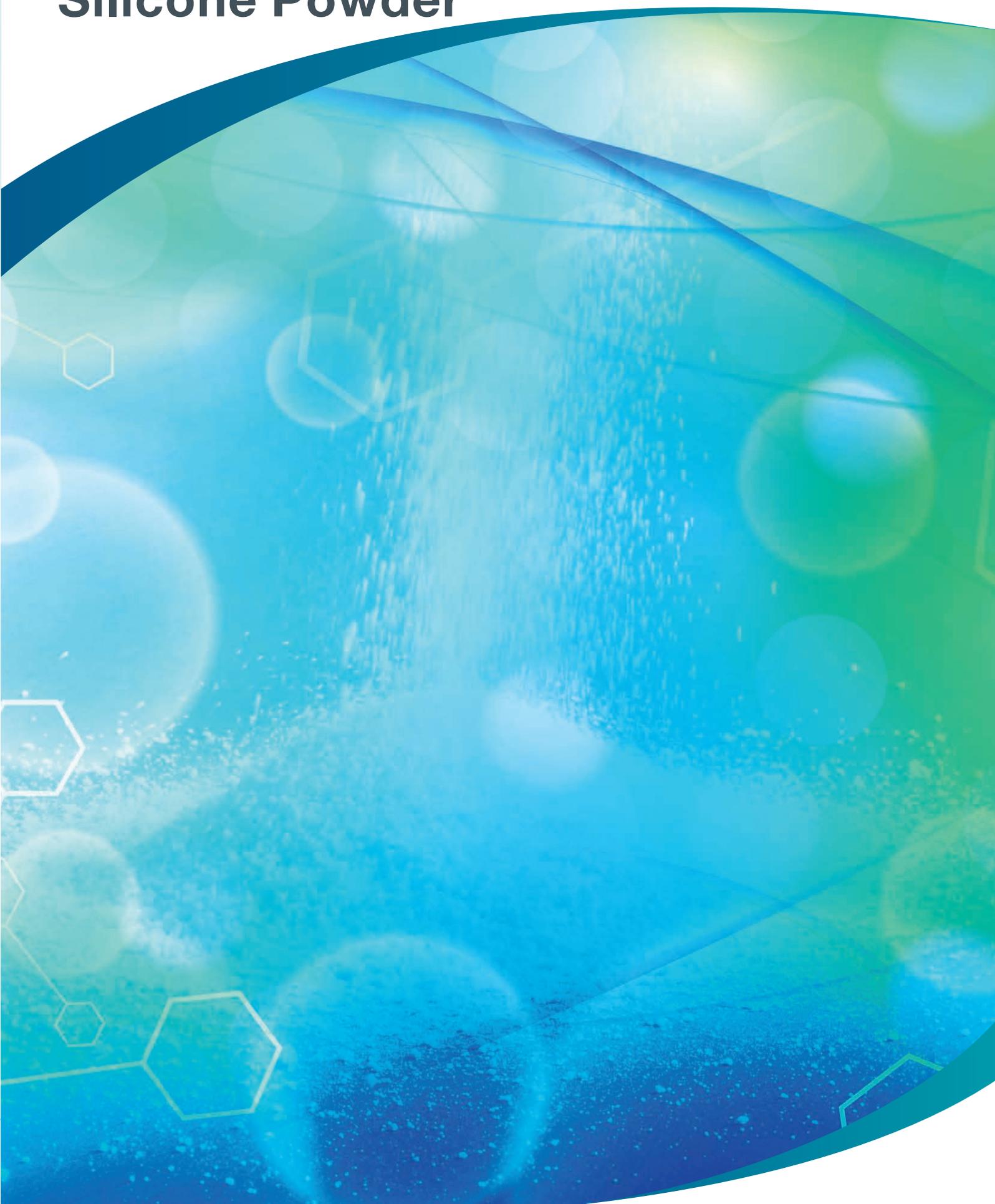


# シリコーンパウダー

## Silicone Powder



# シリコーンパウダーは、 優れた特性を付与し、 さまざまな用途への 高機能化をサポートします。

Silicone powder gives excellent properties and supports high functionality for various applications.

## 目次 CONTENTS

- シリコーンパウダー KMP シリーズ ..... 3  
Introduction of Silicone Powder KMP Series
- シリコーン複合パウダー..... 4 ~ 5  
Hybrid Silicone Powder
- シリコーンゴムパウダー ..... 6 ~ 7  
Silicone Rubber Powder
- シリコーンレジンパウダー..... 8 ~ 9  
Silicone Resin Powder
- Q & A ..... 10 ~ 13
- 荷姿 ..... 14  
Packaging
- 取り扱い上の注意 ..... 15  
Handling Precautions

# シリコンパウダーKMPシリーズ

## Silicone Powder KMP Series

シリコンパウダー KMPシリーズは、潤滑性や衝撃吸収性、光拡散性、耐熱性など、優れた特性を併せ持った高性能な粉体です。合成樹脂や各種ゴム、塗料、インキ、コーティング剤といったさまざまな製品に添加することにより、シリコンならではの優れた特性を付与します。

The Silicone Powder (KMP Series) exhibits excellent silicone features, which is including lubricity, impact resistance, diffusibility of the light, heat and cold resistance and weather resistance.

And these powders can be easily added to a wide variety of products such as synthetic resins, rubbers, paints, inks and coating materials.

KMPシリーズは、信越化学が独自に開発した「複合パウダー」をはじめ、「ゴムパウダー」、「レジンパウダー」と3種類の製品をラインナップ。粒径もバラエティ豊かに取り揃え、多様なニーズにお応えします。

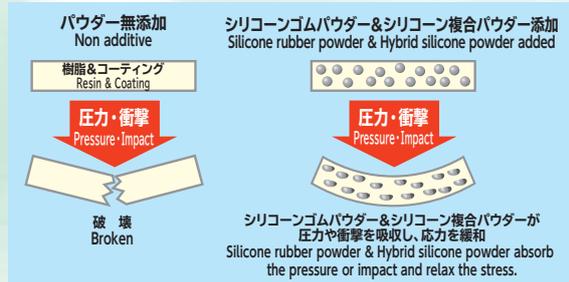
The KMP Series offers three different types, which include hybrid silicone powders, silicone rubber powders and silicone resin powders. And these powders have a various size that can meet the various needs.

