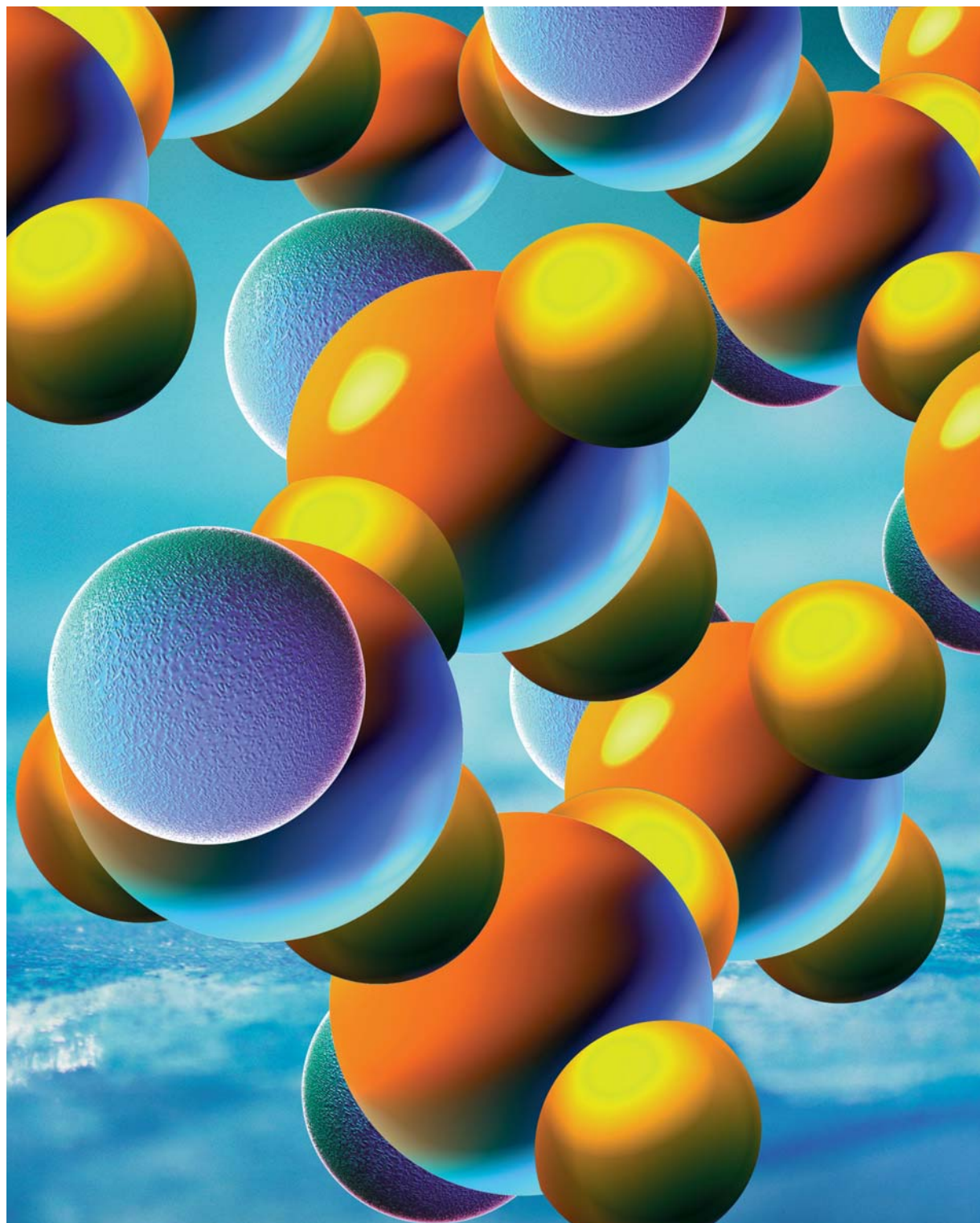


ShinEtsu

信越シリコーン

シリコーンレジン



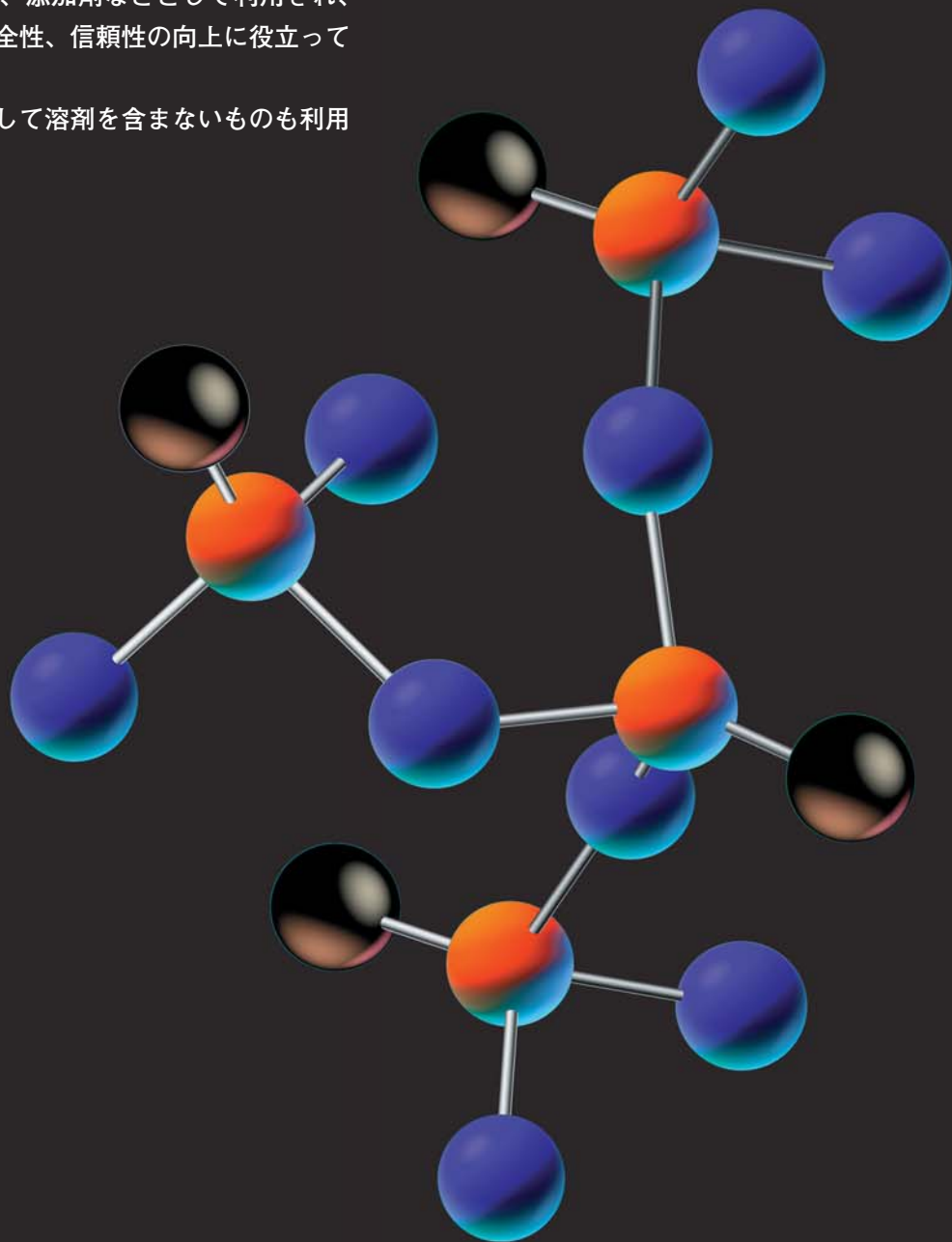
多彩な機能を付加して、 耐久性、信頼性などを高めるシリコーン

シリコーンレジンは、分岐度の高い三次元ポリマーからなり、硬い被膜を形成します。

その被膜は、耐熱性、耐候性、電気絶縁性、はっ水性など数々の特性を持っています。

一般に有機溶剤に溶解して、塗料、電気用途などのバインダー、コーティング剤、添加剤などとして利用され、幅広い分野で耐久性や安全性、信頼性の向上に役立っています。

最近では、環境対策品として溶剤を含まないものも利用されています。



レジン

耐熱性

分子構造の主骨格を形成するシロキサン結合 (Si-O-Si) は、結合エネルギーが大きく、熱分解温度が高いため耐熱性に優れています。一般には 250℃ の高温雰囲気下でもほとんど分解・劣化・変色が起こりません。

- プラント用塗料
- 耐火物用バインダー
- 厨房機器用塗料
- 抵抗器塗料用レジンを
- 暖房機器用塗料
- 車両マフラー用塗料

電気絶縁性

広い温度範囲にわたって優れた電気特性を発揮します。特に高温でも電気絶縁性の低下が小さく、温度や周波数の変化による誘電率、誘電正接の変化も少なく、耐アーク性にも優れています。

- コイル含浸用レジンを
- 積層用レジンを

耐候性

紫外線などによる劣化が少なく耐候性に優れています。塗膜の黄変、チョーキング、光沢の消失なども少なく、長期間にわたって安定した塗膜特性を維持します。また、無機顔料、有機顔料などの分散性がよく、容易に塗料化できます。

- プラント用途料
- 建材用外装塗料

はっ水性

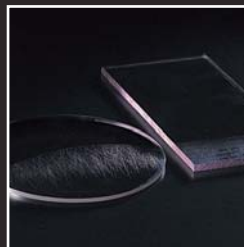
分子中のメチル基の配向により、硬化物の表面は優れたはっ水効果を持ちます。また、湿気を吸収してもすぐ放出し、特性回復が早いという特長があります。

