	照射時間	s	80	80	80	80
	積算光量	mJ/cm ²	8,000	8,000	8,000	8,000
密度 23℃		g/cm ³	1.08	1.05	1.08	1.14
硬さ		デュロメータA	24	28	37	33
引張強さ		MPa	2.8	2.8	4.1	1.9
切断時伸び		%	250	210	240	170
粘着力 200mm/min		MPa	1.30	0.62	2.07	0.40
引張せん断接着強さ(ガラス/ガラス) t=230μm		MPa	8.5	7.0	10.8	5.9
大気硬化性			×	×	×	×
冷蔵保管			不要	不要	不要	不要

*高圧水銀灯で硬化させると粘着力が発現しません。

(規格値ではありません)

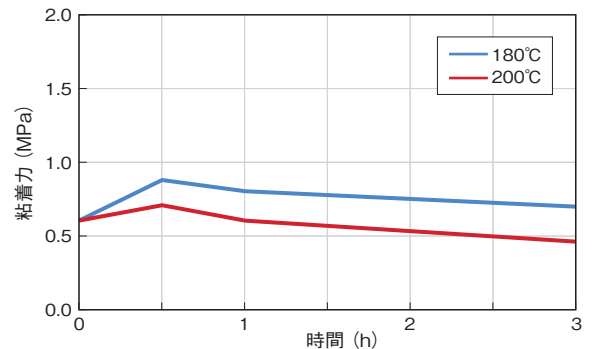
■粘着力測定方法



試験方法:

1. プローブの先端をシリコーンのサンプルに1.0MPaの力で15秒間押し付ける。
2. その後、プローブを200mm/minの速度で引き剥がす。その時にプローブに掛る最大応力をプローブの単位面積当たりの応力に換算した値を材料の粘着力とする。

