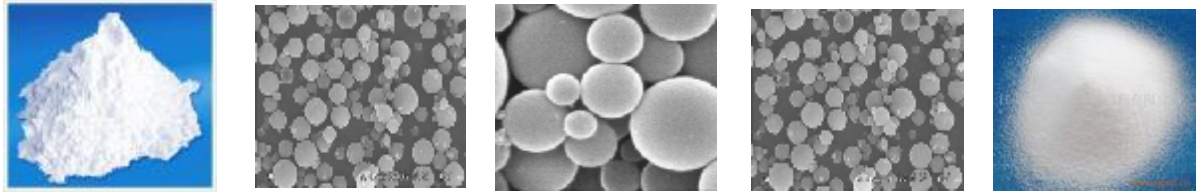


## SSP 系列高纯纳米及微米级球形硅微粉



### 一、产品简介

中彰国际（SINOSI）面向全球市场供应的高纯、纳米、球形硅微粉具有单分散、表面光滑、流动性好、介电性能优异，热膨胀系数低，电绝缘性好，在氧化中形成多层保护层，具有良好的力学性能和抗高温抗氧化性能等特点。该产品可广泛应用于大规模、超大规模集成电路封装及电子元器件、高压电器件的绝缘浇注；也可用于高级橡胶轮胎、硅橡胶、硅基板材料、高档油墨、涂料、密封胶、粘合剂、电子陶瓷、光学石英玻璃、工程塑料增强改性、功能塑料薄膜、拉制光导纤维、医用牙科材料、化妆品以及化工医药、环保等众多领域。同时，该产品也可作为生产石英陶瓷坩埚的添加剂，用以提高石英坩埚的强度和韧性并减少脱模时间。总之，高纯、纳米、球形硅微粉已经成为许多高科技领域最重要、最关键的基础原料之一。

### 二、技术指标：

#### 1、SSP-NG 高纯纳米球形硅微粉

**SSP-NG 纳米球形硅微粉 (Nanometer Grade, High Purity and Spherical Silica Powder)** 介电性能优异，热膨胀系数低，电绝缘性好，在氧化中形成多层保护层，具有良好的力学性能和抗高温抗氧化性能。该产品可广泛应用于石英陶瓷产品生产中，在氧化中形成多层保护层，具有良好的力学性能和抗高温抗氧化性能，还可以解决石英陶瓷的脆性问题。石英陶瓷中加入球形硅微粉后，更加致密、耐热冷疲劳、强度大大提高。我公司生产的纳米级球形硅微粉作为节能矿物原料，应用于多晶硅铸锭用石英陶瓷坩埚中，减少脱模时间，大大提高坩埚的强度和成品率。实践证明，该产品对提高并改善多晶硅铸锭石英陶瓷坩埚产品质量和性能具有良好的效果。主要技术指标如下：

SSP-NG 高纯纳米球形硅微粉	产品编号 (Re-Order No.): SSP-NG
<b>物 理 特 性</b>	
外观:	白色粉末
X 射线检测 (X-Ray)	非晶形
BET 法测比表面积	20m <sup>2</sup> /g
电镜下	球形
粒度	20-550 纳米

VERSION: SSP-05-20140101

All information contained herein is confidential and proprietary to SINOSI Group and should not be by anyways disseminated, distributed, or copied without prior consent.

堆积密度	34.1 kg/cu kg
折射率/折光率	1.46
与水的关系	亲水性
比重	2.1
<b>化 学 成 分 (典型值, 仅供参考)</b>	
SiO <sub>2</sub>	99.995% min.
Na	0.2 -0.3 ppm
Al	0.15-0.5 ppm
Fe	0.3-0.5 ppm
Mg	0.5-1.0 ppm
Ca	0.2-0.5 ppm
Li	0.01-0.03 ppm
Ti	0.05-0.1 ppm
Zr	0.05-0.08 ppm

注：上述指标包括典型值仅供参考，并非完全保证值。准确的数值应以供应者或卖方提供的检测报告为准。

## 2、SSP-MG 系列高纯微米级球形硅微粉

SSP-MG 高纯微米级球形硅微粉 (Micrometer Grade, High Purity and Fused Spherical Silica Powder) 具有单分散、表面光滑、流动性好、介电性能优异，热膨胀系数低，电绝缘性好，在氧化中形成多层保护层，具有良好的力学性能和抗高温抗氧化性能等特点。该产品可广泛应用于大规模、超大规模集成电路封装及电子元器件、高压电器件的绝缘浇注；也可用于高级橡胶轮胎、硅橡胶、硅基基板材料、高档油墨、涂料、密封胶、粘合剂、电子陶瓷、光学石英玻璃、工程塑料增强改性、功能塑料薄膜、拉制光导纤维、医用牙科材料、化妆品以及化工医药、环保等众多领域。主要技术指标如下：