### 付与できる特性

#### Enhanced properties

#### 応力緩和性・耐衝撃性

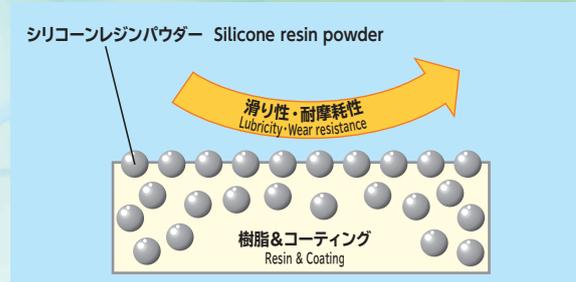
##### Stress relaxation · Impact resistance



- シリコン複合パウダー Hybrid silicone powder ◎
- シリコンゴムパウダー Silicone rubber powder ◎
- シリコンレジンパウダー Silicone resin powder ✕

#### 滑り性・耐摩耗性

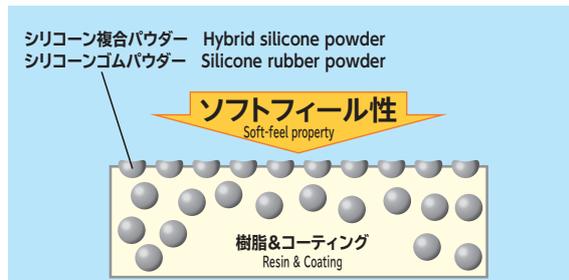
##### Lubricity · Wear resistance



- シリコン複合パウダー Hybrid silicone powder ◎
- シリコンゴムパウダー Silicone rubber powder ○
- シリコンレジンパウダー Silicone resin powder ◎

#### ソフトフィール性

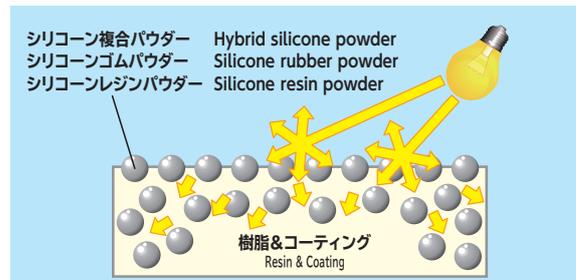
##### Soft-feel property



- シリコン複合パウダー Hybrid silicone powder ◎
- シリコンゴムパウダー Silicone rubber powder ◎
- シリコンレジンパウダー Silicone resin powder ✕

#### 光拡散性

##### Light diffusion property



- シリコン複合パウダー Hybrid silicone powder ◎
- シリコンゴムパウダー Silicone rubber powder ◎
- シリコンレジンパウダー Silicone resin powder ◎

◎ : 優れる Excellent ○ : 良い Good △ : やや劣る Satisfactory ✕ : 劣る Poor

# シリコン複合パウダー

## Hybrid Silicone Powder

シリコン複合パウダーは、球状シリコンゴムパウダーの表面をシリコンレジンで被覆した球状粉末です。ゴムパウダーとレジンパウダーの両方の特性により、優れた衝撃吸収性に加えて分散性の向上も実現します。They are silicone rubber spherical powders coated with silicone resin. By the features of rubbers and resin, they improve both impact resistance and dispersibility.

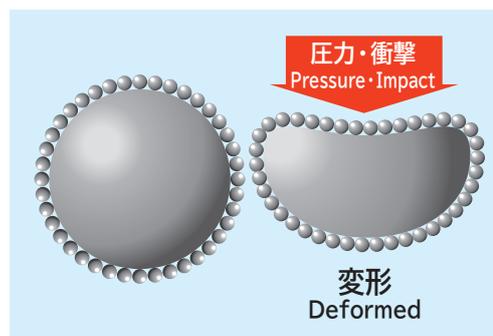
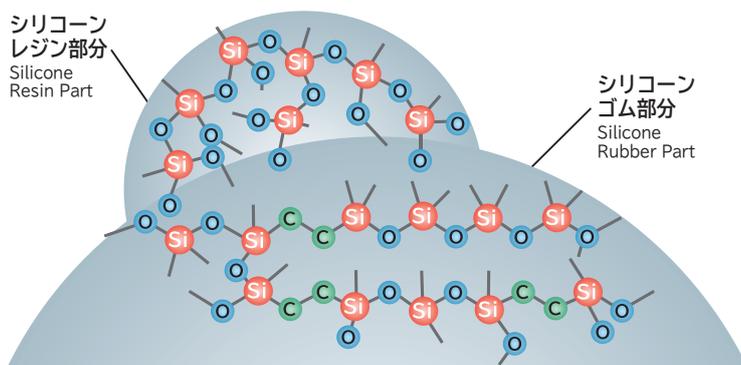
### 特長 Features

- 耐熱性、耐寒性、耐候性、衝撃吸収性、潤滑性  
Excellent heat and cold resistance, weather resistance, impact resistance and lubricity.
- 各種ゴム、プラスチックへの分散性  
Excellent dispersibility into rubbers and plastics.
- 光拡散性  
They improve diffusibility of the light.

### 用途 Applications

- 各種ゴム：表面平滑性・耐摩耗性・耐熱性・耐寒性の向上  
Rubbers : They improve lubricity, abrasion resistance and heat and cold resistance.
- 合成樹脂：光拡散性の付与、衝撃吸収性・表面平滑性・耐摩耗性の向上  
Resins : They improve diffusibility of the light, impact resistance, lubricity and abrasion resistance.
- 塗料、インキ、コーティング剤：表面平滑性・ソフトフィール性・顔料分散性・艶消し性の向上  
Paints, Inks and Coating Materials : They improve lubricity, soft-feel, dye dispersion and delustering ability.

### 構造イメージ Structure



ゴムパウダーをレジンで被覆した構造  
Rubber powders covered with resin

### 一般特性 General Properties

項目 Items	製品名 Products	KMP-600	KMP-601	KMP-602	KMP-605	X-52-7030
形状 Shape		球状 Sphere	球状 Sphere	球状 Sphere	球状 Sphere	球状 Sphere
平均粒径 Average Particle Size	μm	5	12	30	2	0.8
粒径分布 Particle Size Distribution	μm	1 ~ 15	2 ~ 25	4 ~ 60	0.7 ~ 5	0.2 ~ 3
真比重 True Specific Gravity		0.99	0.98	0.98	0.99	1.01
含水率 Water Content	%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ゴム硬度 Rubber Hardness	デュロメータ A Durometer A	30	30	30	75	75
屈折率 Refractive Index	シリコンゴム部分 Silicone Rubber Part	1.41	1.41	1.41	1.42	1.42
	シリコンレジン部分 Silicone Resin Part	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43

(規格値ではありません Not specified values)

### シリコン複合パウダー配合エポキシ樹脂の曲げ試験

Bending test of epoxy resin compounded with silicon composite

項目 Items	製品名 Products	未添加 Not added	KMP-600			KMP-605		
配合量 部 Content Parts <sup>※1</sup>		—	4	8	12	4	8	12
曲げ弾性率 Flexural Modulus	N/mm <sup>2</sup>	3,060	2,730	2,450	2,340	2,700	2,440	2,200
曲げ強さ Flexural Strength	N/mm <sup>2</sup>	123	92	84	80	88	88	74

(規格値ではありません Not specified values)

●樹脂組成：ZX-1059 (日鉄ケミカル&マテリアル (株)製エポキシ樹脂 / KAYAHARD A-A (日本化薬 (株)製硬化剤) = 72/28

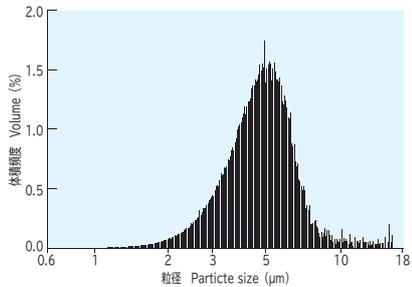
※1 パウダー配合量：樹脂100質量部に対する質量部

●Resin composition: ZX-1059 (epoxy resin manufactured by Nippon Steel Chemical & Material Co., Ltd./Kaya Hard AA (hardener manufactured by Nippon Kayaku Co., Ltd.) = 72/28