■STP-103-UVの高温放置後の粘着力



■STPシリーズの転写性

Siウエハー

表面拡大

幅:55μm / 深さ:55μm

STPシリーズ

幅:55μm / 深さ:55μm

硬化物の外観

Siウエハー上に微細な凹凸を形成

フッ素系離型剤を塗布

UV照射

Siウエハー上にSTPシリーズを塗付
真空引きにより微細な穴から気泡を取り除く
UV照射(8,000mJ/cm²)して硬化させる

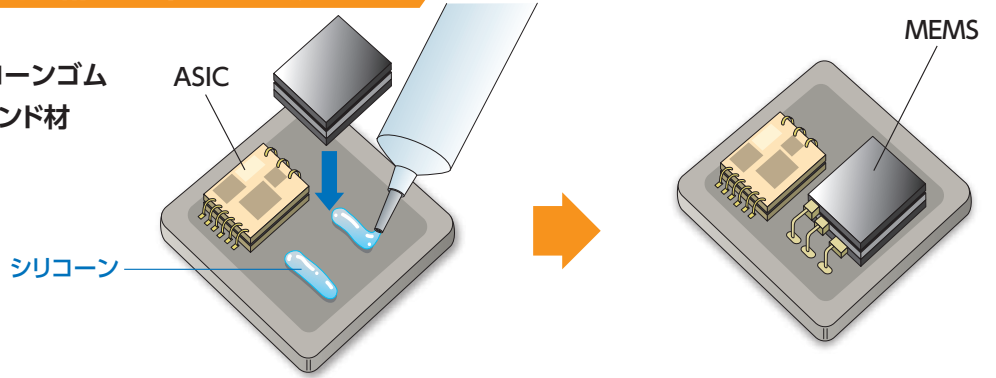
SiウエハーからSTPシリーズを剥がす

各種デバイスへの使用例

デバイス、IC、MEMS Chipの小型、高精度化のご要望に対する、
信越シリコンからの4つのご提案

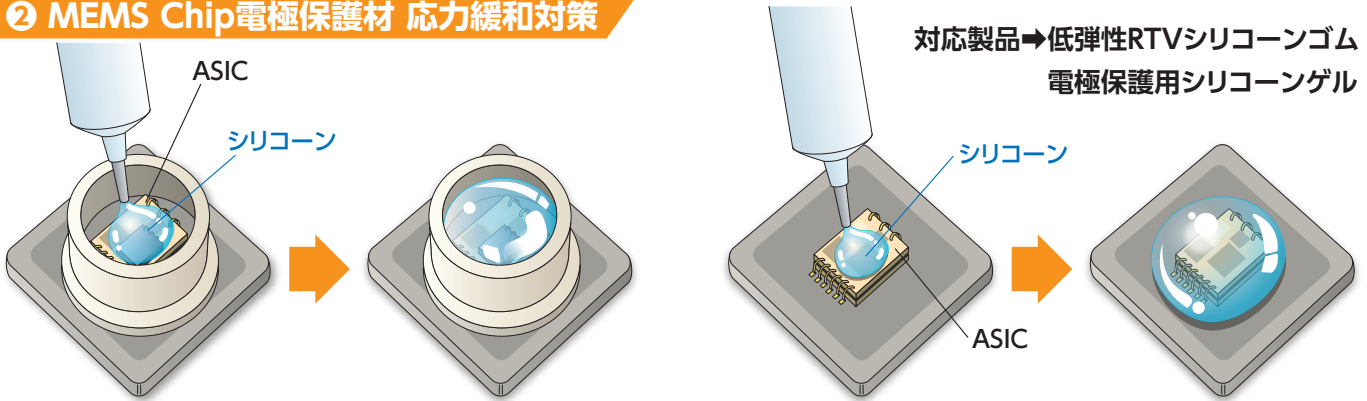
① MEMS Chipダイボンド材 精密塗布 / 応力緩和対策

対応製品→低弾性RTVシリコンゴム
UV付加型ダイボンド材



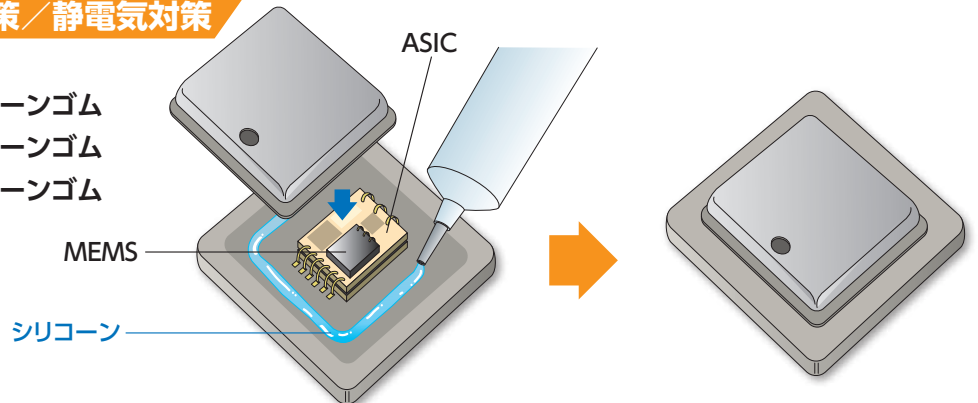
② MEMS Chip電極保護材 応力緩和対策

対応製品→低弾性RTVシリコンゴム
電極保護用シリコンゲル



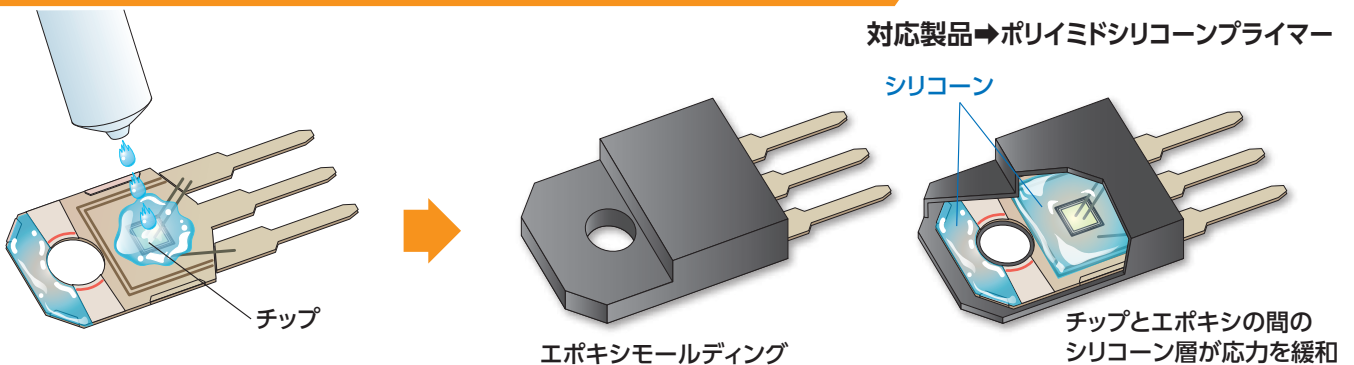
③ Rid シール材 防水対策 / 静電気対策

対応製品→低弾性RTVシリコンゴム
導電性RTVシリコンゴム
機能性RTVシリコンゴム



④ エポキシモールド樹脂用プライマー 応力緩和対策 / 剥離対策

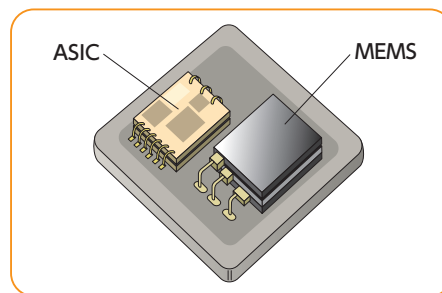
対応製品→ポリイミドシリコンプライマー



低弾性RTVシリコーンゴム

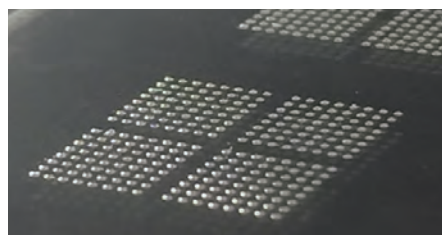
● 特長

- -60℃～200℃の広い温度環境下で安定したゴム弾性を維持
- 安定した塗布再現性により、チップマウント精度の向上をサポート
- 粘性違いのラインアップで、さまざまなパッケージ形態に対応
- シリンジ荷姿による少量販売対応