高纯微米级球形硅微粉		产品编号 (Re-Order No.)				
技术指标 (典型值)	单位	SSP-MG10	SSP-MG7	SSP-MG4	SSP-MG2.5	SSP-MG1
粒度 (D50)	μm	10±1	7.0±1	4.0±1	2.5±0.5	1.0±0.5
最大粒径 (Dmax)	μm	45	30	15	10	5
SiO <sub>2</sub> 纯度	%	99.95	99.95	99.95	99.95	99.95
水分 (Moisture)	%	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
电导率	uS/cm	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
pH 值	---	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7
比表面积	M <sup>2</sup> /g	1.0	1.5	1.7	1.9	9.0
密度 (比重)	---	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21
球化率 (Spherical Ratio)	%	>98	>98	>98	>98	>98
球形度 (Roundness)	---	0.95	0.96	0.97	0.98	0.98
主要不纯物						
Na	ppm	10	10	10	10	10
K	ppm	2	2	2	2	2

VERSION: SSP-05-20140101

All information contained herein is confidential and proprietary to SINOSI Group and should not be by anyways disseminated, distributed, or copied without prior consent.



SSP 系列高纯纳米及微米级球形硅微粉

Ca	ppm	3	3	3	3	3
Mg	ppm	1	1	1	1	1
Al	ppm	50	50	50	50	50
Fe	ppm	10	10	10	10	10
Ti	ppm	10	10	10	10	10
As	ppm	1	1	1	1	1
P	ppm	1	1	1	1	1
Cr	ppm	1	1	1	1	1
Mn	ppm	1	1	1	1	1
Ni	ppm	1	1	1	1	1
Cu	ppm	1	1	1	1	1
Mo	ppm	1	1	1	1	1
U	ppb	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
离子不纯物 Na+	ppm	<2	<2	<2	<2	<2

注：上述指标为典型值，仅供参考，并非完全保证值。准确的数值应以供应者或卖方提供的检测报告为准。

高纯微米级球形硅微粉		产品编号 (Re-Order No.)			
技术指标 (典型值)	单位	SSP-MG80	SSP-MG26	SSP-MG20	SSP-MG15
粒度 (D50)	μm	80±10	26±1	20±1	15±1
最大粒径 (Dmax)	μm	130	80	75	55
SiO <sub>2</sub> 纯度	%	99.5	99.9	99.9	99.5
水分 (Moisture)	%	0.05	0.05	0.05	0.05
电导率	uS/cm	2.0	2.0	2.0	2.0
pH 值	---	5-7	5-7	5-7	5-7
比表面积	M <sup>2</sup> /g	0.3	2.0	2.7	3.4
密度 (比重)	---	2.21	2.21	2.21	2.21
球化率 (Spherical Ratio)	%	>95	>95	>96	>96
球形度 (Roundness)	---	0.90	0.90	0.93	0.95
主要不纯物					
Na	ppm	20	10	10	10
K	ppm	20	10	10	10
Ca	ppm	30	5	5	3
Mg	ppm	10	5	5	3
Al	ppm	1000	300	500	300
Fe	ppm	15	10	15	10
Ti	ppm	10	10	15	10
As	ppm	10	5	5	3
P	ppm	10	3	5	3
Cr	ppm	5	2	3	2
Mn	ppm	5	2	3	2
Ni	ppm	5	2	3	2
Cu	ppm	3	1	1	1
Mo	ppm	3	1	1	1

VERSION: SSP-05-20140101

All information contained herein is confidential and proprietary to SINOSI Group and should not be by anyways disseminated, distributed, or copied without prior consent.

U	ppb	1	0.5	0.5	0.3
离子不纯物 Na+	ppm	<2	<2	<2	<2

注：上述指标为典型值，仅供参考，并非完全保证值。准确的数值应以供应者或卖方提供的检测报告为准。

### 三、包装

牛皮纸桶装，25kg/桶 或编织袋内含牛皮纸内衬，25kg/袋。实际包装以合同确认为准。

### 四、应用领域介绍（部分）

#### 1、石英坩埚领域



石英坩埚生产是半导体行业的附属产业，近年来受光伏产业的迅猛发展，在使用数量以及增长速度上都得到了快速提升。石英坩埚在生产多晶硅、单晶硅中被广泛使用。为了生产高质量半导体原料，多晶硅被放置于加高温的石英坩埚内，而单晶硅会在溶化硅料中被提炼出来。石英是少量能够在生产过程拥有高质量和抗高温的可使用材料之一。坩埚生产是一个非常复杂的过程，其中一点就是要精确生产一个坩埚的明确尺寸。主要生产商在尝试把坩埚变得越来越大，更大直径的坩埚意味着能获得更大直径的单晶硅棒从而获得更大直径的硅片。而大的坩埚毫无疑问需要更高质量的石英原料。