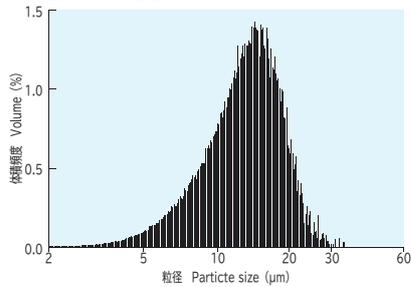
※1 Powder blending amount: parts by weight with respect to 100 parts by weight of resin

## ■ 粒径分布図 Particle Size Distribution

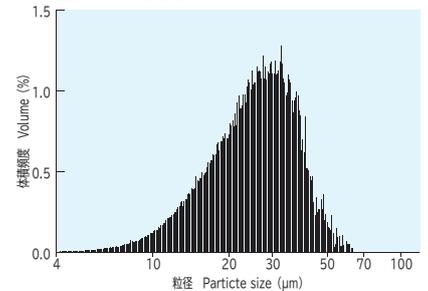
■ KMP-600



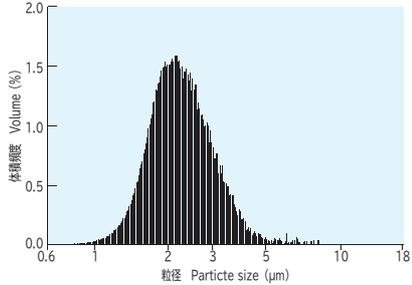
■ KMP-601



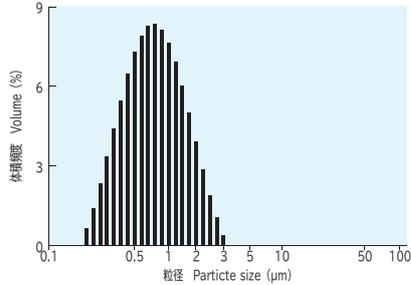
■ KMP-602



■ KMP-605

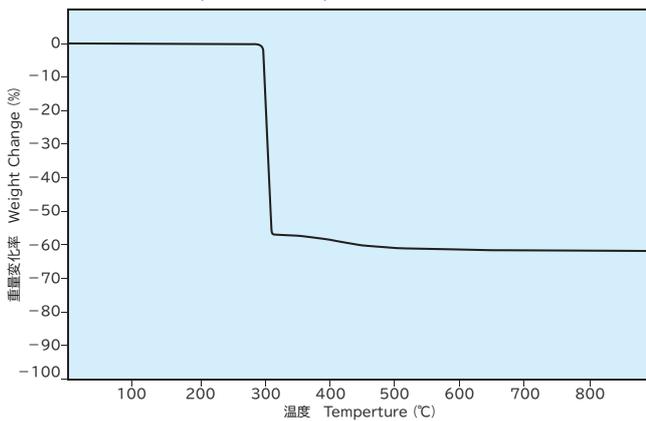


■ X-52-7030



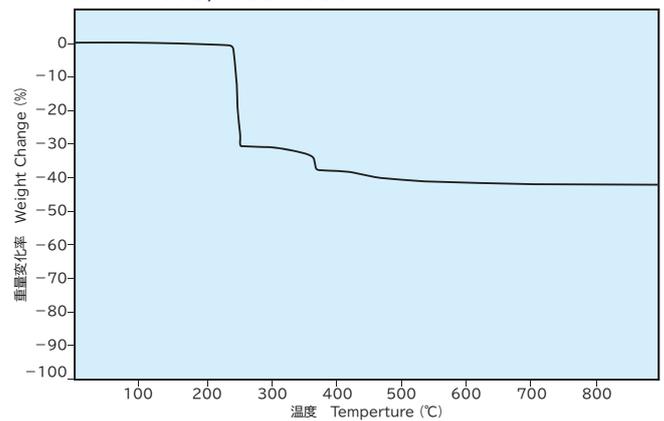
## ■ 耐熱性データ (温度による重量変化率) Heat Resistance (weight changes vs. temperatures)

■ KMP-600, KMP-601, KMP-602



昇温速度 Rate of temperature increase : 10°C/min  
雰囲気 Atmosphere : 空気 Air

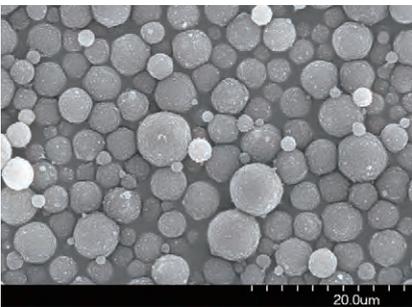
■ KMP-605, X-52-7030



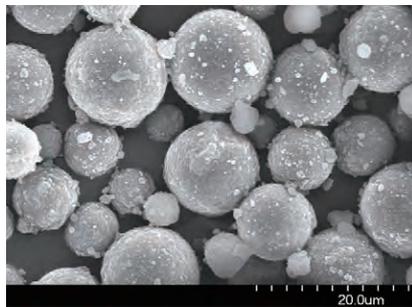
昇温速度 Rate of temperature increase : 10°C/min  
雰囲気 Atmosphere : 空気 Air

## ■ 電子顕微鏡写真 By Scanning Electron Microscope

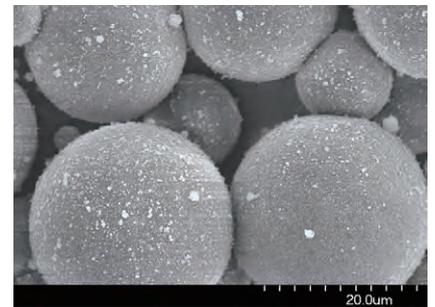
■ KMP-600



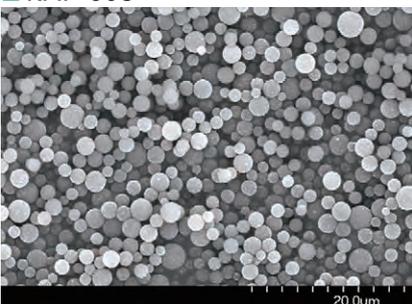
■ KMP-601



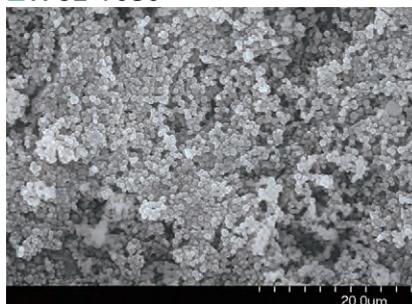
■ KMP-602



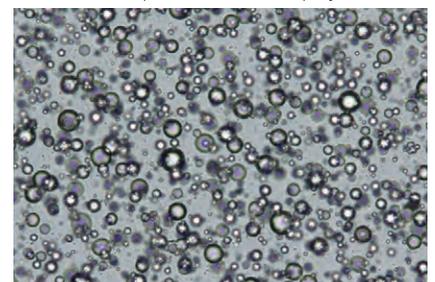
■ KMP-605



■ X-52-7030



■ KMP-601 液状エポキシ樹脂への分散性\*  
KMP-601 Dispersion toward fluid epoxy resin



\* 光学顕微鏡写真 By Optical Microscope

# シリコーンゴムパウダー

## Silicone Rubber Powder

衝撃吸収性や耐候性に優れるシリコーンゴムパウダーは、直鎖状のジメチルポリシロキサンを架橋した構造を持つシリコーンゴムの球状粉末です。

These products, which exhibit impact and weather resistance, are spherical powders having the structure of crosslinked linear dimethylpolysiloxane.

