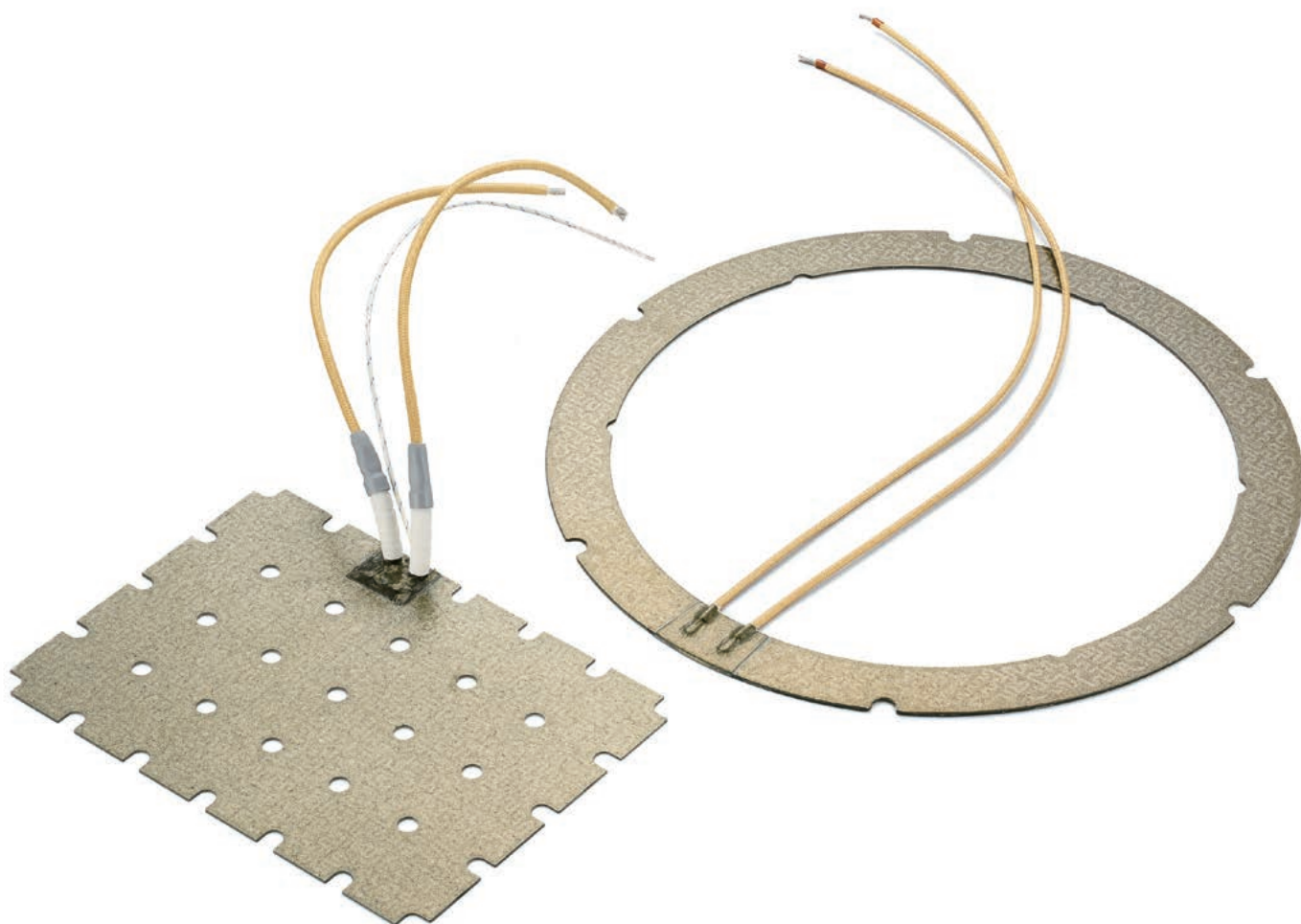




ET-600 高温用面状ヒーター

RoHS指令適合品



株式会社 河合電器製作所



ET-600 高温用面状ヒーターとは

ET-600 高温用面状ヒーターとは、高温域（最高 600℃）での使用が可能な面状ヒーターです。絶縁材にマイカセラミックペーパーを用いており、マイカヒーターという呼称で一般流通しているヒーターと表面上の見た目が類似していますが、発熱線のパターン設計や、高温域におけるマイカセラミックペーパーの膨張特性等を考慮した独自設計により、従来の面状ヒーターや一般的なマイカヒーターでは実現が難しかった高い耐熱温度（最高 600℃）、および高い電力密度（最高 17W/cm²）に対応することができます。

