

コ・サーム1は、防衛・宇宙用途等に必要とされる高い信頼性を持った熱伝導性絶縁パッドです。

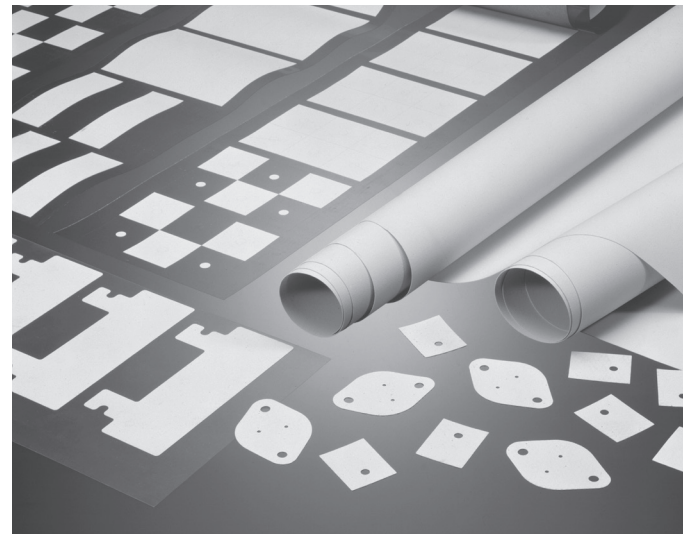
CHO-THERM® 1

RoHS 対応品

コ・サーム製品は、高熱伝導性と高絶縁性が特長で、特に防衛、宇宙開発関係、その他高信頼性を要求される分野で、グリース複合材に代わる素材として着目されています。コ・サーム1のほとんどは、シリコンエラストマーを構造材に、熱伝導性の充填材として窒化ホウ素が含まれています。さらに成型品の引き裂き、破損に対する強度を維持するため、グラスファイバーにより強化されています。製品形状は、シート状、ダイカット成型、各種注文金型部品の要望にもお応えできます。

主な特長

- 広い温度範囲（-60℃～200℃）で使用可能です。
- 民生グレード用に開発されたコ・サーム T441 はコストパフォーマンスに優れています。



コ・サーム1の基本的特性

型式	1671	1678	T500	T609	1674	1680	T441	T444	テスト方法
構造材	シリコン	シリコン	シリコン	シリコン	シリコン	シリコン	シリコン	ノンシリコン	
充填材	窒化ホウ素	窒化ホウ素	窒化ホウ素	酸化アルミ	酸化アルミ	窒化ホウ素	酸化アルミ	酸化アルミ	
キャリアー	ファイバーグラス	ファイバーグラス	ファイバーグラス	ファイバーグラス	ファイバーグラス	ポリイミド	ファイバーグラス	カプトン®MT	—
色	ホワイト	ピンク	グリーン	ライトグリーン	ブルー	ホワイト/ゴールド	ピンク	ベージュ	目視
厚さ (mm)	0.38	0.25	0.25	0.25	0.25	0.18	0.46	0.08	ASTM D 374
熱インピーダンス ℃・cm ² /W (℃・in ² /W)	1.48 (0.23)	1.26 (0.2)	1.2 (0.19)	2.1 (0.33)	2.6 (0.41)	2.6 (0.4)	4.1 (0.64)	2.4 (0.37)	ASTM D 5470
熱伝導率 (W/m·K)	2.6	2.0	2.1	1.5	1.0	0.65	1.1	0.4	ASTM D 5470
使用温度範囲 (℃)	-40~200	-40~200	-40~200	-40~200	-40~200	-60~200	-40~200	-40~200	—
絶縁強度ドライ (Vac)	4000	2500	4000	4000	2500	6000	13800	5000	ASTM D 149
絶縁強度ウェット (Vac)	—	—	—	—	—	—	12900	—	ASTM D 149
体積抵抗ドライ (Ω・cm)	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	ASTM D 257
体積抵抗ウェット (Ω・cm)	—	—	—	—	—	—	10 ¹⁴	—	ASTM D 257
引張強度 (MPa)	20.7 (Chomerics法)	20.7 (Chomerics法)	20.7 (Chomerics法)	26.9	10.3	27.6	13.8	20.7	ASTM D 412
引裂強度 (kN/m)	70 (Chomerics法)	35 (Chomerics法)	70 (Chomerics法)	52.5	17.5	35.02	12.25	26.3	ASTM D 642
伸び (%)	15 (Chomerics法)	20 (Chomerics法)	20 (Chomerics法)	30	2	25	40	—	ASTM D 412
硬度 (Shore A)	80	80	80	70	85	10	80	90	ASTM D 2240
比重	1.55	1.55	1.6	2.1	2.45	1.45	2.45	1.70	ASTM D 792
難熱性	HB	V-0	V-0	V-0	—	—	V-0	V-0	UL 94
アウトガス %TML (%CVCM)	0.76 (0.07)	0.55 (0.12)	0.4 (0.10)	—	0.45 (0.2)	—	—	—	ASTM E 595