- 建材用はっ水剤
- 電子部品用コーティング剤

高硬度

分岐度の高い三次元ポリマーからなり、その硬化物の骨格はガラスに近似しているため、無機質表面に改質することができます。

- プラスチック表面保護コーティング剤
- 建材用外装塗料



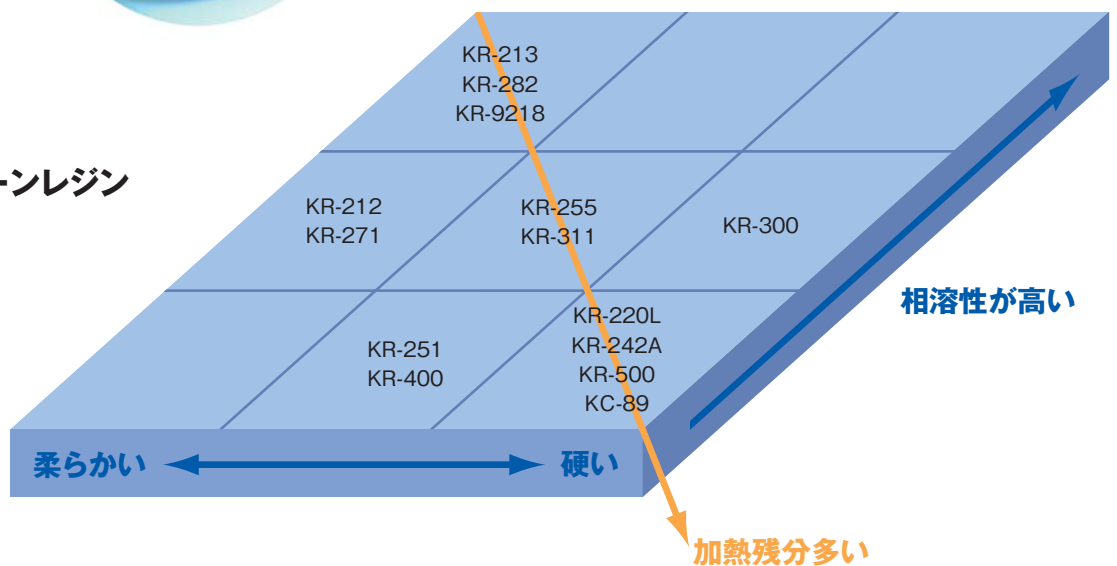
製品ラインナップ



シリコーンレジン

シリコーンレジンは、シリコーン本来の性質を利用したストレートシリコーンレジンと、他の樹脂等と変性して多様な特性を付与した変性シリコーンレジンとがあります。

ストレートシリコーンレジン



形態	製品名	耐熱	耐候	耐薬品	硬度	電気絶縁	防湿	変性	常温乾燥	無溶剤	備考	ページ	
レジン	メチル系	KR-220L	◎	◎		○				◎	フレーク状	5	
		KR-242A	◎	◎		○					トルエン溶液	5	
		KC-89		◎	○			◎	○	○	低分子オリゴマー	6	
		KR-500		◎	○			◎	○	○	オリゴマー	6	
		KR-251			○	○	◎		◎		コーティング剤	6	
		KR-400			◎				◎	○	高硬度コーティング剤	6	
	メチルフェニル系	KR-271	○									高分子量、柔軟性	5
		KR-282	○	○								高分子量	5
		KR-300	◎	○	◎			○				官能基：シラノール	5
		KR-311	◎	○	○			○				官能基：シラノール	5
		KR-212	○	○				◎				官能基：シラノール	6
		KR-213	○	○				◎		○		官能基：メトキシ基	6
		KR-9218	○	○				◎		○		官能基：メトキシ基、柔軟性	6
		KR-255	○				◎		◎			コーティング剤	6
	変性	ES-1001N	○		◎							エポキシ変性、防蝕性	7
		ES-1002T	○		◎				○			エポキシ変性、硬化剤併用で常温乾燥	7
		ES-1023	○		◎							エポキシ変性、低酸価	7
		KR-5206	○	◎								アルキッド変性	7
		KR-5230	◎	○	○							ポリエステル変性	7