また、耐面圧力（ヒーター単体ではなく押さえ板使用時）に優れており、複雑な形状加工も可能なため、熱プレス機、半導体製造装置、食品機械、研究用試験装置など、様々な装置、機器に使用されています。

① 高温用リード線

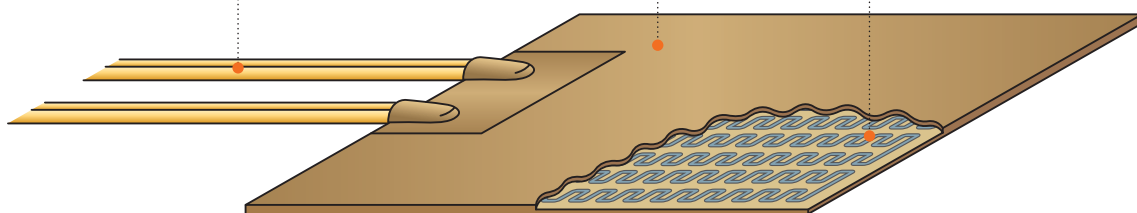
高温域での使用に耐えられるリード線を使用。

② マイカセラミックペーパー

高温域での使用に耐えられるよう特別に開発されたマイカセラミックペーパーを使用。

③ 発熱線

温度分布や高温域でのマイカセラミックペーパーの膨張特性等を考慮した精緻なパターン設計。



製品の特徴・強み

 耐熱温度は 最高 600℃ 高温域での使用に耐える独自の設計により、耐熱温度は最高 600℃です。(電力密度が 12W/cm² 以下で一定の使用条件を満たす場合に限りです。)	 電力密度は 最高 17W/cm² 最高電力密度は 17W/cm² で、急速加熱が可能です。(被加熱物温度が 260℃以下の場合に限りです。)	 耐面圧力※は 最大 5.9MPa 耐面圧力(※)は最大 5.9MPa [60Kgf/cm²] です。(別途詳細な打ち合わせが必要です。) ※ヒーター単体ではなく押さえ板使用時	 RoHS 指令 10 物質に対応 RoHS 指令 (2011/65/EU) が禁止している、鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB、PBDE、フタル酸エステル類 4 物質は含有していません。(規制適応除外用途を除く)
 抜群の均熱性 優れた均熱性で、部分的に発熱の強弱をつけたり、発熱温度を面均一に分布することができます。	 極めて薄い形状 厚さ 0.9 ~ 1.5mm (リード取り出し部を除く) という非常に薄い形状です。	 複雑な形状にも加工可 穴あけ、複雑な形状に加工できます。	

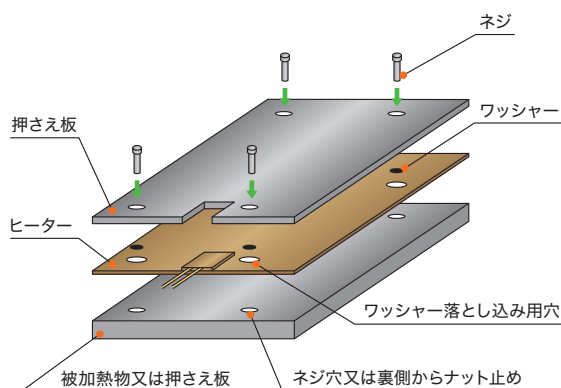
製品の用途例

☒ 半導体製造装置	☒ 半導体洗浄装置	☒ エッチング装置	☒ フォトマスク製造装置
☒ ウエハーベーク装置	☒ 半導体検査装置	☒ プローバー	☒ 分析機器
☒ 熱プレス機	☒ フライヤー	☒ 製菓機械	☒ 包装機械
☒ 蓄電池製造装置	☒ ブレーキパッド製造装置	☒ 金型	☒ 各種熱板

上記以外にもさまざまな用途に対応できます。

基本的な取付方法

マイカセラミックペーパーの性質上、加熱時には金属以上に膨張します。その膨張分を逃がすために、被加熱物への取り付けは図のような金属製の押さえ板での固定が必要です。詳細な取付方法はお気軽にご相談ください。