● 用途例

- 圧力センサーやMEMSマイクなどのMEMS、ASICのダイボンド材
- およびワイヤー、電極のコーティング材



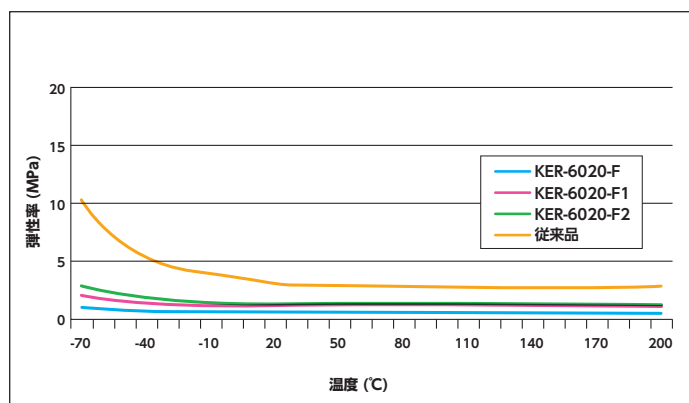
ジェットディスペンサーを使用して精密塗布が可能

● 一般特性

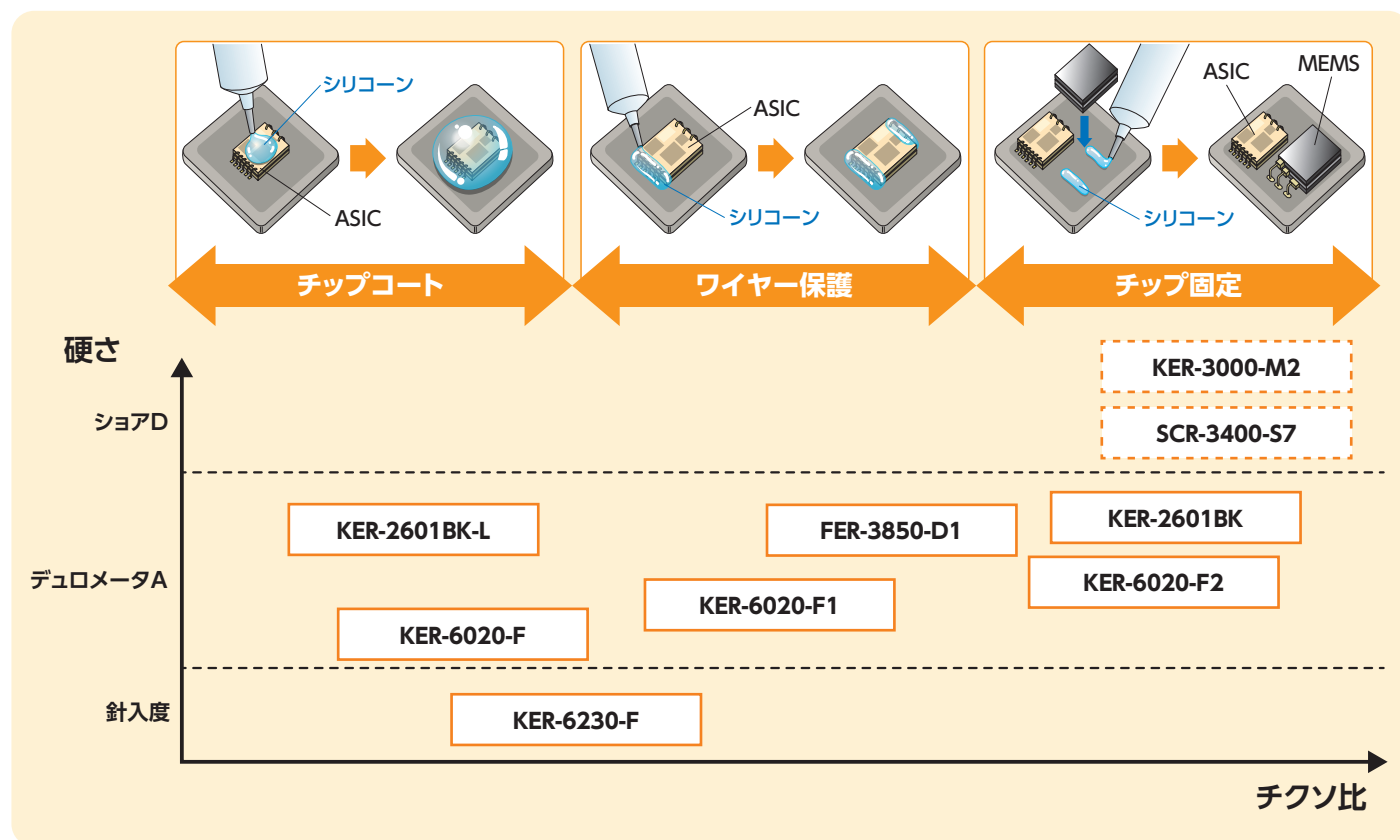
項目	製品名	KER-6020-F	KER-6020-F1	KER-6020-F2	KER-2601BK	KER-2601BK-L	KER-6230-F	FER-3850-D1
ワンポイント		耐寒性 低硬度	耐寒性 低硬度	耐寒性 低硬度	黒色 ノイズ対策	黒色 ノイズ対策	超低硬度	耐油性
外観		乳白色半透明	乳白色半透明	乳白色半透明	黒色	黒色	乳白色半透明	白色
粘度 23℃	Pa・s	23	69	100	25	16	33	65
チクソ比(BH7-10/20)		1.3	1.5	1.6	1.8	1.1	-	-
保管温度		10℃以下	10℃以下	10℃以下	10℃以下	10℃以下	10℃以下	10℃以下
標準硬化条件		150℃×1h	150℃×1h	150℃×1h	150℃×2h	150℃×2h	130℃×30min	120℃×1h
密度 23℃	g/cm ³	1.06	1.07	1.09	1.05	1.04	1.04	1.41
硬さ	デュロメータ	20	26	31	46	45	40(針入度)	24
切断時伸び	%	220	230	200	120	210	-	230
引張強さ	MPa	1.1	1.8	1.7	4.3	5.7	-	0.4
引張せん断接着強さ	MPa	0.3	0.8	1	1	3.1	-	1.5
ダイシエア強度(Si/Ag)	MPa	3.2 (Si 1mm ² □)	3.9 (Si 1mm ² □)	5.3 (Si 1mm ² □)	-	-	-	-
線膨張係数 23℃	ppm/℃	480	400	360	-	-	400	310
弾性率	MPa	0.7	1.1	1.4	-	-	-	-
体積抵抗率	TΩ・m	53.9	47.7	35.5	8.3×10 ³	1.8×10 ⁴	3	-
絶縁破壊の強さ	kV/mm	25	29	26	-	-	20	-
比誘電率 50Hz		2.9	2.9	3.1	-	-	3	-
誘電正接 50Hz		4.9×10 ⁻⁴	5.8×10 ⁻⁴	6.8×10 ⁻⁴	-	-	5×10 ⁻⁴	-