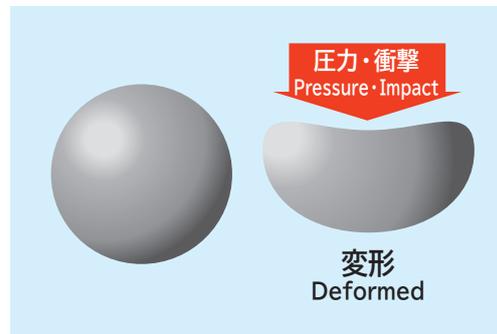
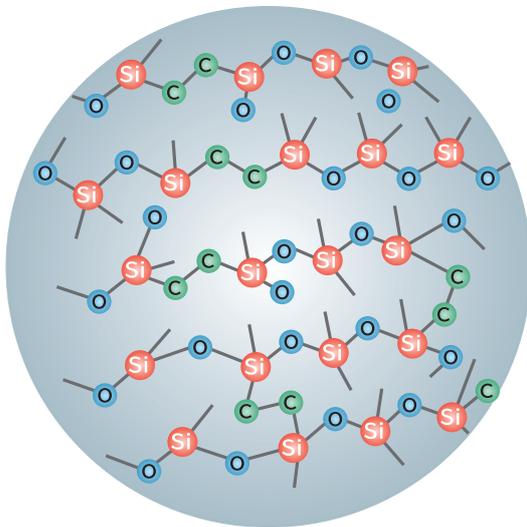
### 特長 Features

- 一般のゴムと比較して、耐熱性・耐寒性に優れ、-50℃～250℃の広い温度範囲でゴム弾性を示す  
These products exhibit excellent heat and cold resistance which enable the products to retain elasticity when used in a wide temperature range of -50℃ to 250℃.
- 衝撃吸収性、耐候性に優れる  
Excellent impact and weather resistant properties.

### 用途 Applications

- 合成樹脂：耐衝撃性の向上  
Synthetic resins : They improve impact resistance
- ゴム：滑り性・耐摩耗性・離型性・耐熱性・耐寒性の向上  
Rubbers : They improve lubricity, abrasion resistance, mold release and heat and cold resistance.

### 構造イメージ Structure



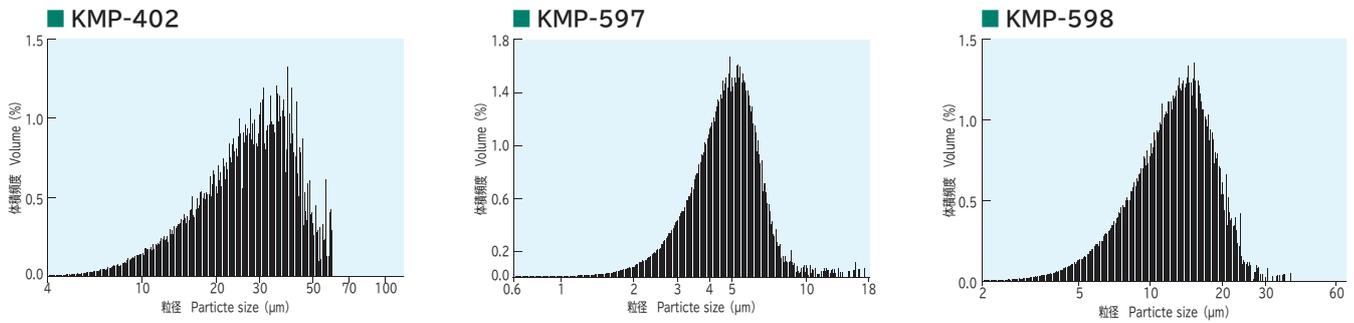
分子構造：直鎖状分子の架橋体  
Molecular structure: Straight-chain crosslinked polymer

### 一般特性 General Properties

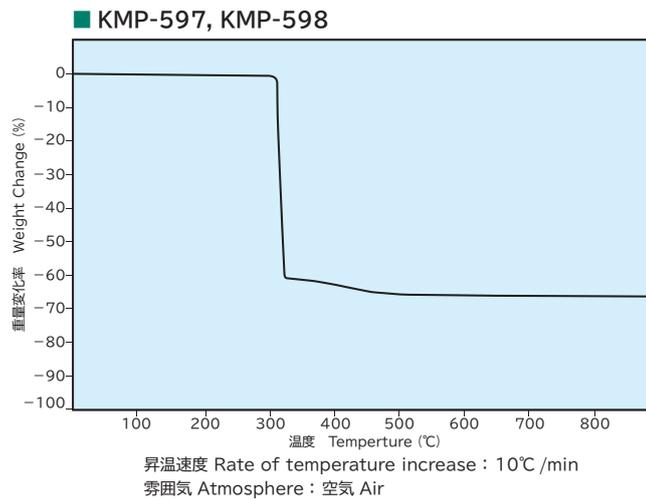
項目 Items	製品名 Products	KMP-402	KMP-597	KMP-598	X-52-1133	KM-9729
形状 Shape		球状 Sphere	球状 Sphere	球状 Sphere	球状 Sphere	球状 Sphere
外観 Appearance		粉末 Powder	粉末 Powder	粉末 Powder	エマルジョン Emulsion	エマルジョン Emulsion
平均粒径 Average Particle Size	μm	30	5	13	5	2
粒径分布 Particle Size Distribution	μm	2 ~ 80	1 ~ 10	2 ~ 30	1 ~ 10	0.5 ~ 6
真比重 True Specific Gravity		0.97	0.97	0.97	—	—
含水率 Water Content	%	0.1	0.1	0.1	—	—
屈折率 Refractive Index		1.41	1.41	1.41	—	—
ゴム硬度 Rubber Hardness	デュロメータ A Durometer A	30	30	30	75	75
イオン性 Ionic		—	—	—	ノニオン Non-ion	ノニオン Non-ion
不揮発分 Non-volatile Matter Content	% 105℃×3h	—	—	—	51	52

(規格値ではありません Not specified values)

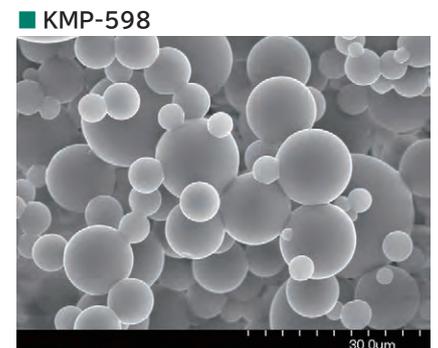
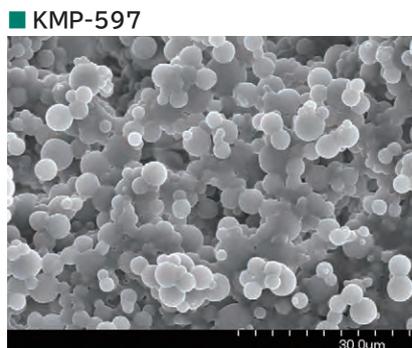
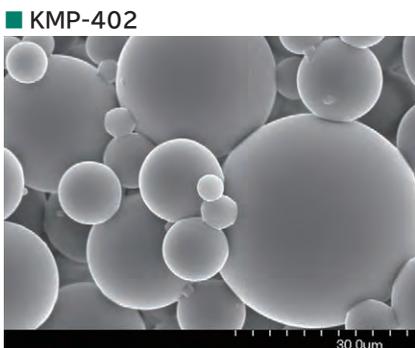
## ■ 粒径分布図 Particle Size Distribution



