

# 熱伝導性部品

Thermal interface material

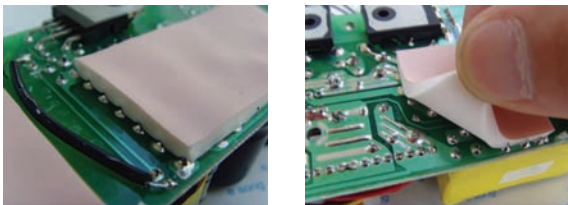


- RoHS対応品
- 良伝導性
- 良難燃性

・シリコン樹脂と熱伝導性パウダーで構成されているシリコン・シートが一番代表的なタイプ。表面に粘性があるので、ヒートシンクなどに付着が容易で熱伝導性が優れる。  
 ・その他、グラファイト・シートおよび、グリースタイプがある。

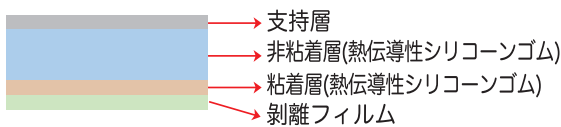


## シリコン・シートタイプ



- 特長
  - ・熱伝導性が良
  - ・密着性が良いので熱放出効果が高い
  - ・装脱着が可能なので作業が容易

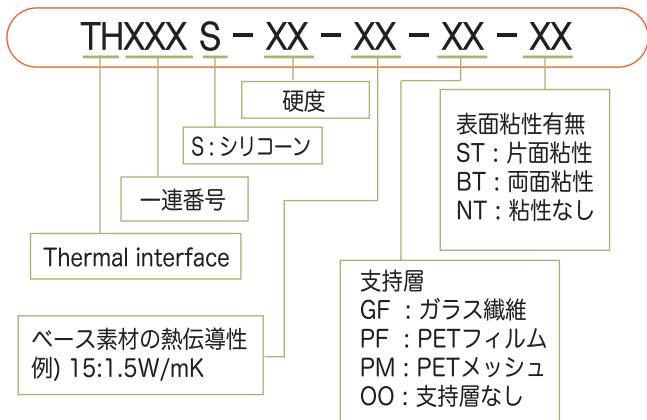
### ■ 構成



### ■ 種類および、仕様

型式		色相	厚さ [mm]	硬度		熱伝導性 [W/mK]	可使温度 [°C]	体積抵抗値 [ $\Omega \cdot m$ ]
超ソフトタイプ	TH711S-20-10-PF	グレー、白	0.5~8	Shore OO	2~10	1.0	-60~200	Min.1.0x10 <sup>11</sup>
	TH711S-20-10-GF		0.3~5			1.0		Min.1.0x10 <sup>11</sup>
TH708S-40-15-OO	0.5~10		40~60		1.5	Min.1.0x10 <sup>11</sup>		
TH709S-60-20-OO			60~80		2.0	Min.3.0x10 <sup>11</sup>		
TH710S-80-30-OO	0.3~5		70~90		3.0	Min.3.0x10 <sup>11</sup>		
TH709S-60-20-GF			60~80		1.7	Min.3.0x10 <sup>11</sup>		
TH710S-80-30-GF	0.5~8		70~90		2.5	Min.3.0x10 <sup>11</sup>		
TH710S-80-30-PM			20~40		1.0	Min.1.0x10 <sup>11</sup>		
TH732S-20-10-OO	0.3~5		30~50		1.0	Min.1.0x10 <sup>11</sup>		
TH714S-40-10-OO			40~60		0.9	Min.5.0x10 <sup>11</sup>		
TH714S-40-10-GF	0.18, 0.23, 0.30		50~70		1.3	Min.7.0x10 <sup>11</sup>		
TH708S-40-15-GF			Shore A		75	1.12		3.0x10 <sup>15</sup>
TH718S-80-12-OO	グレー				85	1.7		2.0x10 <sup>15</sup>
TH719S-85-17-OO	茶色				80	2.6		8.0x10 <sup>14</sup>
TH720S-80-27-OO	ブルー	55		1.1	5.0x10 <sup>14</sup>			
TH721S-50-10-OO	黒色	90		0.9	1.0x10 <sup>15</sup>			
TH712S-90-09-GF	グレー	92		1.5	1.0x10 <sup>15</sup>			
TH722S-90-16-GF	桃色	88		2.0	1.0x10 <sup>15</sup>			
TH723S-90-20-GF	桃色	85		2.5	1.0x10 <sup>15</sup>			
TH724S-90-30-GF	ブルー							