(規格値ではありません)

■ 弾性率と温度依存性



● 使用目的に応じた材料選択マップ



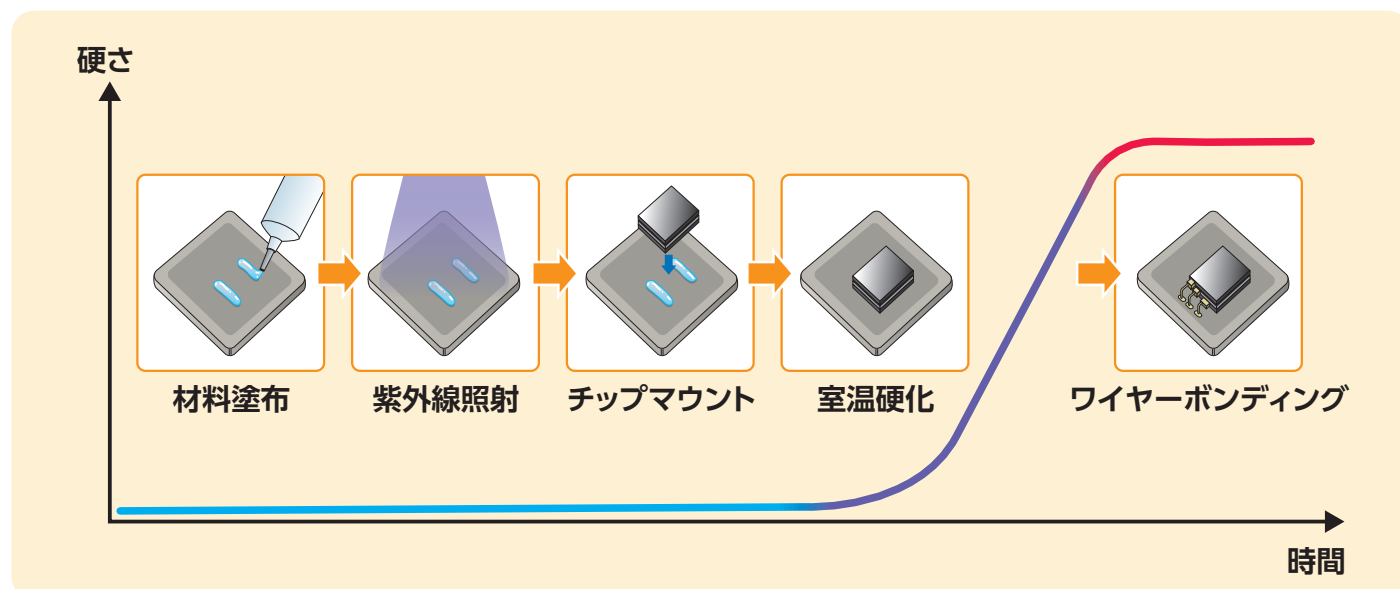
● UV付加硬化型RTVシリコンゴムのダイボンド材への応用例

チップマウント前にUV照射を行うことで、チップマウント後に室温硬化するため、加熱工程が不要

■ 期待できる効果

- ① 加熱時のチップ位置ずれの防止
- ② チップへの応力低減
- ③ 低温加熱による硬化時間短縮も可能

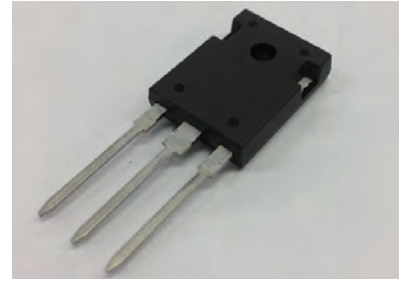
■ プロセス



ポリイミドシリコンプライマー

● 特長

- エポキシモールド樹脂や金属フレームとの接着性良好
- 粘度違いの製品ラインアップで、さまざまなパッケージ形態へ対応可能
- 150℃の低温硬化タイプ
- 硬化後は低弾性塗膜となり、応力緩和層としても効果を発揮