		KR-5235	◎	○	○							ポリエステル変性、離型性	7
		KR-9706	○	◎								アクリル変性	7
複合	KP-64			◎							シリカ系コーティング剤、染色性	9	
	KP-851		○	◎							シリカ系コーティング剤	9	
	KR-114A				○	◎		◎			ゴム系コーティング剤、ワックス状	6	
	KR-165	○									ゴム系コーティング剤、強度、透明性	8	
	KR-169	◎									ゴム系コーティング剤、強度	8	
	KR-2038	◎							○		ゴム系コーティング剤、強度	8	
触媒	CAT-AC										アルミニウム系	5	
	D-15										亜鉛系	5	
	D-20										チタン系	5	

製品および一般特性

ストレートシリコンレジン

耐熱性、耐候性等に優れ、耐熱塗料、バインダーなど、さまざまな用途に応用されています。

■ KR-220L

固形タイプ。耐熱性、難燃性に優れています。

■ KR-242A

溶液タイプ。耐熱性、難燃性に優れています。

■ KR-271、KR-282

柔軟性に優れています。

■ KR-300

耐熱性に優れ、得られる被膜は硬く、熱軟化しません。

■ KR-311

耐熱性、相溶性に優れています。

■ 一般特性

項目	製品名	KR-220L
外観		フレーク状固体
揮発分 105°C/3h	%	1.0
軟化点	°C	75

項目	製品名	KR-242A	KR-271	KR-282	KR-300	KR-311
外観		無色透明液体	淡黄色透明液体	淡黄色透明液体	淡黄色透明液体	淡黄色透明液体
不揮発分 105°C/3h	%	50.0	50.0	50.0	50.0	60.0
粘度 25°C	mPa·s	12.0	180	150	18.0	23.0
比重 25°C		1.05	1.01	1.01	1.05	1.06
溶剤		トルエン イソプロピルアルコール	キシレン	キシレン	キシレン	キシレン
硬化条件 ^{※1}		200°C/20分	250°C/60分 ^{※2}	250°C/60分 ^{※2}	250°C/60分	250°C/60分

