

**ShinEtsu**

信越シリコーン

# 宇宙・航空用液状シリコーンゴム SCKシリーズ



# 宇宙・航空機器の高信頼性を実現する 液状シリコンゴム SCKシリーズ

宇宙・航空機器に最適なシリコンの優れた特性

## 低アウトガス



宇宙空間の真空下では材料から揮発成分が放出されやすく、その成分が電子機器、光学部品、太陽電池に付着すると性能低下を招く恐れがあります。信越シリコンSCKシリーズは、低アウトガス性を実現し、JAXA、NASA、ESAの厳しい基準をクリアした製品を取り揃えています。

アウトガス試験：ASTM E595 TML：1.0% 以下 CVCM：0.1% 以下

※TML = Total Mass Loss (質量損失) ※CVCM = Collected volatile Condensable Materials

## 接着性



金属・樹脂の各種基材に対し良好な接着性を有しています。部品の固定や隙間シール用、基板コート用など用途に合わせた製品を取り揃えています。

※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。

## 柔軟性・耐衝撃性



ロケット打ち上げや大気圏突入時の振動や衝撃から電子部品保護するため、硬化後も柔らかく衝撃吸収性のある材料が求められており、低応力のシリコン材料が適しています。

## 耐光性・光透過性



太陽電池や光学機器には、無色透明で耐光性、光透過性に優れたシリコンが最適です。

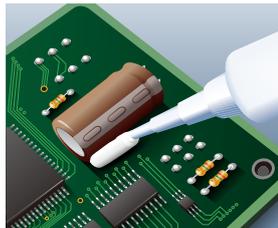
## 耐熱性・耐寒性・耐候性など



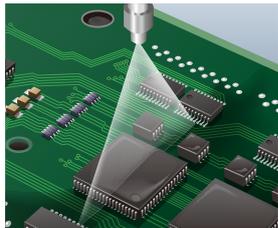
宇宙には、激しい温度変化や強い放射線、紫外線などが存在します。シリコンは、耐熱・耐寒性、耐候性などの優れた特性を兼ね備え、厳しい宇宙環境でも物性の変化が少ない材料です。

## 用途例

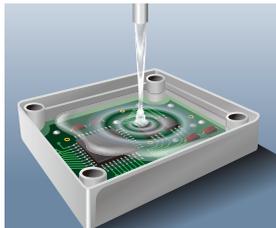
部品固定



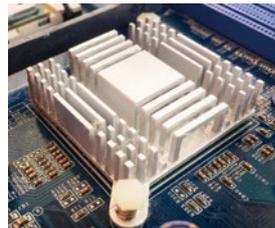
基板コーティング



基板ポッティング



発熱体の放熱



## 製品リスト

### ■コンフォーマルコーティング材、接着・シール材

使い方		コンフォーマルコーティング材			接着・シール材	
項目	製品名	SCK-1000	SCK-1100	SCK-1101	SCK-1102	KE-4908SC-T
硬化方法		一液室温硬化	一液室温硬化	一液室温硬化	一液室温硬化	一液室温硬化
反応形態(副生ガス)		縮合(アセトン)	縮合(アルコール)	縮合(アルコール)	縮合(アルコール)	縮合(アルコール)
ワンプoint		—	—	中粘度	多用途接着	—
硬化前						
外観		淡黄濁	半透明	白濁	灰色	乳白色半透明
粘度	Pa·s	1.3	5.4	90	ペースト	ペースト
指触乾燥時間	min	3	50	150	8	16
推奨硬化条件		23±2°C/50±5%RH×7日				
硬化後						
質量損失 TML	%	0.290	0.147	0.197	0.394	0.396
再凝集物質量 CVCM	%	0.011	0.004	0.003	0.029	0.008
再給水量 WVR	%	0.049	0.020	0.061	0.107	0.055
密度	g/cm <sup>3</sup>	0.99	0.98	1.01	1.36	1.08
硬さ デュロメータ		19	18	24	31	46
引張強さ	MPa	0.4	0.4	0.9	2.0	2.2
切断時伸び	%	100	160	260	450	180
体積抵抗率	TΩ·m	15	51	88	2.1	80
絶縁破壊の強さ	kV/mm	23	26	26	26	26
比誘電率 50Hz		3.0	2.8	2.9	4.2	3.0
誘電正接 50Hz		0.00049	0.0010	0.0046	0.0040	0.0012
熱伝導率	W/m·K	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3

(規格値ではありません)