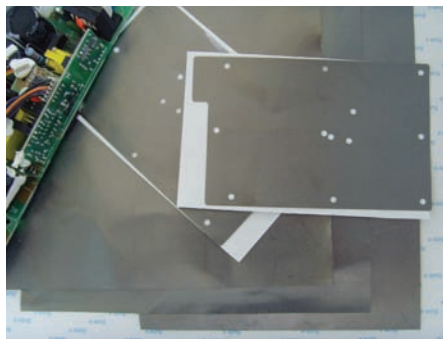
### ■ 型式設定



### ■ 用途

PDP TV、CPU/ヒートスプレダー、CD ROM/ヒートスプレダー、半導体/ヒートシンクなど。

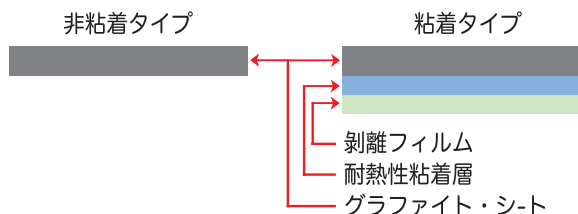
グラファイト・タイプ



■ 特徴

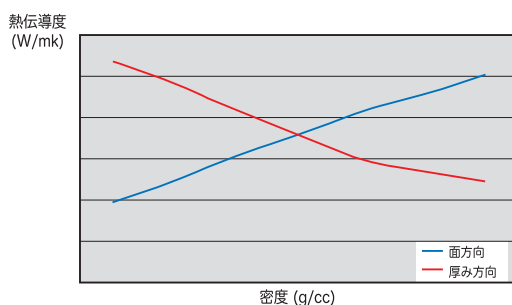
- ・シリコンタイプより熱伝導度が高い。
- ・表面特殊コーティングで異物の放出がない。
- ・耐熱性および、耐蝕性が優れる。
- ・安価。

■ 構成

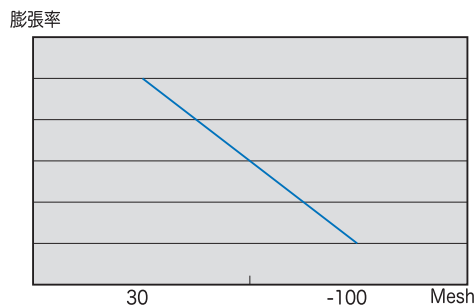


■ 試験および、結果

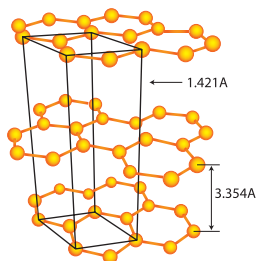
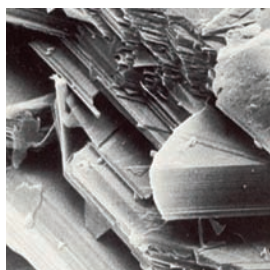
① グラファイトの密度と熱伝導度の相関関係



② グラファイトの膨張率と熱伝導度の相関関係

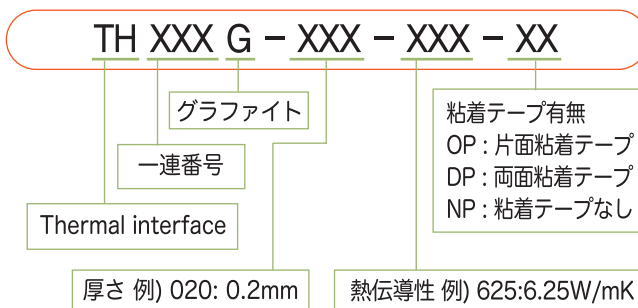


■ グラファイトとは?



天然黒鉛の結晶は大部分が六方晶系。炭素がベンゼンの輪のように六角形で繋がれて、六角形が板状体を成しながら連続された階を形成する。炭素原子は平面上では3個の電子が強い共有結合をして、残る一つの電子が上や下の階と結合されている。