※1 耐エタノール性が得られるまでの硬化条件

※2 触媒CAT-ACを併用 1%対樹脂分

(規格値ではありません)

[触媒]

シリコンレジンに添加することにより、硬化性が向上します。

製品名	CAT-AC	D-15	D-20
種類	アルミ系	亜鉛系	チタン系
外観	無色透明液体	無色透明液体	淡黄色透明液体

改質用シリコーンレジン シリコーンオリゴマー

比較的分子量で、相溶性に優れています。有機樹脂と混合または反応させることにより、変性シリコーンレジンを得ることができます。

■ KC-89

メトキシ基を含有する最も低分子量のメチル系シリコーンです。

■ KR-500

メトキシ基を含有するメチル系シリコーン。チタン系触媒を添加することにより、常乾型のコーティング剤が得られます。

■ KR-212

シラノールを含有するメチルフェニル系シリコーンです。

■ KR-213、KR-9218

メトキシ基を含有するメチルフェニル系シリコーンです。

■ 一般特性

項目	製品名	KC-89	KR-500	KR-212	KR-213	KR-9218
外観		無色透明液体	無色透明液体	無色透明液体	無色透明液体	無色透明液体
不揮発分 105°C/3h	%	—	—	70.0	—	—
有効成分	%	100	100	—	100	100
粘度 25°C	mPa·s	3.0	25.0	28.0	18.0	40.0
比重 25°C		1.07	1.15	1.08	1.11	1.11
メトキシ基含有量	wt%	45	30	—	22	15
水酸基含有量	wt%	—	—	5	—	—
溶剤		含まない	含まない	キシレン	含まない	含まない

(規格値ではありません)

シリコーンコーティング剤

被膜形成性に優れ、各種基材に塗布することができます。

■ KR-251

高硬度、被膜形成性に優れています。

■ KR-400

高硬度の被膜が得られる無溶剤の脱アルコール型コーティング剤です。

■ KR-255

高光沢な被膜が得られます。

■ KR-114A

ワックス状被膜を形成します。

■ 一般特性

項目	製品名	KR-251	KR-400	KR-255	KR-114A
外観		無色透明液体	淡黄色透明液体	淡黄色透明液体	無色透明液体
不揮発分 105°C/3h	%	20.0	—	50.0	50.0
粘度 25°C	mPa·s	18.0	1.2	85.0	1,000
比重 25°C		0.92	0.98	1.02	0.86
溶剤		トルエン	含まない	トルエン、キシレン	リグロイン
乾燥時間 ^{※1}		25°C/20分	25°C/60分	25°C/30分	25°C/20分

※1 タックフリーになるまでの時間

(規格値ではありません)

製品および一般特性

変性シリコンレジン

シリコンと有機樹脂がそれぞれ有する特徴をあわせ持っています。

■ ES-1001N、ES-1002T、ES-1023

エポキシ樹脂の耐薬品性、密着性を付与しています。

■ KR-5206

アルキッド樹脂の柔軟性、乾燥性を付与しています。

■ KR-5230/KR-5235

ポリエステル樹脂の柔軟性、高光沢性を付与しています。

■ KR-9706

アクリル樹脂の強靱性を付与しています。

■ 一般特性

項目	製品名	ES-1001N	ES-1002T	ES-1023
特長		防食性	硬化剤(KP-390)併用で常乾	低酸価
外観		黄色透明液体	淡黄色透明液体	淡黄色透明液体
不揮発分 105°C/3h	%	45.0	60.0	45.0
粘度 25°C	Pa·s	0.3	0.4	0.25
比重 25°C		1.02	1.03	1.00
エポキシ当量		1700	1000	1200
溶剤		キシレン ダイアセトンアルコール n-ブタノール	トルエン	キシレン ダイアセトンアルコール
硬化条件 ^{*1}		200°C/30分	200°C/60分	200°C/30分