## ■ 耐熱性データ (温度による重量変化率) Heat Resistance (weight changes vs. temperatures)



## ■ 電子顕微鏡写真 By Scanning Electron Microscope



## ■ ゴムパウダーの添加効果 (ポリスチレン樹脂の耐衝撃、耐摩耗試験結果)

The Effectiveness of Rubber Powder (Test results of shock and abrasion resistance of polystyrene resin)

添加量 (重量部/ポリスチレン樹脂100重量部) Added Amount (wt.parts/resin 100wt.parts)	耐衝撃試験 <sup>*1</sup> 破損率 (%) Impact Resistance <sup>*1</sup> Damage (%)		耐摩耗試験 <sup>*2</sup> 摩耗量 (mg) Abrasion Resistance <sup>*2</sup> Abrasion (mg)	
	落下高さ40cm Dropped from 40cm height	落下高さ55cm Dropped from 55cm height	摩耗圧15.5kg/cm <sup>2</sup> Fiction pressure 15.5kg/cm <sup>2</sup>	摩耗圧25.4kg/cm <sup>2</sup> Fiction pressure 25.4kg/cm <sup>2</sup>
0(ブランク Blank)	100	100	54 (2分後 after 2min.)	—
5	0	10	6	12
10	0	0	1以下 Below 1	1以下 Below 1

(規格値ではありません Not specified values)

※1 成形板 (30mm×30mm×2mm) へ62g鋼球を落下させ、破損の有無を観察。

Drop a 62g steel ball onto a molded sheet (30mm × 30mm × 2mm).

※2 成形板 (27mm×27mm×2mm) を炭素鋼セル (内径20.2mm、外径25.6mm) により200rpmで回転摩擦を行い、10分後の摩耗量を測定。

Rub a molded sheet (27mm × 27mm × 2mm) with a carbon steel cell (inside diameter 20.2mm, outside diameter 25.6mm) at 200rpm for 10minutes.

# シリコーンレジンパウダー

## Silicone Resin Powder

分散性や耐熱性に優れるシリコーンレジンパウダーは、 $(\text{CH}_3\text{SiO}_3/2)_n$ で表される三次元網目状に架橋した構造を持つ、ポリメチルシルセスキオキサン<sup>1</sup>の球状粉末です。

These products, which exhibit heat resistance and dispersibility, are spherical powders having the three-dimensional reticular structure of the formula $(\text{CH}_3\text{SiO}_3/2)_n$ .

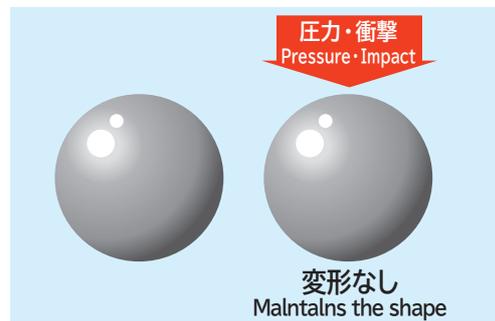
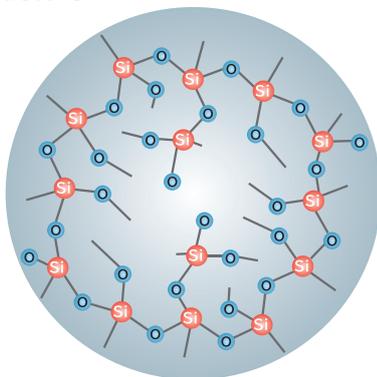
### 特長 Features

- 一般の有機系ポリマーと比較して、耐熱性に優れる。熱重量分析では400℃でも重量変化はほとんどなく、熱溶蝕しない  
These products exhibit only a slight weight change and no melting even at 400℃, so their heat resistance is superior to conventional organic polymers.
- 多くの有機溶剤に膨張、溶解しない  
They do not swell nor melt in organic solvents.
- 各種ゴム、プラスチックへの分散性に優れ、表面平滑性、耐摩耗性を改良  
With excellent dispersion into rubbers and plastics, these products improve lubricity and abrasion resistance.
- 各種塗料、グリースなどへの分散性に優れ、顔料分散性、潤滑性を付与  
With excellent dispersion in paints and greases, these products improve dye dispersion and lubricity.
- 光拡散性を付与  
They improve diffusibility of the light.

### 用途 Applications

- プラスチックフィルム、シート：ブロッキング防止  
Plastic Films and Plastic Seat : To protect from blocking.
- 塗料、インキ、コーティング剤：顔料分散性・潤滑性・つや消し性付与  
Paints, Inks and Coating Materials : They improve dye dispersion and lubricity.
- ワックス：伸展性・表面平滑性付与  
Wax : They improve spreadability, lubricity and delustering ability.
- 合成樹脂：光拡散性付与・滑り性、耐摩耗性の向上  
Synthetic Resin : They improve diffusibility of the light, lubricity and abrasion resistance.
- ゴム：滑り性、耐摩耗性の向上  
Rubber : They improve lubricity and abrasion resistance.

### 構造イメージ Structure



分子構造：三次元網目状  
Molecular structure : 3D network reticular

### 一般特性 General Properties

項目 Items	製品名 Products	KMP-590*1	KMP-706*2	X-52-854	X-52-1621
形状 Shape		球状 Sphere	球状 Sphere	球状 Sphere	球状 Sphere
平均粒径 Average Particle Size	μm	2.0	2.0	0.7	5.0
粒径分布 Particle Size Distribution	μm	1 ~ 4	1 ~ 4	0.2 ~ 5	1 ~ 8
真比重 True Specific Gravity		1.3	1.3	1.3	1.3
含水率 Water Content	%	1	1	1	1
屈折率 Refractive Index		1.43	1.43	1.43	1.43

(規格値ではありません Not specified values)

\*1: KMP-590およびKMP-706は、ポリオレフィン等衛生協議会のポジティブリスト(PL)に登録されています。

KMP-590 and KMP-706 are qualified for Japan Hygienic Olefin and Styrene Plastics Association.