押さえ板の材質と厚み

基本的な取付方法における押さえ板の材質は被加熱物または下側押さえ板と同一としてください。ただしやむをえない場合は異材でも可能です。厚みは冷熱サイクルにより押さえ板の反りが発生するため、下表の厚みを推奨します。

400℃時の推奨押さえ板厚 (SUS 材)

ヒーター面積	厚み
25cm ² 以下	1.5mm
26 ~ 100cm ²	2.0mm
101 ~ 250cm ²	3.0mm
251 ~ 400cm ²	4.0mm
401 ~ 900cm ²	5.0mm
900cm ² 以上	6.0mm

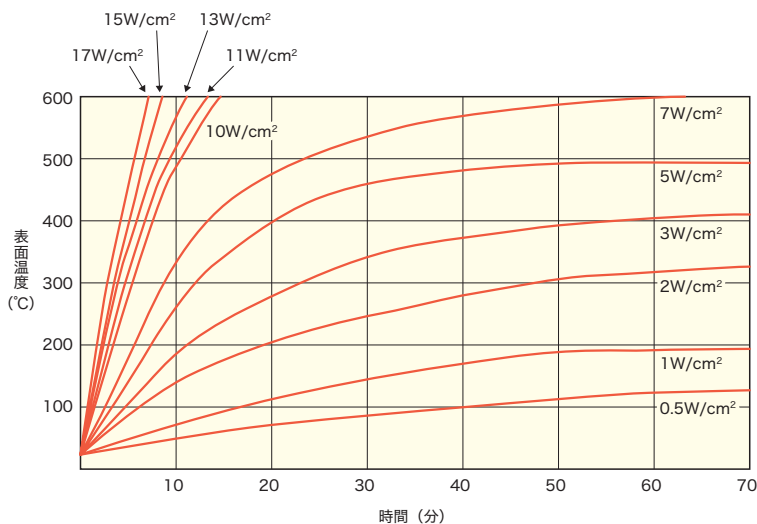
※ 400℃以上の場合は +1.0mm を推奨します。
※ アルミ板を使用する場合は 250℃以下で使用してください。

製品の仕様

使用温度	最高	600℃ ※ 12W/cm ² 以下で一定の使用条件を満たす場合に限りです。
	最低	-150℃ ※ 面積が大きい場合は -100℃。
シート種類		マイカセラミックペーパー
電気特性	許容公差	消費電力(W) ± 10% (100 W以下は±15%)
	絶縁抵抗値	100MΩ以上 / DC500V
	耐電圧	1500V / 1 分間 または 1800V / 1 秒間
最大寸法		450 × 450mm
厚さ		0.9mm、1.3mm、1.5mm
最高電力密度		17W/cm ² ※ 被加熱物温度が 260℃以下の場合に限りです。
耐面圧力		5.9MPa (60Kgf/cm ²) ※ ヒーター単体ではなく押さえ板使用時 ※ 別途詳細打ち合わせが必要です。
熱電対		内蔵可能

基礎データ

● ET-600 高温用面状ヒーター電力密度別温度上昇グラフ



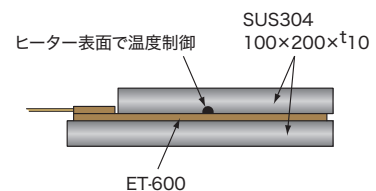
【試験条件】

ヒーターサイズ : 100 × 200mm

プレートサイズ : 100 × 200 × t10mm
(SUS304)

ヒーター取付方法 : SUS プレートにて上下挟み込み

温度測定位置 : ヒーター中央表面にて測定



温度制御

ヒーターの温度制御は PID 制御をお勧めします。また、ヒーターの寿命や制御を安定させるため、可能な限り温度センサーとヒーターの距離を短くしてください。距離が長いとセンサーの感温までに時間を要するため、異常加熱を引き起こす場合があります。



「熱」を考え、「熱」を創造する
株式会社 河合電器製作所
〒468-0014 愛知県名古屋市天白区中平1-803
<https://www.kawaidenki.co.jp>

お問い合わせ窓口



担当の営業所につながります

0120-394-758

info@kawaidenki.co.jp