項目	製品名	KR-5206	KR-5230	KR-5235	KR-9706
特長		乾燥性	柔軟性	防汚性	高光沢
外観		淡黄色透明液体	淡黄色透明液体	淡黄色透明液体	淡黄色透明液体
不揮発分 105°C/3h	%	50.0	60.0	60.0	50.0
粘度 25°C	Pa·s	0.4	0.3	0.18	0.15
比重 25°C		1.00	1.13	1.09	1.01
溶剤		キシレン	PGMAC ^{*4}	PGMAC ^{*4} MMBAC ^{*5} イソブチルアルコール	キシレン n-ブチルアルコール
硬化条件 ^{*1}		25°C/30分 ^{*2}	200°C/20分	200°C/20分	200°C/20分 ^{*3}

※1 耐エタノール性が得られるまでの硬化条件

※2 乾燥時間(タックフリーになるまでの時間)

※3 触媒CAT-ACを併用 1%対樹脂分

※4 プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート

※5 3-メチル-3-メトキシブチルアセテート

(規格値ではありません)

ゴム系コーティング剤

■ KR-165

耐熱性、自己消炎性、柔軟性、透明性など、スリーブ等に塗布した際の特徴をバランスよく兼ね備えた、応用範囲の広い代表的な製品です。KR-165 100部に対し、硬化触媒D-168 2部を加えます。硬化触媒添加後のポットライフは、25°C/10日間です。

■ KR-169

耐熱性、自己消炎性、柔軟性などに優れた被膜を形成します。粘度が高く、厚膜化が可能です。KR-169 100部に対し、硬化触媒D-168 2部を加えます。硬化触媒添加後のポットライフは、25°C/10日間です。

■ KR-2038

無溶剤タイプで、耐熱性、自己消炎性などに優れ、黄白色の被膜を形成します。KR-2038 100部に対し、硬化触媒D-2038 2部を加えます。硬化触媒添加後のポットライフは、25°C/2日間です。

■ 一般特性

項目	品名	KR-165	KR-169	KR-2038
特徴		透明性	厚膜化可能	無溶剤
外観		半透明液体	白色不透明液体	黄白色不透明液体
不揮発分 105°C/3h	%	30.0	30.0	100.0
粘度 25°C	Pa·s	7.0	20.0	30.0
比重 25°C		0.92	0.95	1.06
溶剤		キシレン	キシレン	—
硬化条件		150°C/15分	150°C/15分	150°C/15分
硬化した被膜の特性	耐熱性*1	○	◎	◎
	自己消炎性	○	◎	◎
	柔軟性	○	○	○
	透明性*2	◎	×	×
	被膜強度*3	○	○	○
	乾燥性	◎	○	○

*1 高温連続加熱劣化による被膜の柔軟性(◎は初期と同じ、○は初期よりもやや硬くなる)

*2 肉眼による被膜の外観(透明度の高いものから◎～×で示す)

*3 被膜のひっかき、引き裂きなどによる機械的強度(特性の良いものから◎～△で示す)

(規格値ではありません)

ガラススリーブ、ガラスクロス、カーボン繊維などの基材に含浸またはコーティングすることにより、柔軟で強度のあるスリーブやシート状の耐熱成形材料が得られます。含浸作業性に優れた溶液タイプと、環境汚染のない無溶剤タイプがあります。

[KR-165を使用したガラススリーブの作り方]

- ・ KR-165 100部に対し、硬化触媒D-168 2部を添加し、十分攪拌します。
- ・ 使用条件により、塗工しやすい濃度までキシレンあるいはミネラルスピリットなどの溶剤で希釈します。
- ・ ガラススリーブに塗布した後、風乾を30分間行います。
- ・ 150°C/15分加熱硬化させます。
- 使用に際しては以下の点について特に注意してください。
- ・ 水、ホルマリン、ヒ素、水銀、スズ、カドミウム、イオウ、リン、窒素化合物などが接触あるいは混入すると硬化不良の原因になることがありますので、使用する際の容器などは十分に洗浄したものを使用してください。