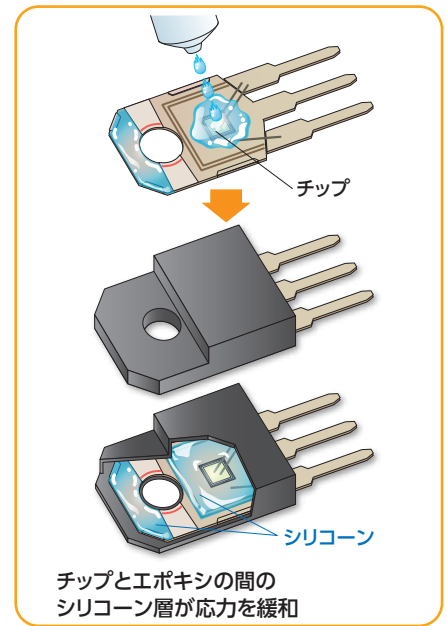
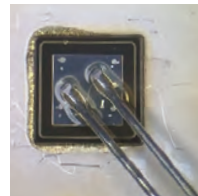
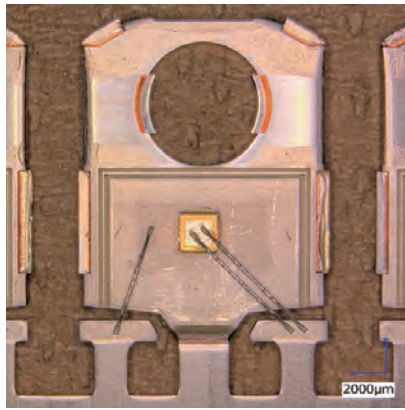


● 用途例

- パワー系・ロジック系IC、各種センサー、サーミスターなど

● 使用方法

- ジェットディスペンス、スプレー塗布、ディッピングなど



● リードフレームとエポキシモールド樹脂の接着性評価

- 吸湿リフロー試験 (MSL-1) : 85℃ / 85%RH×168h⇒リフロープログラムを計3回実施
- パッケージ : TO-247 (基板:AMB Cu-Sin, チップ:SiC-SBD)

条件	外観	試験前			試験後		
		SAT観察結果		SAT観察結果	SEM断面観察結果		
SMP-5008PGMEA 処理済							
未処理							

- サーマルサイクル試験 : -40℃⇔175℃ × 1,000cycle
- パッケージ : TO-247 (基板:AMB Cu-Sin, チップ:SiC-SBD)

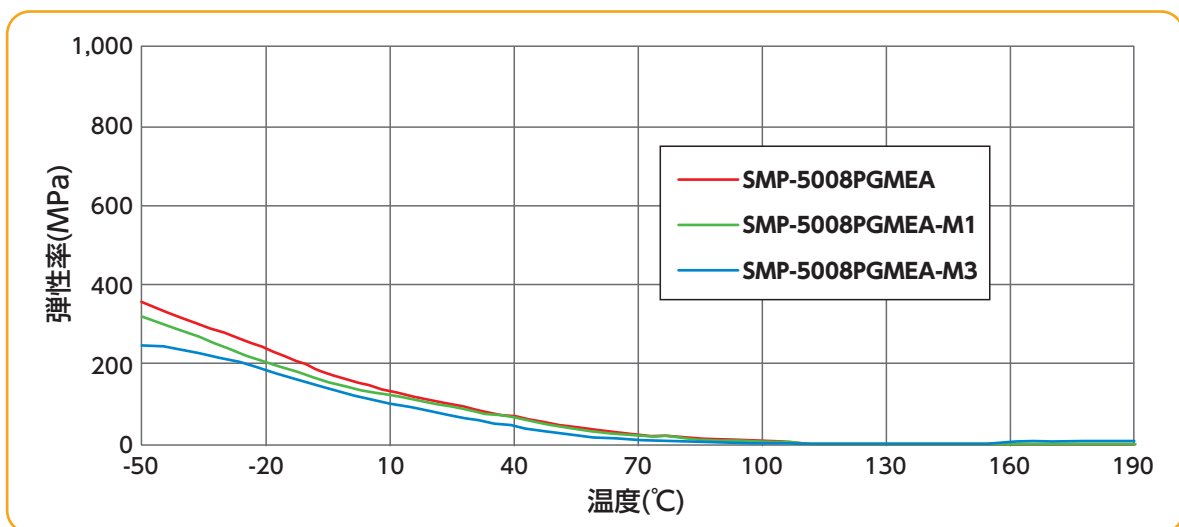
条件	外観	試験前		試験後	
		SAT観察結果		SAT観察結果	
SMP-5008PGMEA 処理済					
未処理					

一般特性

項目		製品名	SMP-5008PGMEA	SMP-5008PGMEA-M1	SMP-5008PGMEA-M3
硬化前	外観		茶褐色		
	粘度 25℃	Pa·s	0.3	1.0	3.0
	不揮発分 105℃×3h	wt%	30	32.7	33.5
	比重 25℃		1.03	1.03	1.03
	溶媒		プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート		
標準硬化条件			50℃×30min+100℃×1h+150℃×2h		
硬化後	引張強さ	MPa	20	13	14
	切断時伸び	%	360	290	290
	5%重量減少温度	℃	360	420	380
	弾性率 25℃	MPa	200	100	150
	Tg	℃	120	90	98
	線膨張係数 25℃	ppm	200	250	242
	体積抵抗率	TΩ·m	45	58	71
	絶縁破壊の強さ	kV/mm	14	14	14
	比誘電率 50Hz		2.5	2.4	2.8
	誘電正接 50Hz		3.4×10^{-3}	3.2×10^{-3}	3.2×10^{-3}
	吸湿率 85℃ / 85%RH × 24h	%	< 0.1	< 0.1	< 0.1

(規格値ではありません)