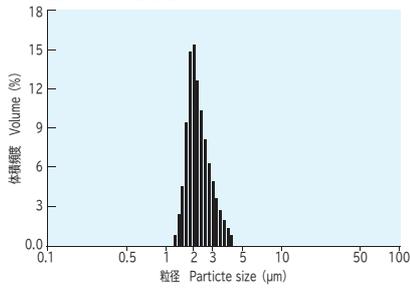
\*2: KMP-706は、KMP-590の粗大粒子低減タイプです。粒径10μm以上：KMP-590=30個/36万個, KMP-706=1個/36万個

KMP-706 is the particle size reduction type of KMP-590. Particle size 10μm or above: KMP-590=30pcs/360,000pcs, KMP-706=1pc/360,000pcs

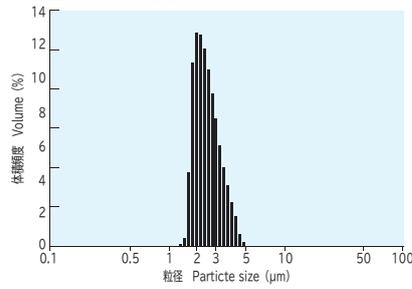


## ■ 粒径分布図 Particle Size Distribution

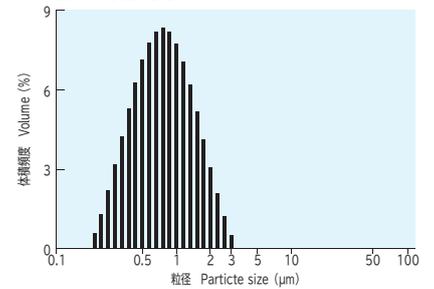
■ KMP-590



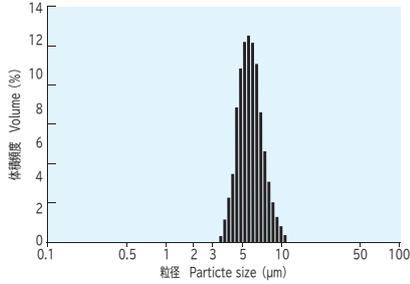
■ KMP-706



■ X-52-854



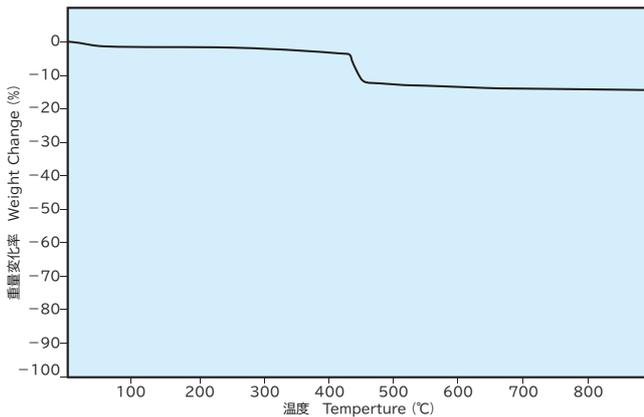
■ X-52-1621



## ■ 耐熱性データ (温度による重量変化率)

Heat Resistance (weight changes vs. temperatures)

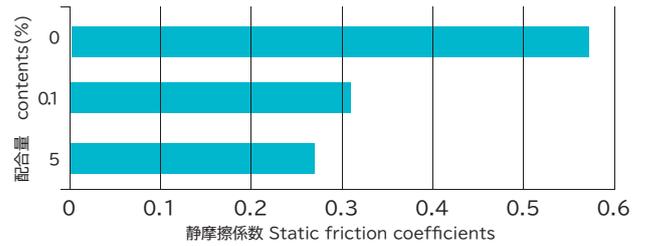
■ KMP-590, KMP-706, X-52-854, X52-1621



昇温速度 Rate of temperature increase : 10°C/min  
雰囲気 Atmosphere : 空気 Air

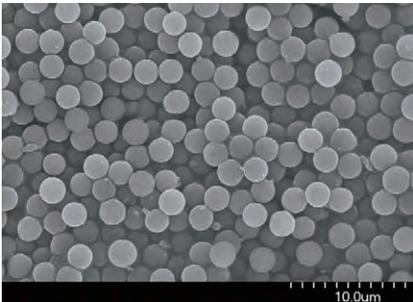
## ■ KMP-590を配合したポリプロピレンフィルムの静摩擦係数

Static frictional coefficients of polypropylene films containing KMP-590

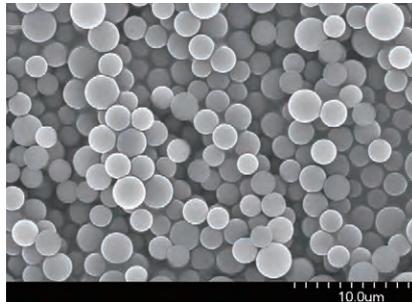


## ■ 電子顕微鏡写真 By Scanning Electron Microscope

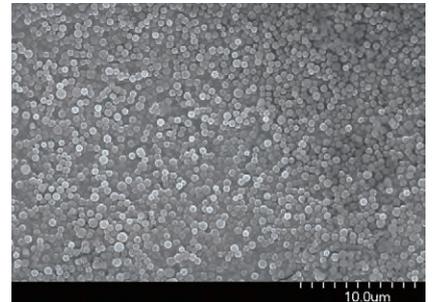
■ KMP-590



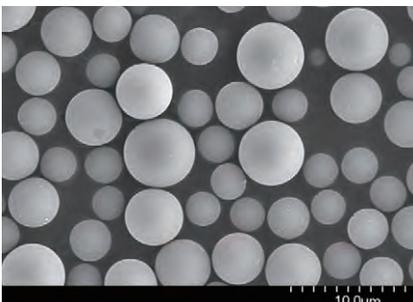
■ KMP-706



■ X-52-854



■ X-52-1621



# Q & A

お客様からいただく質問とその回答をご紹介します。お問い合わせいただく前に、一度ご覧ください。

Here are some of the questions we frequently get from customers. Check here first to see if your own question has been answered.

**Q1** アクリル樹脂パウダーなどの有機系パウダーと比較し、シリコンパウダーは特性的に何が違うのでしょうか？

What are the characteristics of silicone powders compared to organic powders such as acrylic powders?

**A1** 一般の有機系パウダーと比較し、耐熱性、耐寒性、耐候性、潤滑性に優れています。  
Compared to organic powders, silicone powders are superior in heat resistance, cold resistance, weather resistance, and lubricity.

**Q2** カタログに「含水率」や「ゴム硬度」とありますが何のことですか？

What is the meaning of "moisture content" and "rubber hardness"?

**A2** 「含水率」は、105℃/3時間の乾燥条件で測定した揮発分です。細孔のない形状であるため、含水率は粒子の中ではなく粒子表面に吸着しています。「ゴム硬度」は、JIS K 6253「加硫ゴムおよび熱可塑性ゴムの硬さ試験方法」に記載のタイプAのデュロメータによる測定値です。デュロメータは、試験片表面に、押針をばねを介して押しつけたときの押針の押し込み深さから硬さを求める試験機です。粒子の硬度を直接測定することは不可能なため、同じ組成でバルク状に成形したものを試験片としています。

"Water content" means the volatile content measured under drying conditions at 105°C for 3 hours. Because of its pore-free shape, moisture content is adsorbed to the surface of the particle rather than absorbed inside of particle. "Rubber Hardness" is measured by the durometer of Type A described in the JIS K 6253 "Test Methods for Hardness of Vulcanized Rubber and Thermoplastic Rubber". The durometer determines the hardness by measuring the depth of penetration of the needle that is pushed against a test piece with a spring. Since it is impossible to measure the hardness of the particles directly, the test piece is prepared into a bulk shape with the same composition.

**Q3** シリコンレジンパウダーの硬さはどんなレベルですか？

What is the hardness of the silicone resin powder?