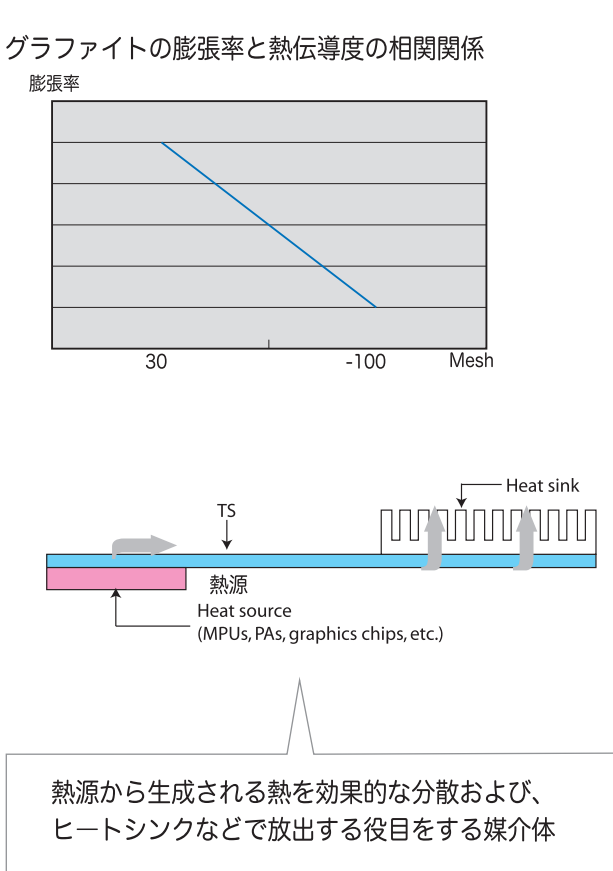
■ 型式設定



■ 仕様

型式: TH754Gシリーズ

項目	単位	試験結果	試験方法
色相		淡黒色	
復元力	%	≥ 9.0	ASTM F36A
圧縮率	%	35 ~ 55	ASTM F36A
引張強度	Mpa	> 3.5	JB/T 91412
熱伝導度	W/mK	6,25	ASTM 5470
厚さ	mm	0,2~1,0	
幅	mm	500, 1000, 1500	
長さ	M	50, 70	



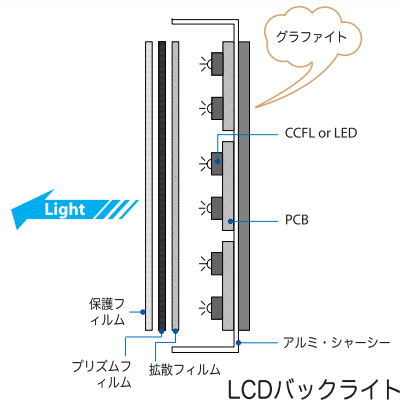
■ 用途および、採用例

CPU、SMPS、パワー・エンプ、LCD/PDP TVなど



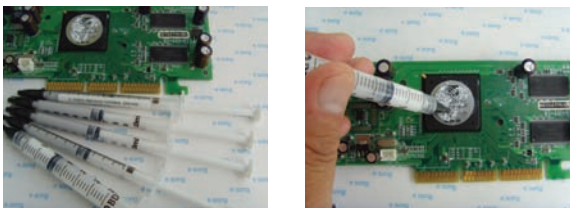
デジタル・ビデオ・カメラ

TH754G



LCDバックライト

サーマルグリース

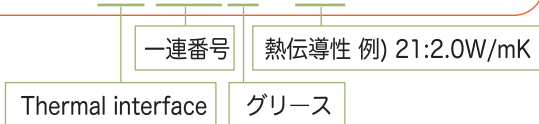


■ 特長

- ・良熱伝導性
- ・自動塗工が可能
- ・シルク印刷が可能
- ・高温でもアウトガスが少なく、重量変化が小さい

■ 型式設定

TH XXX P - XX

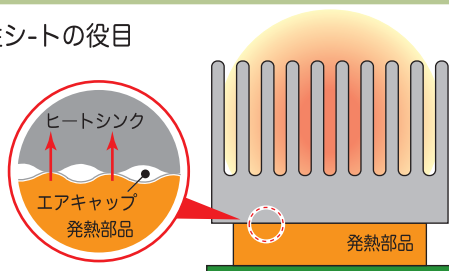


■ 仕様

項目	単位	試験方法
色相		グレー
熱伝導度	W/mK	4.1
密度	23°C	2.9
粘度	Pa・s	300
気化	150°C/24h (wt%)	< 0.1
体積抵抗値	Ω・m	0.05
耐電圧	kV/0.25mm	4.1
耐熱性	°C	-50~170
包装単位	10cc, 30cc, 50cc	

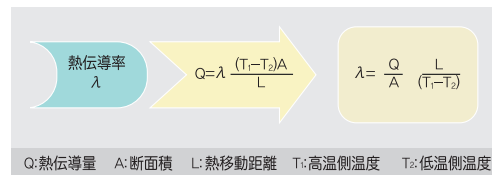
熱伝導性素材の役目および、特性測定方法

■ 熱伝導性シートの役目

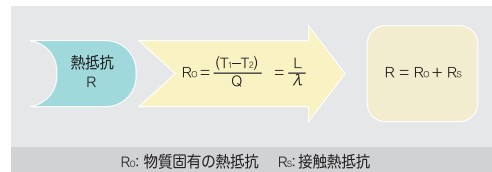


CPUまたは、ヒートシンクの表面を拡大すれば、図のように抱泡現象のために密着性が悪い。接合部にサーマルシートまたは、熱伝導グリースを塗付すると密着性が向上され、熱伝導率が良くなる。

■ 熱特性評価および、測定方法



■ 熱抵抗値計算



■ 熱伝導率測定方法

熱線法(JIS R 2616)

熱線法は非固形製品(オイルコンパウンド)に必要な測定法で試料上に薄い絶縁シートを被せて、その上にプロブ(熱線と熱伝帯)を置いて油量変化、電圧、電流および、時間によって熱伝導率を測定する。

保護熱油量計法(ASTM E-1530)

保護熱油量計法は固形製品(ゴム, RTVゴム, ゲール)に必要な測定方法でヒーターとヒーターシンクの間で試料と熱量計を挟んで温度差と熱油量による熱伝導率を算出する。