

## “PGS” 石墨膜

### EYG 型



“PGS” 石墨片采用了高分子薄膜经热解石墨化这一种与传统工艺截然不同的制作方法，是高取向性的石墨结构类似单晶，具有高导热性和灵活性。

### 特 点

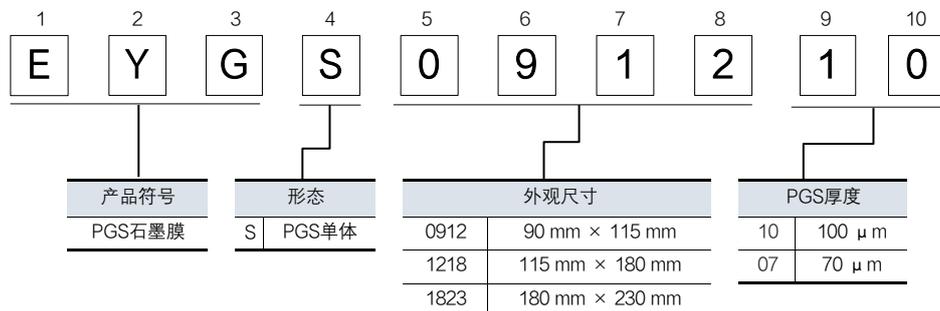
- 热传导率极高：700 ~ 1000 W/(m·K)  
(相当于铜的2 倍, 铝的3 ~ 5 倍的高热传导率)
- 轻量：密度 0.85 ~ 1.00 g/cm<sup>3</sup>
- 柔软的薄膜, 容易加工 (可反复折弯)
- 低热电阻
- 已应对 RoHS 指令

### 主要用途

- 半导体制造设备(溅射, 干法刻蚀, 步进光刻机)
- 光通信, 基站
- TIM (Thermal Interface Material)

### 型号命名方式

- PGS单体 (EYGS\*\*\*\*\*)