SMP-5008PGMEA 弾性率データ



使用上の注意

- SMP-5008PGMEA-M1、SMP-5008PGMEA-M3は、経時で充填剤に起因した増粘が発生することがあります。
遠心攪拌ミキサーなどを使用し、材料をほぐしてからご使用ください。
遠心攪拌ミキサー推奨条件:1,300rpm×30sec程度
- 本製品は溶剤希釈品のため、塗布前の真空による脱泡処理は避けてください。
- 各製品共に低粘度品のため、エア圧ディスペンス装置では液ダレが発生します。
塗布する際は、ジェット塗布装置やスプレー塗布装置などをご使用ください。

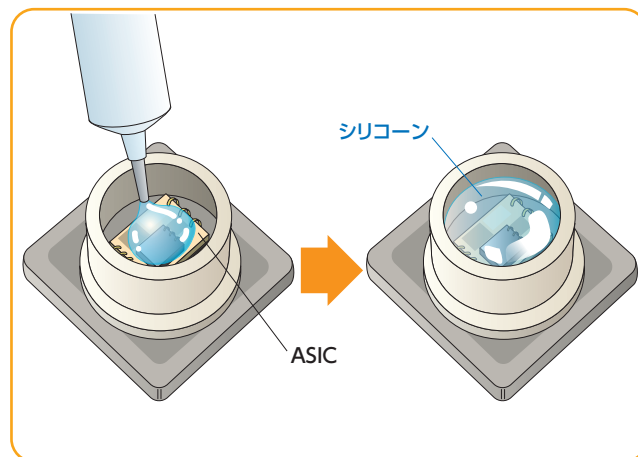
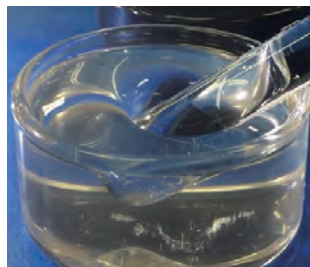
電極保護用シリコンゲル

● 特長

- -60~150℃の広い温度環境下で安定したゲル状態を維持
- ディスペンサーやジェット塗布による安定精密塗布が可能
- 圧力センサーなどの防水仕様のさまざまな課題に対応

● 用途例

- 圧力センサーなどの電極
- ワイヤーの保護



● 一般特性

項目		製品名	FE-74	FE-73-BK	FE-78-A/B
ワンポイント			耐油・耐溶剤	黒色・耐油・耐溶剤	二液・耐油・耐溶剤
硬化前	外観		無色微濁	黒色	A/B: 無色透明
	粘度 23℃	Pa·s	0.7	2.5	A: 0.8 B: 0.6
	混合粘度 23℃	Pa·s	-	-	0.7
	比重 25℃		1.21	1.28	A/B: 1.22
	保管温度		-10℃ ~ 10℃	-10℃ ~ 10℃	0℃ ~ 30℃
標準硬化条件			125℃ × 2h	125℃ × 2h	100℃ × 2h
硬化後	針入度 1/4コーン		90	65	65
	体積抵抗率	TΩ·m	0.02	0.02	0.005
	絶縁破壊の強さ	kV/mm	14	14	14
	比誘電率 50Hz		7.0	7.0	7.0
	誘電正接 50Hz		1×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{-2}
	複素せん断弾性率 10Hz	Pa	1,200	6,000	13,000

(規格値ではありません)

項目		製品名	KER-6201	KER-6201-BK	KER-2201
ワンポイント			耐寒	黒色・耐寒	脱泡性良好
硬化前	外観		無色微濁	黒色	無色透明
	粘度 23℃	Pa·s	0.8	0.8	0.8
	比重 25℃		0.98	0.98	0.97
	保管温度		-10℃ ~ 10℃	-10℃ ~ 10℃	-10℃ ~ 10℃
標準硬化条件			100℃ × 2h	100℃ × 2h	100℃ × 2h
硬化後	針入度 1/4コーン		90	90	65
	体積抵抗率	TΩ·m	8.0	2.0	10
	絶縁破壊の強さ	kV/mm	14	14	14
	比誘電率 50Hz		3.0	2.8	3.0
	誘電正接 50Hz		5×10^{-4}	3×10^{-4}	5×10^{-4}
	複素せん断弾性率 10Hz	Pa	2,200	2,200	2,000

(規格値ではありません)

機能性RTVシリコーンゴム

導電性ポリイミドシリコーン銀ペースト

● 特長

- SMP-2840は、ポリイミドとRTVシリコーンゴムを組み合わせた導電性ポリイミドシリコーン銀ペースト
- ヒートサイクル試験への耐クラック性や耐吸湿リフロー性に優れる

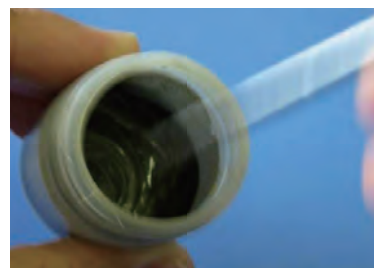
● 用途例

- センサーモジュールの静電気対策用のリッドシール
- LED素子の導電ダイボンド

● 一般特性

項目		製品名	SMP-2840
ワンポイント			耐クラック性良好
硬化前	外観		灰色
	粘度 23℃	Pa·s	30
	不揮発分 (体積比)	Wt %	86 (50)
	溶剤		ポリエチレングリコールジメチルエーテル
	密度 23℃	g/cm ³	3.4
	保管温度		-40℃ ~ -20℃
標準硬化条件			100℃ × 2h + 150℃ × 1h
硬化後	密度 23℃	g/cm ³	5.6
	Tg	℃	185
	線膨張係数 (α1/α2)	ppm/℃	40 / 160
	体積抵抗率	Ω·cm	5.8 × 10 ⁻⁵
	熱伝導率	W/m·K	1.0
	熱抵抗 (BLT)	mm ² ·K/W	8 (7μm)
	ダイシエ強度 (Si / Ag)	MPa	23.6 (Si 1mm ² □)