・ご注文の際は、型式、外形寸法、厚みを図面でご提示をお願い致します。（例）型式 1671 厚み T0.38 mm 大きさ 111 mm×38 mm

熱伝導性フィラーを垂直配向した、高い信頼性をもつ高熱伝導放熱パッド

HEATEX® 絶縁シリーズ

RoHS 対応品

HEATEX® (ヒートエクス) は、最高性能の熱伝導率を実現。過酷な化合物半導体等の熱的課題解決をサポート。

特徴

- 世界初、鱗片状の窒化ホウ素フィラーを垂直配向した放熱シート。窒化ホウ素採用の放熱シートとして最高の熱輸送力を実現。
- カーボンナノチューブやグラファイトでは達成できない高絶縁性を達成。（絶縁破壊電圧 20kV/mm 超）
- 母材は脱ガス処理したシリコンエラストマーを採用しており高い信頼性と低反発、高熱伝導率を両立させています。
- 低誘電率で高周波デバイス向けに最適。
- 難燃性 UL94 V-0 相当。

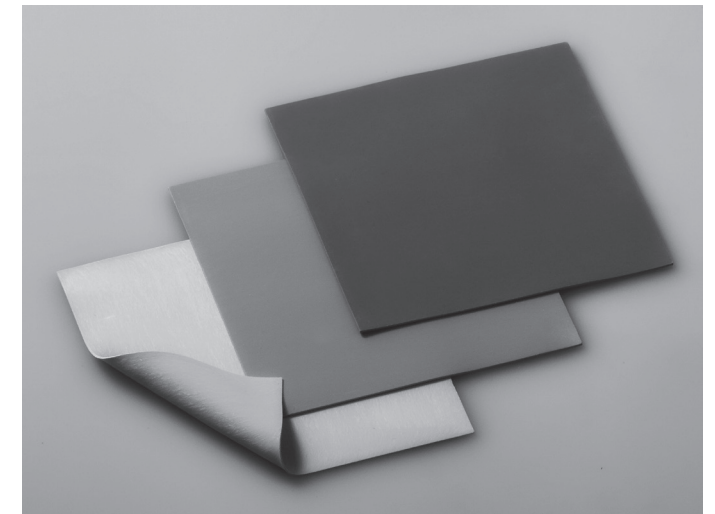
用途

- 高周波 MMIC (モノリシック・マイクロ波集積回路) の放熱用として
- GaN・SiC などの高熱密度デバイスの放熱用として

基本的特性

型式	TS103	TS107	テスト方法
構造材	シリコン	シリコン	—
充填材	窒化ホウ素	窒化ホウ素	—
色	グレー	ローズグレー	—
厚さ (mm)	0.3 / 0.5 / 1.0		—
シートサイズ	100 mm×100 mm		定型サイズ
硬度	70	55	Asker-C
熱伝導率 (W/m·K)	9	9	ASTM D5470 @ 20%圧縮
比重	1.6	1.6	理論値
比熱	1.0J/g・K	1.0J/g・K	JIS K7213 @ 25℃
使用温度範囲	-40 ~ 200℃		* 長期使用では 150℃
熱膨張係数	12×10 ⁻⁵ /K	12×10 ⁻⁵ /K	複合則での理論値
絶縁強度	> 20kV/mm		内部試験法
体積抵抗	> 10 ¹³ Ω・cm		JIS K 6911
誘電率	3.5	3.5	JIS C 2138 @1MHz
アウトガス	250℃迄の顕著な重量減無し		DSC 法
難燃性	UL94 V-0相当	UL94 V-0相当	—
低分子シロキサン量	<300	<300	Σ D4-D10(ppm)

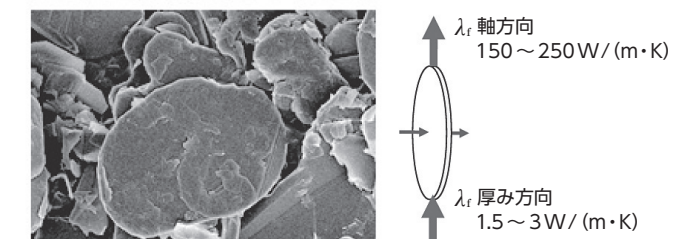
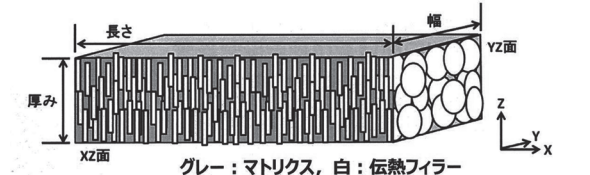
* 上記数値は代表値であり、保証値ではありません。
* HEATEX® はバンドー化学株式会社の登録商標です。



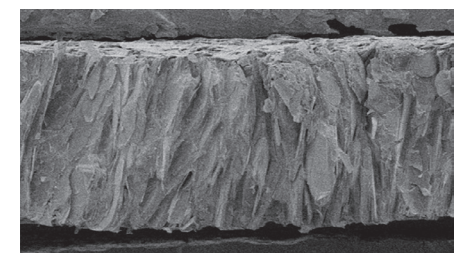
使用上のご注意

- 熱伝導率維持のため推奨圧縮率は 20%としています。

フィラー充填構造 模式図



軸方向に 150～250 W/(m·K) の高熱伝導率を持つ
鱗片状 窒化ホウ素を垂直配向



HEATEX® の断面 SEM 画像

BANDO バンドー化学株式会社