#### 2、电子封装用球形硅微粉



环氧模塑料（EMC—Epoxy Molding Compound）即环氧树脂模塑料、环氧塑封料，是由环氧树脂为基体树脂，以高性能酚醛树脂为固化剂，加入硅微粉等为填料，以及添加多种助剂混配而成的粉状模塑料。塑料封装（简称塑封）材料 97%以上采用 EMC，塑封过程是用传递成型法将 EMC 挤压入模腔，并将其中的半导体芯片包埋，同时交联固化成型，成为具有一定结构外型的半导体器件。球形硅微粉用作填充料可以极大提高制品刚性、耐磨性、耐侯性、抗冲击、抗压、抗拉性、耐燃性、良好的耐电弧绝缘特性和抗紫外线辐射的特性。用球形硅微粉填充的环氧树脂塑封料的导热系数小，膨胀系数小，用作微电子元件基板及封装的填充率可达 90%，可作为大规模、超大规模集成电路理想的基板材料和封装材料。

球形硅微粉与树脂搅拌成膜均匀，树脂添加量小，流动性最好，填充球形硅微粉的最高重量比可达 90.5%，因此可生产出使用性能极佳的电子元器件。此外，球形化制成的塑封料应力集中最小，强度最高，因此，球形粉塑封料封装集成电路芯片时，成品率高，并且运输、安装、使用过程中不易产生机械损伤。第三，球形粉摩擦系数小，对模具的磨损小，可以使模具的使用寿命提高一倍，并且成本也降低了很多。

#### 3、电子油墨用球形硅微粉



高纯球形硅微粉具有很好的流动与润滑性，可以达到更好的分散悬浮和稳定，球形硅微粉用于油墨和颜料中，可使油墨和颜料用量少反而遮盖力高，光泽好，树脂粒度细腻，成膜连续，均匀光洁，膜层薄，使印刷的图像清晰，若用在 UV 油墨中，可加快其固化速度，同时由于填料的细微均匀分散而消除墨膜的收缩起皱现象。会使油墨色彩艳丽而发光，印出更精美的图像。



#### 4、光纤原料 高纯球形硅微粉



光纤通信是一种现代化的通信手段，它可以提供大容量、高速度、高质量的通信服务。光纤通信所使用的光缆，其主要部件为光导纤维。

球形微米级硅微粉具有表面光滑、比表面积大、硬度大、化学性能稳定、膨胀系数小、滚动性好、机械性能优良等独特的性能。随着微电子工业的迅猛发展，不仅要求对其超细，而且要求其有高纯度、低放射性元素含量，特别是对于颗粒形状提出了球形化要求。球形硅微粉由于其有高介电、高耐热、高耐湿、高填充量、低膨胀、低应力、低杂质、低摩擦系数等优越性能而成为制造光导纤维的优质原料

#### 5、化妆品原料 高纯球形硅微粉



球形硅微粉通过一种创新的工艺方法制造而成，可获得较窄的粒径分布，较大的表面积，具有如下独特性能：

它的较小平均粒径决定其良好的平滑性；它的较窄粒径分布决定其良好的流动性和触感；它的较大比容决定其化妆品配方更经济。它的较大比表面积使其具备了良好的吸收功能，可用于香料、营养物 及保护化学品。

球形二氧化硅，应用于口红、粉饼、粉底霜等配方中具有如下特性：良好的分散性和油相中的相容性；对皮肤有良好的亲和性；良好的疏水性，可增强化妆持久性。

球形硅微粉应用在液体中起到增稠和触变性能，在液相中起到悬浮和再分散性，在粉状产品如粉饼中能提高流动性和贮存的稳定性从而起到防结块的作用，因其比表面积高的特点还能作为吸附剂和载体的作用，能吸附气体、液体、固体物质。

#### 6、高级陶瓷用球形硅微粉



我公司生产的高纯球形硅微粉作为节能矿物原料，应用于特种耐高温陶瓷材料中，对于降低烧成温度和提高成品率等亦收到理想效果。高纯球形硅微粉作为载体、填料，被广泛应用于提高陶瓷制品的韧性、光洁度；由球形硅微粉与高性能树脂、陶瓷为基体的先进复合材料（Advanced Composite Materials，简称 ACM）制成的耐高温陶瓷基复合材料是用于飞机、火箭、卫星、飞船等航空航天飞行器的理想隔热瓦片材料。应用于精密陶瓷、电子陶瓷、高级陶瓷、人造莫来石材料、搪瓷釉和特种耐火材料，具有介电性能优异，热膨胀系数低，电绝缘性好，在氧化中形成多层保护层，具有良好的力学性能和抗高温抗氧化性能，还可以解决陶瓷的脆性问题。陶瓷中加入球形硅微粉后，更加致密、耐热冷疲劳、强度大大提高。特种耐火材料中加入球形硅微粉后具有良好的流动性、烧结性、结合性、填充气孔性能等使之特种耐火材料具有结构密、强度高、耐磨损、抗侵蚀等特性。球形硅微粉优良的物理性能、极高的化学稳定性、和独特的光学性质，已经成为许多高科技领域最基础、最重要、最关键的原料。