製品および一般特性

シリカ系コーティング剤

プラスチックレンズなどの基材に傷がつくのを防止できます。

■ KP-64

主にCR-39用コーティング剤です。

基材をアルカリ、超音波などで十分洗浄し、120℃/60分で硬化させます。

■ KP-851

主にポリカーボネート用コーティング剤です。プライマーとしてPC-7Aを使用することにより、優れた密着性が得られます。基材を中性洗剤などで十分洗浄し、プライマーPC-7Aを塗布・硬化させた後、120℃/60分で硬化させます。

■ 一般特性

項目	品名	KP-64	KP-851	プライマーPC-7A
特長		可染色タイプ、染色性良好	高硬度、高耐候性	KP-851用プライマー
外観		蛍光色透明液体	淡黄色透明液体	淡黄色透明液体
不揮発分 105℃/3h	%	26.5	20.0	9.0
粘度 25℃	mm ² /s	3.5	4.0	5.0
比重 25℃		0.98	0.95	0.85
屈折率 25℃		1.3900	1.3940	—
硬化条件		120℃/60分	120℃/60分	120℃/20~30分

(規格値ではありません)

使用するに当たり次の点について特に注意してください	<ul style="list-style-type: none"> ・保管は0℃以下の冷凍庫に密栓保管してください。 ・0℃以下保存で納入後1ヶ月使用可能です。 ・白化現象が発生する恐れがありますので、温度25℃以下、湿度50%以下の環境下で塗布してください。
---------------------------	--

荷姿

荷姿 内容量	1ℓ缶		18ℓ缶		180ℓ ドラム缶
	1kg	15kg	18kg	20kg	200kg
KR-220L	○*1	10kg*2			
KR-242A			○		○
KC-89	○		○		○
KR-500	○		○		○
KR-251	○	○			
KR-400	○	○			
KR-271	○		○		○
KR-282	○		○	○	○
KR-300			○		
KR-311	○		○		○
KR-212	○		○		○
KR-213	○		○		○
KR-9218	○		○		○
KR-255	○		○		○

*1 2ℓ缶 *2 ファイバードラム

荷姿 内容量	1ℓ缶		18ℓ缶		180ℓ ドラム缶
	1kg	15kg	18kg	20kg	200kg
ES-1001N	○		○		○
ES-1002T	○		○		
ES-1023	○		○		○
KR-5206	○	16kg			
KR-5230			○		
KR-5235			○		
KR-9706	○		○		
KP-64	○				
KP-851	○	14kg			
KR-114A	○	○			
KR-165		16kg			
KR-169			○		
KR-2038	○		○		180kg

[プライマー/触媒]

製品名	荷姿	内容量
プライマーPC-7A	1ℓ缶	1kg
CAT-AC	300ml缶	230g
KP-390	1ℓ缶	1kg
D-15	50ml瓶	50g
D-20	1ℓポリ瓶	1kg
D-168	200ml瓶	100g
D-2038	500ml缶	540g

取り扱い上の注意

■ 品質について

[1] 硬化剤の使用について

硬化を早める目的で硬化剤を使用する場合は、硬化剤の種類、添加量、硬化条件などを検討の上、適切な条件で行ってください。なお、硬化剤を添加後はポットライフに注意してください。シリコーンレジン一般的な硬化剤としてAl(アルミニウム)のキレート、Zn(亜鉛)、Fe(鉄)、Co(コバルト)、Mn(マンガン)などのオクチル酸塩、ナフテン酸塩などが用いられますが、その場合の添加量は、樹脂分に対してそれぞれ金属として、およそ以下の量が使用されます。