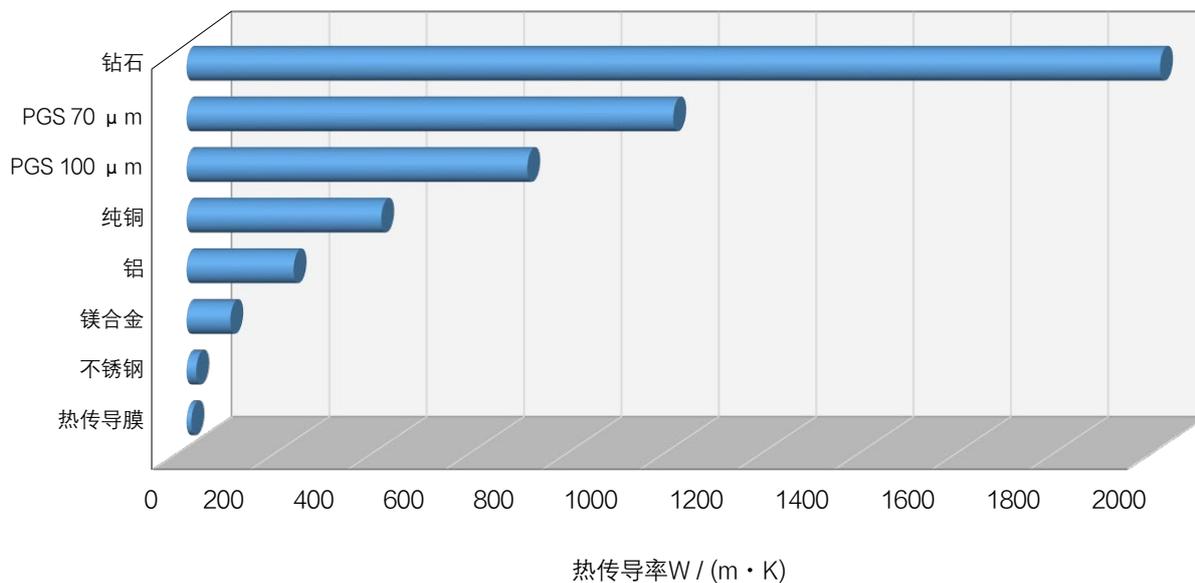


### PGS 石墨膜的特性

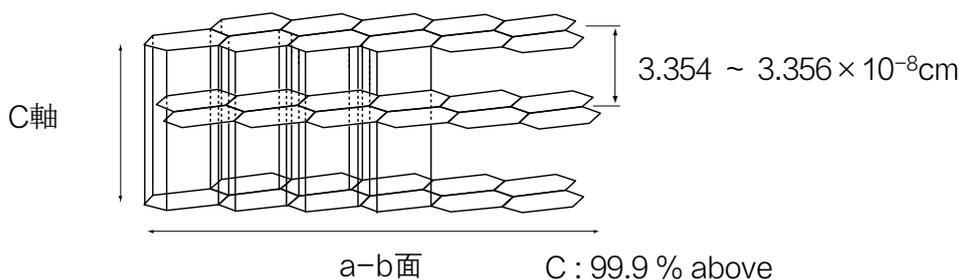
厚度		100 μm	70 μm
		0.10 ± 0.03 mm	0.07 ± 0.015 mm
密度		0.85 g/cm <sup>3</sup>	1.21 g/cm <sup>3</sup>
热传导率 面方向		700 W/(m·K)	1000 W/(m·K)
电导率		10000 S/cm	10000 S/cm
拉伸强度		20.0 MPa	20.0 MPa
线膨胀系数	面方向	9.3 × 10 <sup>-7</sup> 1/K	9.3 × 10 <sup>-7</sup> 1/K
	厚度方向	3.2 × 10 <sup>-5</sup> 1/K	3.2 × 10 <sup>-5</sup> 1/K
耐热性 <sup>*1</sup>		400 °C	
耐屈挠性		10000 循环	

\*1: 耐热性能的温度是指 PGS 单体。(不包含 PET 编带等的加工材料)

各种材料热传导率 (a-b面)

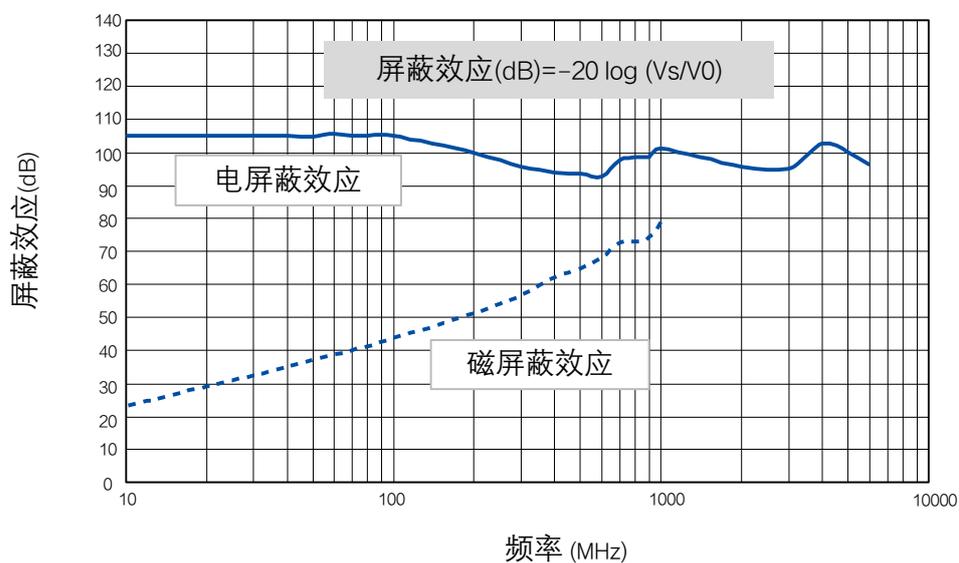


晶体结构



电磁屏蔽功能

(KEC法的电磁屏蔽功能)



加工产品·构成例

● 标准加工 (PGS 100, 70 μm 系列)

类 型	膜单件	
	S 型	
上面加工	不加工	
下面加工	不加工	
结 构		
目 的 特 长	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 发挥PGS石墨膜的热传导性, 柔软性</li> <li>◎ 低热电阻</li> <li>◎ 最高可在 400 °C以下使用</li> <li>◎ 导电性</li> </ul>	
耐热温度	400 °C	
100 μm	型 号	EYGS121810
	总厚度	100 μm
70 μm	型 号	EYGS121807
	总厚度	70 μm

最小接单单位

项 目	型号	类型名	尺寸	最小接单单位
PGS石墨膜 单品	S 型 100 μm	EYGS091210	90 × 115 mm	20
		EYGS121810	115 × 180 mm	10
		EYGS182310	180 × 230 mm	10
	S 型 70 μm	EYGS091207	90 × 115 mm	20
		EYGS121807	115 × 180 mm	10
		EYGS182307	180 × 230 mm	10

- (1) 上述记载的品号一览为供测试用的样品品号。
- (2) 如需要特制产品的话, 须另行商议, 请向弊司垂询。
- (3) 低于最小接单单位的情况请另行垂询。

## 与安全/法律相关的遵守事项

### 产品规格·产品用途

- 本产品及产品规格为了进行改良,可能会未经预告而予以变更,敬请谅解。因此,在最终设计,购买或使用本产品之前,无论何种用途,请提前索取并确认详细说明本产品规格的最新交货规格书。此外,请勿偏离本公司交货规格书的记载内容而使用本产品。
- 除非本产品目录或交货规格书中另有规定,本产品旨在一般电子设备(AV设备,家电产品,商用设备,办公设备,信息,通信设备等)中用于标准的用途。  
在将本产品用于要求特殊的品质和可靠性,其故障或误动作恐会直接威胁到生命安全,或危害人体的用途(例:航空/航天设备,运输/交通设备,燃烧设备,医疗设备,防灾/防盗设备,安全装置等)中的情况下,请另行与本公司交换适合用途的交货规格书。