(規格値ではありません)



使用上の注意

- 保管時に銀フィラーが沈降しています。必ず使用前に十分攪拌してください。
- 23℃以上の環境下で使用してください。

高硬度ダイボンド材

● 特長

- 高いダイシエ強度を有するRTVシリコーンゴム高硬度ダイボンド材

● 用途例

- LED素子のダイボンド
- センサーチップの固定

● 一般特性

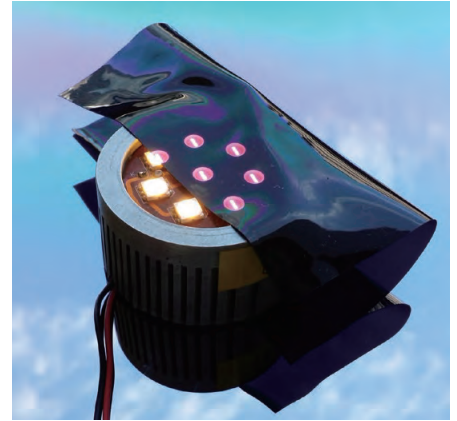
項目		製品名	KER-3000-M2	SCR-3400-S7	KER-3201-T3	KER-4033-D2
ワンポイント			高硬度	高強度	熱伝導性	硬化阻害対策品
外観			乳白色半透明	乳白色半透明	白色	淡黄色半透明
粘度 23℃		Pa·s	40	7	24	16
保管温度			10℃以下	10℃以下	10℃以下	10℃以下
標準硬化条件			150℃×2h			
密度 23℃		g/cm ³	1.15	1.16	2.35	1.16
硬さ		ショアD	56	78	71	72
引張りせん断接着強さ (Al/Al)		MPa	3.9	9.6	3.9	-
ダイシエ強度 Ag / □ 33mil		MPa	15.7	28	20.2	29.3
熱伝導率		W/m·K	0.2	0.2	1.36	0.2
ガラス転移点		℃	-123	80	-123	-123

(規格値ではありません)

可視光遮蔽シリコン封止材

● 特長

- 650nm以下の波長を遮蔽し、700nm以上の波長の光を透過する封止材
- シリコンポリマーをベースにしており、高い信頼性を有する
- 硬化後はダイシング可能な高硬度でありながら、高伸長性を有する



● 用途例

- 車載用IRセンサーなど

● 一般特性

項目	製品名	AIR-7051-A/B	AIR-7052F-A/B	AIR-7070-A/B
特長		標準品	耐熱性向上品	高硬度品
外観		A:黒色 B:無色透明	A:黒色 B:無色透明	A:黒色 B:無色透明
粘度	mPa・s	A=14,000 B=20	A=36,000 B=20	A=24,000 B=30
配合比率		A:B=1:1		
混合後粘度	mPa・s	160	400	300
標準硬化条件		100°C×1h + 150°C×4h		
硬度	デュロメータD	45	54	73
切断時伸び	%	220	200	5
引張りせん断接着強さ (Al/Al)	MPa	3.9	7.4	3.1
引張りせん断接着強さ (ガラエポ / ガラエポ)	MPa	4.7	7.1	3.7
ガラス転移点	°C	33	40	30

*AIR-7051-A、AIR-7052F-A、AIR-7070-Aは、0°C~10°Cで保管してください。

(規格値ではありません)

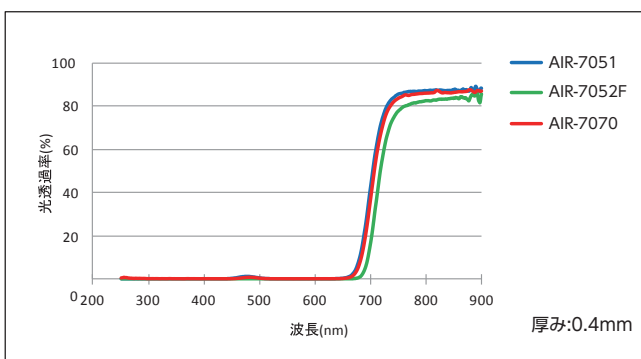
● 使用方法

- ① パッケージへのディスペンス塗布
- ② トランスファー成型

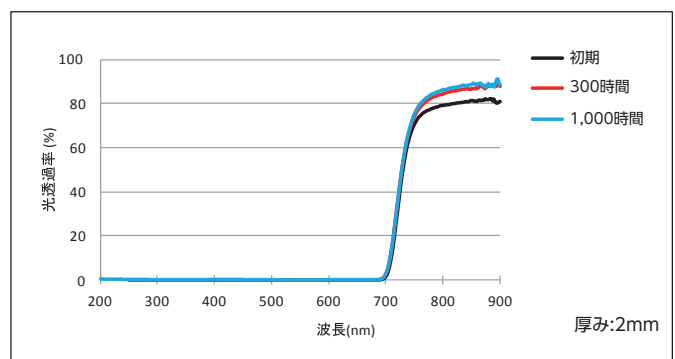


写真:トランスファー成型によるマイクロレンズ

■ AIRシリーズ 光透過率データ



■ 150°C耐久試験後 (AIR-7051)