Al(アルミニウム)	0.02~0.1%
Zn(亜鉛)	0.05~0.3%
Fe(鉄)	0.05~0.3%
Co(コバルト)	0.05~0.3%
Mn(マンガン)	0.05~0.3%

[2] 顔料の選択について

シリコーンレジンには、Pb(鉛)、Ca(カルシウム)、Cr(クロム)系顔料および亜鉛華などと反応して、製造中または貯蔵中にゲル化する場合がありますので、ご注意ください。

また、一部の変性シリコーンレジンでは、さらに顔料の選択に注意を必要とするものもあります。

[3] 保管について

1. シリコーンレジンには熱・酸・アルカリなどの作用あるいは溶剤の揮散によって重合が進み、ついにはゲル化する場合があります。このため、汚染を避け冷暗所で密封保管してください。
2. シリコーンレジン容器としては、鉄板、ステンレスまたはスズメッキ鉄板を使用したものを、また、溶接、外ハンダ付けしたものを使用してください。鉛・ハンダ・亜鉛などに接触しないようにご注意ください。
3. シリコーンレジン以外の有機ワニスまたは廃物の混入は、製品の性能に著しい害を与えますから、十分ご注意ください。

■ 安全衛生について

一部の固形シリコーンレジンを除き、液状のシリコーンレジン保管・取り扱う場合、消防法、労働安全衛生法などの法規制を受けますので、特に次の点にご注意ください。

1. 溶剤型シリコーンレジンには、一般に引火性の溶剤が用いられています。保管は火気厳禁の換気下で冷暗所(25℃以下で直射日光の当たらない場所)に密封保管してください。
2. 溶剤型のシリコーンレジンに使用されている溶剤および希釈溶剤は、比較的低沸点の溶剤が用いられています。常温における蒸気圧が高いため、必ず換気下で取り扱い、溶剤蒸気を吸わないようにご注意ください。一般的に、これらの溶剤および溶剤含有製品は、労働安全衛生法により衛生管理が義務づけられています。
3. 塗料化、塗装、硬化乾燥時も、火気厳禁の換気下での取り扱いが必要です。
4. 恒温器で加熱硬化する場合は、置換型熱風循環方式の恒温器を使用し、器内雰囲気爆発防止には細心の注意をしてください。
5. 取り扱いの際は、皮膚・粘膜へ付着しないようにしてください。付着した場合は、ただちに石けん水または流水で十分に洗浄してください。誤って眼に入った場合は、ただちに清浄な流水で15分以上洗眼した後、医師の診断を受けてください。
6. ご使用前に製品安全データシート(MSDS)をお読みください。MSDSは、担当営業部署までご依頼ください。

■ 消防法による危険物分類

下記製品は、消防法の危険物に該当しますので、規定に準じた保管・取り扱いが必要です。

第四類	第一石油類	KR-242A、KC-89、KR-251、KR-400、KR-255、ES-1002T、KP-64、KP-851、KR-114A、PC-7A、CAT-AC
	第二石油類	KR-271、KR-282、KR-300、KR-311、KR-212、ES-1001N、ES-1023、KR-5206、KR-5230、KR-5235、KR-9706、KR-165、KR-169、KP-390、D-15、D-20、D-168
	第三石油類	KR-500、KR-213、KR-9218、D-2038
	第四石油類	KR-2038
指定可燃物	合成樹脂類	KR-220L

シリコンレジンについてのお問い合わせは

本社 シリコン事業本部 〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-1

営業第二部 ☎ (03)3246-5131

大阪支店 〒550-0002 大阪市西区江戸堀1-11-4 日本興亜肥後橋ビル ☎ (06)6444-8219

名古屋支店 〒450-0002 名古屋市中村区名駅4-5-28 近鉄新名古屋ビル ☎ (052)581-6515

福岡支店 〒810-0001 福岡市中央区天神1-12-20 日之出天神ビルディング ☎ (092)781-0915

札幌駐在所 〒004-0843 札幌市清田区清田3条1丁目2-6 アフロディテ102号 ☎ (011)888-8533

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。
- 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)

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