**A3** シリコンレジンパウダーの硬さを直接測定するには特殊な装置が必要です。また、ゴムのようにバルク状に成形することが不可能なため、硬さを測定したデータはありません。シロキサン結合が高度に三次元網目状に架橋した構造であるため、硬い材質ですが、有機基（メチル基）を含有した構造のため、シリカやガラス（ $\text{SiO}_2$ ）に比較すると硬度は少し低くなります。

Special equipment is required to directly measure the hardness of silicone resin powders. In addition, since it is impossible to form a bulk material like silicone rubber powder, there is no data on the hardness. Silicone resin powders are hard because siloxane bonds are highly cross-linked in a three-dimensional network. However, because siloxane bonds contain organic (methyl) groups, hardness of silicone resin powders is slightly lower than silica and  $\text{SiO}_2$ .

## Q4

樹脂への添加方法や分散性を教えてください。

How can silicone powderes be dispersed in resins, and how dispersible are they?

## A4

タイプ別に下記のようになります。

- シリコンレジンパウダーは、凝集しにくいいため樹脂には容易に分散します。配合が不均一になる場合には、マスターペレットを使用する方法を検討してみてください。
- シリコンゴムパウダーは凝集性があるため、一次粒子にまで分散させるには高いシェアのかけられる攪拌機による分散や、高粘度状態のコンパウンディングとして練り込むなどの方法が必要になります。せっかく一次粒子にまで分散させても粘度の低い材料中では時間とともに凝集してくる場合があるので、注意が必要です。
- シリコン複合パウダーは、粒子表面がシリコンレジンで被覆されているため、シリコンレジンパウダーに近い分散性を示します。

The table below shows each type.

- Silicone resin powders are easily dispersed in resins because they don't agglomerate. If the formulation is uneven, using a master pellet might be effective.
- Because silicone rubber powders are cohesive, dispersing them into primary particles requires a high-share agitator or compounding method to disperse them in a highly viscous state. Caution is needed because even if dispersed into primary particles, they may agglomerate over time in low viscosity materials.
- Hybrid silicone powders have a dispersibility similar to silicone resin powders because the particle surface is coated with silicone resin.

## Q5

有機溶剤に対して膨潤、溶解はしますか？

Do silicone powders swell or dissolute in organic solvents?

## A5

タイプ別に下記のようになります

- シリコンレジンパウダーは、シロキサン結合が高度に三次元網目状に架橋した構造であるため、有機溶剤に不溶であり、膨潤もしません。有機溶剤に比較し真比重が高い（真比重 = 1.3）ため、経時で沈降することを留意する必要があります。
- シリコンゴムパウダーは、ジメチルポリシロキサンが架橋した構造であるため有機溶剤に不溶ですが、ジメチルシリコンオイルを溶解する溶剤に対して膨潤します。
- シリコン複合パウダーは、シリコンレジンで被覆されているためシリコンゴムパウダーより膨潤量は少なくなる傾向にはありますが、ゴム部分がジメチルシリコンオイルを溶解する溶剤に対して膨潤します。

The table below shows each type.

- Silicone resin powders are insoluble in organic solvents and do not swell because of the highly cross-linked structure of siloxane bonds in a three-dimensional network. Since the true specific gravity is higher than that of the organic solvent (true specific gravity=1.3), solvent sediments with time.
- Silicone rubber powders are insoluble in organic solvents because of the cross-linked structure of dimethyl polysiloxane, but swell against solvents that dissolve dimethyl silicone oil.
- Hybrid silicone powders swell less than silicone rubber powders because they are coated with a silicone resin, but the rubber part swells in solvents that dissolve dimethyl silicone oil.

**Q6**

ほかのパウダーとの屈折率の違いは？

What is the difference in refractive index compared to other powders?

**A6**

有機系パウダー、無機系パウダーに比較して屈折率は低く、シリコーンゴムは1.41～1.42、シリコーンレジン1.43です。

Compared to organic and inorganic powders, the refractive index of silicone powders is lower. Silicone rubber powders have reflective index of 1.41-1.42, and silicone resin powders have that of 1.43.

**Q7**

カタログ以外の粒径（小、大粒径）を製造することは可能ですか？ また分級により、粒度分布の幅を狭くすることは可能ですか？

Is it possible to produce silicone powders with different particle sizes other than ones in catalogues (smaller or larger)? Is it possible to narrow the particle size distribution by classification?

**A7**

タイプ別に下記のようになります。

- シリコーンレジンパウダーは、カタログ記載品より小さな粒径および大きな粒径のものを製造することは技術的に難しくなります。
- シリコーンゴムパウダーは、粒径を小さくすることは可能ですが、凝集性がかなり高いものになり一次粒子に分散させることができないものになってしまいます。そうなると、粒径を小さくした意味がなくなってしまいます。界面活性剤を用いた水分散液であれば、小粒径品の製造は可能です。
- シリコーン複合パウダーは、小粒径化するとシリコーンレジンの被覆が困難になることから、製造は不可能です。

分級に関して、シリコーンゴムパウダーは凝集性があることから分級することは不可能です。シリコーンレジンパウダーおよびシリコーン複合パウダーは、分級操作は可能ですが、必要なものまでカットされてしまいロスが多くなり高価なものとなるため、現実的ではありません。

The table below shows each type.

- It's difficult to produce smaller and larger particle of silicone resin powders.
- Silicone rubber powders can be produced in smaller particle size, but they are highly cohesive and cannot be dispersed in primary particles. This eliminates the significance of reducing the particle size. Silicone rubber powders with small particle size can be produced in aqueous dispersions using surfactants.
- Hybrid silicone powders with small particle size cannot be produced because of the difficulty of coating silicone resins with smaller particle sizes.

For classification, it is impossible to classify silicone rubber powders because they are cohesive. Silicone resin powders and hybrid silicone powders can be classified and cut to the required level, but it's not realistic because it results in high losses and high cost.

Q8

加熱による揮発分の発生はありますか？ また、揮発分の成分は何ですか？

Do silicone powders contain volatile matters generated by heating? What are the volatile components?

A8

シリコンパウダーは、メチル基などの有機基を含むため、高温雰囲気では酸化、分解を起こし、ホルムアルデヒドや二酸化炭素などを発生します。また、ゴムパウダーでは熱分解により揮発性の低分子シロキサンが発生します。

微粒子タイプの複合パウダー（KMP-605、X-52-7030）では、酸化熱により発熱する場合があります。

詳細については、SDSをご覧ください。

揮発性の成分は、レジンパウダーについては水分が主で、通常1%です。また、ゴムパウダーおよび複合パウダーは、数十ppmのレベルで揮発性の低分子シロキサンを含みます。

Since the silicone powders contain organic groups such as methyl groups, it is oxidized and decomposed in a high-temperature atmosphere and generates formaldehyde and carbon dioxide.

In addition, volatile low-molecular-weight siloxanes that contained in rubber powders are generated by thermal decomposition.

Fine-particle powders (KMP-605 and X-52-7030) may generate heat due to oxidative heat.

Details are written in SDS.

The main volatile component of the resin powders is water and usually 1% of water is contained. Rubber powders and hybrid silicone powders also contain volatile low molecular weight siloxanes at levels of tens of ppm.