### ■機能性 接着・シール材

使い方		機能性 接着・シール材			
項目	製品名	SCK-1800	SCK-1700	SCK-1701	SCK-2000UV
硬化方法		一液室温硬化	一液室温硬化	一液室温硬化	一液UV硬化
反応形態(副生ガス)		縮合(アルコール)	縮合(アセトン)	縮合(アセトン)	ラジカル
ワンプoint		難燃・多用途接着	超耐熱 250°C	導電	UV速硬化接着
硬化前					
外観		灰色	黒色	黒灰色	無色半透明
粘度	Pa·s	ペースト	ペースト	ペースト	18
指触乾燥時間	min	8	25	1	—
推奨硬化条件		23±2°C/50±5%RH×7日			3,000mJ/cm <sup>2</sup> (UV-LED 365nm)
硬化後					
質量損失 TML	%	0.508	0.290	0.521	0.477
再凝集物質量 CVCM	%	0.083	0.012	0.062	0.074
再給水量 WVR	%	0.092	0.105	0.143	0.010
密度	g/cm <sup>3</sup>	1.44	1.10	1.92	1.03
硬さ デュロメータ		37	49	87	16
引張強さ	MPa	1.8	1.8	3.2	0.7
切断時伸び	%	410	160	40	290
体積抵抗率	TΩ·m	5.5	0.14MΩ·m	0.0034Ω·m	0.6
絶縁破壊の強さ	kV/mm	24	—	—	24
比誘電率 50Hz		3.8	—	—	2.2
誘電正接 50Hz		0.336	—	—	0.013
熱伝導率	W/m·K	0.3	0.3	1.3	0.2
難燃性 UL94		V-0相当	—	—	—

(規格値ではありません)

## 荷姿



100mL チューブ



100mL ガラス瓶

## 機能性 ポッティング材、接着・シール材

使い方		機能性 ポッティング材、接着・シール材		
項目	製品名	KE-101-A/B	SCK-2100-A/B	SCK-2200-A/B
硬化方法		二液室温硬化	二液室温硬化	二液室温硬化
反応形態		付加	付加	付加
ワンポイント		ポッティング	超耐寒 -100℃	室温速硬化
硬化前				
外観		無色透明	無色透明	黒色
粘度	Pa·s	7	A:9.6/B:6.6	A:7.2/B:4.0
作業可能時間(目安)	min	180	180	20
推奨硬化条件		23℃×7日	23℃×7日	23℃×1日
硬化後				
質量損失 TML	%	0.357	0.141	0.379
再凝集物質量 CVCM	%	0.057	0.033	0.074
再給水量 WVR	%	0.012	0.007	0.005
密度	g/cm <sup>3</sup>	1.02	1.04	0.99
硬さ デュロメータ		40	46	10
引張強さ	MPa	4.1	5.3	0.4
切断時伸び	%	150	130	290
体積抵抗率	TΩ·m	1.3	110	8.5
絶縁破壊の強さ	kV/mm	27	32	25
比誘電率 50Hz		3	3	2.5
誘電正接 50Hz		0.0012	0.0023	0.12
熱伝導率	W/m·K	0.2	0.2	0.2

(規格値ではありません)

## 放熱材料

使い方		放熱材料					
項目	製品名	SCK-1500	SCK-1400	SCK-1501	SCK-12R-A/B	SCK-3R-A/B	SCK-1550-A/B
硬化方法		一液室温硬化	一液室温硬化	一液室温硬化	二液室温硬化	二液室温硬化	二液室温硬化
反応形態(副生ガス)		縮合(アルコール)	縮合(アセトン)	縮合(アルコール)	付加	付加	縮合(アルコール)
推奨用途		放熱接着剤	放熱接着剤	放熱接着剤	放熱接着剤	放熱ポッティング	放熱ポッティング
熱伝導率	W/m·K	0.85	2.4	2.4	1.7	3.12	2.2
難燃性 UL94		V-0	V-0	V-0	—	—	—
硬化前							
外観		白色	白色	白色	A:白色/B:灰色	A:灰色/B:白色	A/B:白色
粘度	Pa·s	ペースト	100	ペースト	A:60/B:50	A:27/B:13	A:13/B:12
指触乾燥時間	min	4	5	2	—	—	—
作業可能時間(目安)	min	—	—	—	90	300	—
推奨硬化条件		23±2℃/50±5%RH×7日			23℃×1日	23℃×1日	23℃×3日
硬化後							
質量損失 TML	%	0.267	0.101	0.157	0.122	0.164	0.146
再凝集物質量 CVCM	%	0.063	0.026	0.029	0.028	0.063	0.056
再給水量 WVR	%	0.021	0.014	0.023	0.007	0.007	0.010
密度	g/cm <sup>3</sup>	1.68	2.90	2.65	2.79	3.01	2.81
硬さ デュロメータ		80	91	88	69	43	85
引張強さ	MPa	3.2	3.6	4.4	1.6	0.7	3.4
切断時伸び	%	60	30	30	67	36	20
体積抵抗率	TΩ·m	4.5	5.9	1.0	0.3	0.3	8.0
絶縁破壊の強さ	kV/mm	27	25	25	25	21	29
比誘電率 50Hz		4.2	4.6	4.9	6.6	6.7	5.3
誘電正接 50Hz		0.2	0.004	0.116	0.1	0.3	0.5

(規格値ではありません)