### 安全设计·产品评估

- 为了防止由于本公司产品的故障而导致人身伤害及其他重大损害的发生,请在客户方的系统设计中通过保护电路和冗余电路等确保安全性。
- 本产品目录表示单个零部件的品质/性能。耐久性会因使用环境,使用条件而有所差异,所以用户在使用时,请务必在贴装于贵公司产品的状态及实际使用环境下实施评估,确认。  
在对本产品的安全性有疑义时,请速与本公司联系,同时请贵公司务必进行技术研究,其中包括上述保护电路和冗余电路等。

### 法律·限制·知识产权

- 本产品不属于联合国编号,联合国分类等中规定的运输上的危险货物。此外,在出口本产品目录中所记载的产品/产品规格/技术信息时,请遵守出口国的相关法律法规,尤其是应遵守有关安全保障出口管制方面的法律法规。
- 本产品符合RoHS(限制在电子电气产品中使用特定有害物质)指令(2011/65/EU及(EU)2015/863)。  
根据不同产品,符合RoHS指令/REACH法规的时期也不同。  
此外,在使用库存品时弄不清是否需要应对RoHS指令/REACH法规的情况下,请从咨询表格选择“营业咨询”。
- 要使用的部件材料制造工序以及本产品的制造工序中,没有有意使用蒙特利尔议定书中予以规定的臭氧层破坏物质和诸如PBBs(Poly-Brominated Biphenyls)/PBDEs(Poly-Brominated Diphenyl Ethers)的特定溴系阻燃剂。  
此外,本产品的使用材料,是根据“关于化学物质的审查及制造等限制的法律”,全都作为现有的化学物质予以记载的材料。
- 关于本产品的废弃,请确认将本产品装到贵公司产品上而使用的各所在国,地区的废弃方法。
- 本产品目录中所记载的技术信息系表示产品的代表性动作/应用电路例等信息,这并不意味着保证不侵犯本公司或第三方的知识产权或者许可实施权。
- 我们可能会在不事先通知客户的情况下对涉及我们拥有的技术知识的设计,材料和工艺等进行更改。

在脱离本产品目录的记载内容或没有遵守注意事项使用本公司产品的情况下,本公司概不负责。敬请谅解。

## 使用时的遵守事项 (PGS石墨片)

### 使用环境

- 本产品在设计时没有考虑到特殊环境下的使用,所以在下述特殊环境中使用及在下述条件下性能恐会受到影响,在使用本产品之前,请贵公司充分进行性能和可靠性等的确认。
  - (1) 在水,油,药液,有机溶剂等液体中使用
  - (2) 在直射阳光,户外曝露,尘埃环境下使用
  - (3) 在海风,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ 等腐蚀性气体多的场所使用
  - (4) 在产品已被污染的状态下使用
  - (5) 在酸共存的状态下使用
  - (6) 在使用温度范围中规定的范围外使用
  - (7) 在减压或真空状态下使用
- 使用时本产品的温度,根据贴装状态和使用条件而改变,所以请务必在贴装到客户产品上后,确认处在规定的温度范围内后再使用。

### 处理条件

- 掉落下来的本产品可能会受到机械损伤,所以请勿使用。此外,本产品柔软,且易划伤,所以请勿用较硬的物体蹭擦或与之接触。本产品上出现条痕或折痕时,可能会影响到热传导性能。
- 请勿再使用从贴装基板上移除后的本产品。此外,在施加有撕裂负载或尖锐的前端接触到本产品的情况下,会导致本产品被弄破,或出现通孔,请与保护石墨片的部件材料一起使用。
- 本产品可能会在使用中成为高温,所以请勿用手去触摸。此外,还有性能劣化的担忧,所以请勿裸手进行处理。
- 本产品具有导电性,在要求绝缘性的情况下,需要进行绝缘处理。此外,还有导电性物质的粉末掉落之担忧,所以无法保证其绝缘性。
- 热传导性能根据使用方法而改变。使用前请通过测试确认是否符合使用目的。

### 保管条件

- 性能恐会受影响,所以要避免在下述环境下保管。
  - (1) 在海风,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ 等腐蚀性气体多的场所使用
  - (2) 在照射得到紫外线的场所进行保管(推荐在阴暗处进行保管)
  - (3) 在指定保存温度外的温度下保管
- 保管期为本公司出货检查完成后1年以内。请在期间内使用。
- 若是以胶粘为前提的产品构成时,请在确认产品的胶粘性后再使用。