種類 Type	製品名 Products	ダンボール Cardboard Box						ポリビン Plastic Bottle	角缶 Square can
		1kg	5kg	10kg	12kg	15kg	20kg	1kg	16kg
シリコーン複合パウダー Hybrid Silicone Powder	KMP-600	○		○					
	KMP-601	○				○			
	KMP-602	○				○			
	KMP-605	○		○					
	X-52-7030	○	○						
シリコーンゴムパウダー Silicone Rubber Powder	KMP-402	○				○			
	KMP-597	○		○					
	KMP-598	○			○				
シリコーンゴムパウダー (エマルジョンタイプ) Silicone Rubber Powder (Emulsion Type)	X-52-1133						○	○	
	KM-9729						○	○	
シリコーンレジンパウダー Silicone Resin Powder	KMP-590	○					○		
	KMP-706	○					○		
	X-52-854			○			○		
	X-52-1621						○	○	

### **保管・取り扱いについて**

- 直射日光を避け、湿気の少ない涼しい場所に保管してください。

### **安全・衛生について**

- 作業時は換気を十分に行ってください。
- 皮膚や粘膜に付着しないようにゴム手袋、防塵マスク、ゴーグルなどの保護用具を着用してください。
- シリコンパウダーは、メチル基などの有機基を含むため、高温加熱(350℃以上)によりホルムアルデヒドや二酸化炭素などを発生します。
- 子供の手の届かないところに置いてください。
- ご使用前に安全データシート (SDS) をお読みください。 SDSは、担当営業部署までご依頼ください。

### **Storage**

- Avoid direct sunlight, and store in a cool and dry place.

### **Safety and Hygiene**

- Allow adequate ventilation when using.
- Avoid contact with skin or a mucous membranes, and wear rubber gloves, masks or goggles for protection.
- Silicone powders contain organic groups (including methyl), and will release formaldehyde and carbon dioxide when heated to high temperatures (350°C and above).
- Keep out of reach of children.
- Please read the Safety Data Sheet (SDS) before use. SDS can be obtained from our Sales Department.

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

営業第二部 ..... ☎(03) 6812-2407

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) 6444-8219

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

## Silicone Division Sales and Marketing Department II

Marunouchi Eiraku Bldg. 4-1, Marunouchi 1-chome,  
Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005, Japan  
Phone : +81-(0)3-6812-2407 Fax : +81-(0)3-6812-2414

## Shin-Etsu Silicones of America, Inc.

1150 Damar Drive, Akron, OH 44305, U.S.A.  
Phone : +1-330-630-9860 Fax : +1-330-630-9855

## Shin-Etsu do Brasil Representação de Produtos Químicos Ltda.

Rua Coronel Oscar Porto, 736 - 8º Andar - Sala 84,  
Paraíso São Paulo - SP Brasil CEP: 04003-003  
Phone : +55-11-3939-0690 Fax : +55-11-3052-3904

## Shin-Etsu Silicones Europe B. V.

Bolderweg 32, 1332 AV, Almere, The Netherlands  
Phone : +31-(0)36-5493170 Fax : +31-(0)36-5326459  
(Products & Serviced : Products for Cosmetics Application)

### Germany Branch

Kasteler Str. 45, 65203 Wiesbaden, Germany  
Phone : +49-(0)611-71187290  
(Products & Serviced : Products for Industrial Applications)

## Shin-Etsu Silicone Korea Co., Ltd.

GT Tower 15F, 411, Seocho-Dong, Seocho-Gu, Seoul 06615, Korea  
Phone : +82-(0)2-590-2500 Fax : +82-(0)2-590-2501

## Shin-Etsu Silicone International Trading (Shanghai) Ltd.

29F Junyao International Plaza, No.789,  
Zhao Jia Bang Road, Shanghai 200032, China  
Phone : +86-(0)21-6443-5550 Fax : +86-(0)21-6443-5868

### Guangzhou Branch

Room 2409-2410, Tower B, China Shine Plaza,  
9 Linhexi Road, Tianhe, Guangzhou, Guangdong 510610, China  
Phone : +86-(0)20-3831-0212 Fax : +86-(0)20-3831-0207

## Shin-Etsu Silicone Taiwan Co., Ltd.

Hung Kuo Bldg. 11F-D, No. 167, Tun Hua N. Rd.,  
Taipei, 105406 Taiwan, R.O.C.  
Phone : +886-(0)2-2715-0055 Fax : +886-(0)2-2715-0066

## Shin-Etsu Singapore Pte. Ltd

1 Kim Seng Promenade #15-05/06 Great World City,  
East Tower, Singapore 237994  
Phone : +65-6743-7277 Fax : +65-6743-7477

## Shin-Etsu Silicones Vietnam Co., Ltd.

Unit 4, 11th Floor, A&B Tower, 76A Le Lai Street,  
Ben Thanh Ward, District 1, Ho Chi Minh City, Vietnam  
Phone : +84-(0)28-35355270

## Shin-Etsu Silicones India Pvt. Ltd.

Unit No. 403A, Fourth Floor, Eros Corporate Tower,  
Nehru Place, New Delhi 110019, India  
Phone : +91-11-43623081-82 Fax : +91-11-43623084

## Shin-Etsu Silicones (Thailand) Ltd.

7th Floor, Harindhorn Tower, 54 North Sathorn Road,  
Bangkok 10500, Thailand  
Phone : +66-(0)2-632-2941 Fax : +66-(0)2-632-2945

●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事があります。

●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:

<http://www.silicone.jp/support/sds/index.shtml>



●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。

●The data and information presented in this catalog may not be relied upon to represent standard values. Shin-Etsu reserves the right to change such data and information, in whole or in part, in this catalog, including product performance standards and specifications without notice.

●Users are solely responsible for making preliminary tests to determine the suitability of products for their intended use. Statements concerning possible or suggested uses made herein may not be relied upon, or be construed, as a guaranty of no patent infringement.

●For detailed information regarding safety, please refer to the Safety Data Sheet (SDS).

●The silicone products described herein have been designed, manufactured and developed solely for general industrial use only; such silicone products are not designed for, intended for use as, or suitable for, medical, surgical or other particular purposes. Users have the sole responsibility and obligation to determine the suitability of the silicone products described herein for any application, to make preliminary tests, and to confirm the safety of such products for their use.

●Users must never use the silicone products described herein for the purpose of implantation into the human body and/or injection into humans.

●Users are solely responsible for exporting or importing the silicone products described herein, and complying with all applicable laws, regulations, and rules relating to the use of such products. Shin-Etsu recommends checking each pertinent country's laws, regulations, and rules in advance, when exporting or importing, and before using the products.

●Please contact Shin-Etsu before reproducing any part of this catalog. Copyright belongs to Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.



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

(JCOA-0004 JCOA-E-0002)

直江津工場 ISO 9001 ISO 14001

(JCOA-0018 JCOA-E-0064)

武生工場 ISO 9001 ISO 14001

(JQA-0479 JQA-EM0298)



The Development and Manufacture of Shin-Etsu Silicones are based on the following registered international quality and environmental management standards.

Gunma Complex ISO 9001 ISO 14001

(JCOA-0004 JCOA-E-0002)

Naoetsu Plant ISO 9001 ISO 14001

(JCOA-0018 JCOA-E-0064)

Takefu Plant ISO 9001 ISO 14001

(JQA-0479 JQA-EM0298)



"Shin-Etsu Silicone" is a registered trademark of Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.

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

このカタログの記載内容は、2023年4月現在のものです。

This is an edited version of the product data released on Apr. 2023.

©Shin-Etsu 2019.12/2023.4 ④E.B. Web in Japan.