一液付加硬化型RTVシリコーンゴム 高強度弾性接着剤

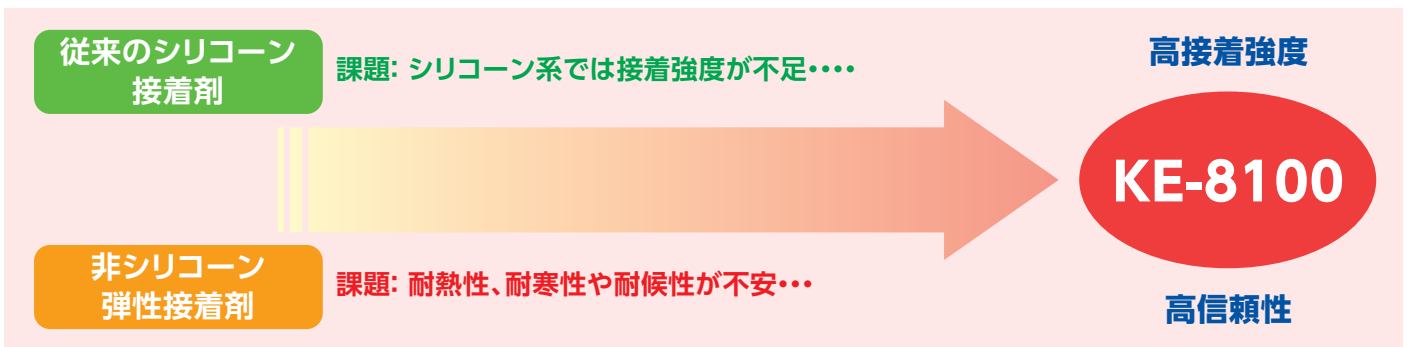
KE-8100

従来品と比べて高い接着強度を実現

● 特長

- 引張せん断接着強さ: 4.0MPa 試験済被着体 アルミ、PBT、PPS
- 取り扱いが容易な1液タイプ(要冷蔵保管)
- 耐熱性、耐寒性、耐候性、電気絶縁性など、シリコーン特有の優れた性能はそのまま
- 使用可能温度範囲 -40℃~150℃
- 標準硬化条件: 120℃×1h

● お客様へのソリューション



● 一般特性

項目	製品名	KE-8100
硬化方式		付加
硬化前		
外観		灰色
粘度 23℃	Pa·s	120
標準硬化条件		120℃×1 h
硬化後		
密度 23℃		1.31
硬さ	デュロメータA	77
引張強さ	MPa	7.1

(規格値ではありません)

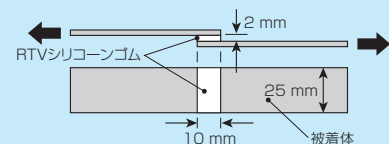
● 引張せん断接着強さ 試験データ

基材	製品名	KE-8100	従来品 KE-1835S
アルミ/アルミ		4.1	3.0
PBT/PBT		4.0	2.6
PPS/PPS		4.0	2.4

(規格値ではありません)

引張せん断接着強さの試験方法

RTVシリコーンゴムを図のような条件で硬化させた後、引張試験機を用いて測定。



硬化条件: 総合反応型 23±2℃ / 50±5%RH×7日
付加反応型 120℃×1 h
RTVシリコーンゴムの厚み: 2mm
接着面: 10×25mm
引張速度: 50mm/min

高機能シリコンについてのお問い合わせは

本社 シリコン事業本部 〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-4-1 丸の内永楽ビルディング
 営業第四部 ☎ (03)6812-2410

大阪支店 〒550-0002 大阪市西区江戸堀1-11-4 損保ジャパン肥後橋ビル ☎ (06)6444-8226
 名古屋支店 〒450-0002 名古屋市中村区名駅4-5-28 桜通豊田ビル ☎ (052)581-6515
 福岡支店 〒810-0001 福岡市中央区天神1-12-20 日之出天神ビル ☎ (092)781-0915

ご用命は

- 当カタログのデータは、規格値ではありません。また記載内容は仕様変更などのため断りなく変更することがあります。
- ご使用に際しては、必ず貴社にて事前にテストを行い、使用目的に適合するかどうかご確認ください。なお、ここで紹介する用途や使用方法などは、いかなる特許に対しても抵触しないことを保証するものではありません。
- 安全性についての詳細な情報は、安全データシート(SDS)をご参照ください。
- 当社シリコン製品は、一般工業用途向けに開発されたものです。医療用その他特殊な用途へのご使用に際しては貴社にて事前にテストを行い、当該用途に使用することの安全性をご確認のうえご使用ください。なお、医療用インプラント用には絶対に使用しないでください。
- このカタログに記載されているシリコン製品の輸出入に関する法的責任は全てお客様にあります。各国の輸出入に関する規定を事前に調査されることをお勧めいたします。
- 本資料を転載されるときは、当社シリコン事業本部の承認を必要とします。



当社のシリコン製品は品質マネジメントシステムおよび環境マネジメントシステムの国際規格に基づき登録された下記事業所および工場にて開発・製造されています。

群馬事業所	ISO 9001 ISO 14001 (JCQA-0004 JCQA-E-0002)
直江津工場	ISO 9001 ISO 14001 (JCQA-0018 JCQA-E-0064)
武生工場	ISO 9001 ISO 14001 (JQA-0479 JQA-EM0298)

<https://www.silicone.jp/>