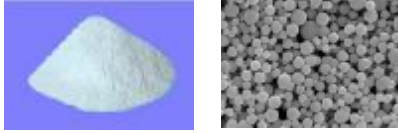
#### 7、光纤光缆填充油膏稠化剂用 球形硅微粉



光缆在长期使用过程中，由于水分及潮气的渗入，将导致光缆的传输性能劣化，甚至不能使用。为了防止水分的侵入及在制成光纤相互摩擦而损坏光纤，除了在光缆空隙中填充光缆油膏外，还需要在光纤上涂上光纤油膏。本公司高纯球形

二氧化硅可取代使用进口原料，因此不仅成本低，而且各项性能指标达到了进口同类产品的水平。以本公司高纯球形二氧化硅为主要原料的油膏填充稠化剂，用于生产光纤光缆、电缆绝缘填充油膏：增稠、触变性好，针入度大，可常温施工，胶体稳定，滴点高、油分离小，高低温性能优良，使用温度范围宽，赋予疏水性。

## 8、光学器件及光电行业用精密研磨粉 球形硅微粉



通过超细、分级制备的球形硅微粉，不容易对工件表面产生随机划伤，并且能提供最佳的磨削效率和表面光洁度，应用于抛光金属表面、精密阀门、硬磁盘、光盘、磁头的抛光，洗涤轴承，汽车抛光剂，均有很好的效果。实验表明，此种研磨粉能够减少研磨和抛光次数至少 10—20%，能够实现快速研磨和抛光。

同时，高纯球形硅微粉也广泛用于光学器件及光电行业的精密研磨，特别适合研磨、抛光半导体单晶多晶硅片、显像管玻壳玻屏、光学玻璃、液晶显示器（LCD、LED）玻璃基板、压电石英晶体、化合物半导体材料（砷化镓、磷化铟）、磁性材料等半导体行业。

## 9、涂料、油漆用高纯球形硅微粉

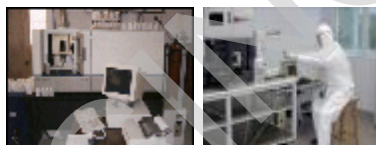


高纯球形硅微粉具有常规  $SiO_2$  所不具有的特殊光学性能，它具有极强的紫外吸收，红外反射特性。它添加到涂料中能对涂料形成屏蔽作用，达到抗紫外老化和热老化的目的，同时增加了涂料的隔热性。将高纯球形硅微粉作掺杂到紫外光固化涂料中，明显地提高了紫外光固化涂料的硬度和附着力，还减弱了紫外光固化涂料吸收 UV 辐射的程度。从而降低了紫外光固化涂料的固化速度。

高纯球形硅微粉拥有庞大的比表面积，表现出极大的活性，能在涂料干燥时形成网状结构。同时增加了涂料的强度和光洁度，提高了颜料的悬浮性，能保持涂料的颜色长期不变。

填料添加量对油漆、涂料粘度的影响至关重要，在油漆、涂料中使用球形硅微粉作功能性填料，不但可大幅降低树脂用量，进而大幅降低生产成本，而且还能提高油漆、涂料质量，使油漆、涂料达到低收缩率、低粘度、高添加量、高耐磨性和良好贮存性的目的。

## 五、质量监控



SSP 系列高纯纳米及微米级球形硅微粉材料是在一个具有持续和在线监控的系统检测和验证的生产线来完成和实现的。所有产品在出厂前还需经过严格的检测。这些检测手段包括化学分析和物理检测，如化学成分的检测通过原子吸收来完成，粒度分析通过粒度仪检测来完成。

## 六、联系方式

如您对以上产品感兴趣或需了解更多相关信息，请联系我们：

全国免费销售热线：4008-900-668

电话：(86-10) 82070681； 82070682； 82070683

传真：(86-10) 82070690； 82079576

E-Mail: [sales@sinosi.com](mailto:sales@sinosi.com) or [sales@sinosi.org](mailto:sales@sinosi.org)

[Http://www.sinosi.com](http://www.sinosi.com) or [Http://www.sinosi.org](http://www.sinosi.org)

**七、特别声明：**

中彰国际（SINOSI）保留您在未及时得到通知的情况下对上述文件内容和条件随时进行修改或变更或因技术升级而发生的随时进行更新的权利。

SINOSI GROUP