# 取り扱い上の注意事項

## 取り扱い上の注意

1. 一液縮合反応型液状シリコーンゴムは、空気中の湿気と反応し、表面から硬化します。したがって硬化速度は、温度や湿度などの使用環境により異なりますが、深部硬化性が低いことから広範囲の面接着使用には適しません。また、湿度が100%を超え水滴が硬化中のゴムにつくと架橋硬化反応よりも加水分解反応が先行し、硬化後のゴム強度が低下したり表面粘着が起りやすくなりますのでご注意ください。
2. 縮合反応型液状シリコーンゴムは、硬化の過程において電気絶縁性が一時低下します。しかしほとんどの場合は、完全に硬化することによって回復し、固有の電気絶縁性を発揮します。
3. 液状シリコーンゴムは、フラックスに触れると硬化しなくなったり、接着性に影響を及ぼすことがありますのでご注意ください。
4. 縮合反応型液状シリコーンゴムは、完全密閉状態となるところには、使用しないでください。
5. 縮合反応型液状シリコーンゴムは、外観が経時で黄変する場合がありますが、特性上は問題ありません。
6. 付加反応型液状シリコーンゴムは、硬化阻害物質（例えば硫黄、リン、窒素化合物、水、有機金属塩など）が混入または接触すると、硬化不良を起こすことがありますのでご注意ください。詳しくは、エレクトロニクス用液状シリコーンゴムカタログP.8の硬化阻害物質をご参照ください。
7. 付加反応型液状シリコーンゴムの多湿下での使用は、硬化、接着不良の原因となりますので避けてください。
8. 付加反応型液状シリコーンゴムは、硬化反応時に極少量の水素ガスを放出しますのでご注意ください。
9. UV硬化型液状シリコーンゴムの硬化性・物性（物理特性）・接着性は、光源の波長、照度、照射角度、材料の厚みによって違いが生じる場合があります。特に、照度を強くして照射時間を短くする場合は、積算光量が同じであっても物性に違いが出やすくなります。貴社にて、事前に十分に検討の上、硬化条件を設定してください。
10. UV硬化型液状シリコーンゴムは、塗布量、塗布面積によって完全硬化に必要な紫外線照射量は変化しますのでご注意ください。

## 使用上の注意

1. 製品のお取り扱い・使用方法についてご不明な点がございましたら、担当営業までお問い合わせください。
2. 被着面のゴミ、汚れ、水分、油分をきれいに取り除いてください。
3. 二液タイプを使用する際は、必ず計量・混合・攪拌・脱泡を十分に行ってください。作業が不十分ですとゴムの特性を損なうことがあります。
4. エアーガンを使用する場合は、MAX. 0.2～0.3MPaを目安に、安全かつ適切な圧力でご使用ください。

## 安全・衛生上の注意

1. 縮合反応型液状シリコーンゴムの使用時は、必ず換気を十分に行ってください。縮合反応型液状シリコーンゴムは、硬化時に、アルコールタイプはメタノールを、アセトンタイプはアセトンを発生します。使用中に不快を感じた場合には、空気の新鮮な場所へ移動してください。
2. 未硬化状態の液状シリコーンゴムは、皮膚・粘膜を刺激する可能性がありますので、目に入れたり、長時間皮膚に付着させたままにしないでください。誤って目に入れた場合には、直ちに流水で15分以上洗い流した後、医師の診断を受けてください。皮膚に付着させた場合には、すぐに乾いた布などで拭き取った後、石けん水で洗浄してください。コンタクトレンズ着用者は、未硬化状態の液状シリコーンゴムを誤って目に入れた場合、コンタクトレンズが目に入ることがありますので十分注意してください。
3. 使用中、手で目を拭いたりしないように十分ご注意ください。また保護メガネを使用するなど、適切な予防措置を実行してください。
4. 床などに付着した場合は滑りやすくなりますので、完全に拭き取ってください。
5. 液状シリコーンゴムは、主に消防法の第四類危険物または指定可燃物（可燃性固体類および合成樹脂類）に該当しますので、法に従った表示など、保管上の注意が必要となります。
6. 子供の手の届かないところに保管してください。
7. ご使用前に安全データシート(SDS)をお読みください。SDSは、当社ウェブサイトからダウンロードしてください。なお、ウェブサイトに掲載されていない場合は、担当営業部署までご依頼ください。SDSダウンロードURL：  
<https://www.silicone.jp/support/sds/>

## 保管上の注意

1. 直射日光を避け、常温(1℃～30℃)に保管してください。
2. 開封した製品は、原則として使い切るようにしてください。残った場合は完全に容器を密閉してください。
3. 低粘度・高比重の製品は、長期保管後はオイルが分離していることがありますが、異常ではありません。ヘラなどで十分に攪拌してからご使用ください。

宇宙・航空用液状シリコンゴム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。SDSは、当社ウェブサイトからダウンロードしてください。なお、ウェブサイトに掲載されていない場合は、担当営業部署までご依頼ください。  
SDSダウンロードURL:  
<https://www.silicone.jp/support/sds/>
- 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/>