

シンワ測定株式会社は、金属箔に電気を流して発熱させる薄いシート状の発熱体を開発製品化した。非常に薄く柔軟性があり、パイプや狭いスペースでの加熱に最適なシート状ヒーターである。

企業名			
主力事業	精密機械器具の製造・販売		
所在地	〒959-1276 新潟県燕市小池3481		
TEL	0256-63-8120	URL	https://www.shinwasokutei.co.jp/
資本金	9,500万円	従業員数	200名

【本技術の概要】

シンワ測定株式会社は、ステンレス製の曲尺・直尺のメーカー。1971年同業のステンレス加工3社が合併して誕生した。同社が、長年培ったステンレス加工のエッチング技術を活かし、金属箔の面状発熱体を製品化した。

【本技術の特長】

非常に薄くて柔らかいため、曲面や狭いスペースでの加熱に最適な素材。基材としてポリエステル、ポリイミドフィルムなどを揃える。高温使用を目的にした用途では、マイカやセラミックスなどに挟む際の加工性を考慮し、金属箔単体で剥がして使うだけの裏打ち材付き単箔ヒーターを開発。実装時の工数を大幅に削減できることを可能とした。

1. 基本原理

回路形成に使用されるエッチングとは、写真製版技術の応用で、ステンレス・鉄・銅などの各種金属を薬品処理により、その表面に溝加工・彫刻・孔開けする加工法。そのため、顧客のニーズに合わせた加工が可能。

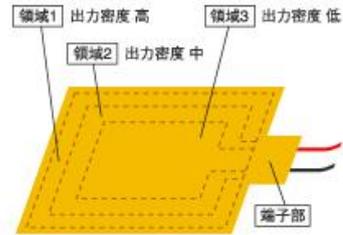
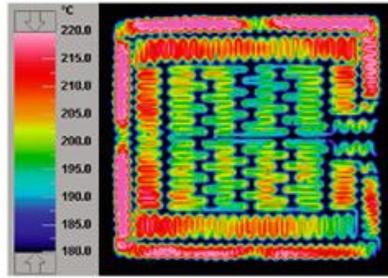
主な加工工程は、スクリーン印刷、エッチング、カバー貼り、外形加工、端子付け、抵抗測定、などから構成される。ヒーター自身には自己温度制御機能はないので外部回路(サーミスタ、サーモスタット等)による温度制御は必要となる。また、ヒーター部は、防水性ではないので、水没した状態での使用や長時間水分に触れた状態で使用する際は、防水対策が必要となる。

2. 特長

- ① エッチングにより回路を形成するので用途に合った自由な形状で設計が可能。
- ② 最小厚が約0.1mmのため、機器の簡略化、軽量化に最適。
- ③ 柔軟性があるため、曲面への装着が可能。
- ④ ヒーター回路の分布や形状を自由に変えられる。
- ⑤ 熱容量が小さく面状であるために急速な昇温が可能。

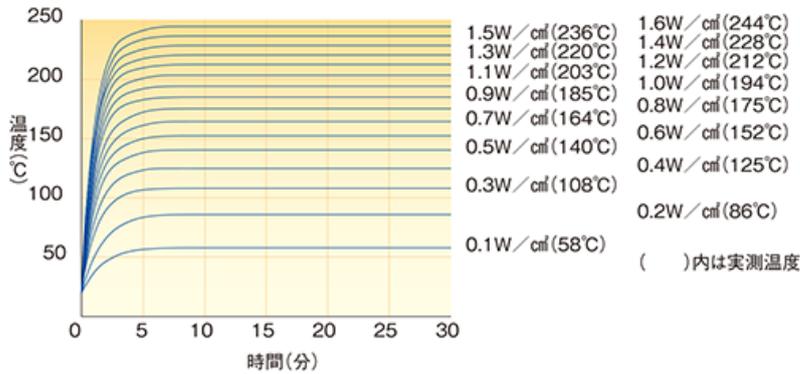
【本技術の応用事例・想定用途】

同社が所有する薄板の加工技術を活かした各種面状発熱体はその独自性から、車のドアミラー、燃料電池、バッテリー、配管や装置の保温、低温ヒーターなどの工業機器、プリンター、遠赤外線パネルヒーター、OA機器、電化製品、医療・美容、凍結防止、融雪、防霜、結露防止など、応用例は多岐にわたる。



発熱部サイズ	290×290mm
出力密度比	領域1：領域2：領域3 1.2：1.0：0.9

発熱分布の変化が可能



測定条件	
発熱体の種類	ポリイミドヒーター
発熱体のサイズ	300×300mm
発熱体の抵抗値	9.6Ω (at20°C)
発熱体の状態	ヒーター単体を加熱
測定時の室温	20°C

※発熱特性は、諸条件により変化します。

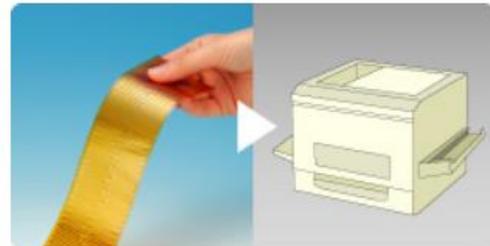
発熱の立ち上がりが早い

1. 具体的な事例

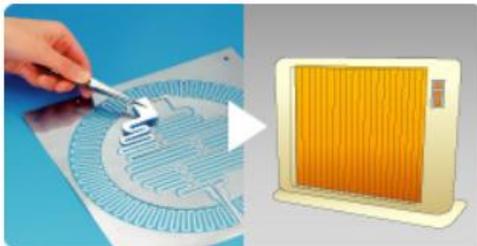
ポリエステルを基材に使用した面状発熱体では、電気抵抗体の両面をポリエステル(PET)フィルムでラミネートしているため、高絶縁性と耐久性がある。薄く局面状なので、わずかなスペースやパイプなどの翼面にも装着ができる。



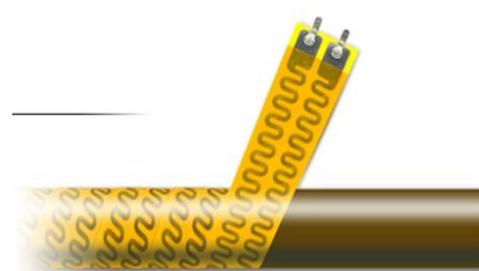
医療機器(ポリエステルヒーター使用例)



プリンター(ポリイミドヒーター使用例)



遠赤外線パネルヒーター
(裏打ち材付き単箔ヒーター使用例)



パイプに巻き付けて加熱ができる例

2. 関連知財の有無

面状発熱体の基本特許を押さえており、問題はないと思われる。

<温度検知機能を有する面状発熱体装置の製造方法、特許第 3898118 号>

3. 技術開発・事業展開

同社が所有する薄板の加工技術を活かした各種面状発熱体は、独自技術で製品化されたもので、加工工程に必要な、スクリーン印刷機、RtoRエッチング機、RtoR研磨機、加熱冷却成型機、ミリオーム抵抗計、フォトプロッター、大判用真空ラミネーターなどを揃えており、設計から製造まで顧客のニーズに合った供給体制をもつ。品質管理システムである ISO9001 認証も取得した。

2019年 2 月6日から8日まで東京ビックサイトで開催された「第30回日本ものづくりワールド」に出展。薄くて柔軟性があり、わずかなスペースやパイプなどの表面にも装着ができることから来場者の関心を集めた。

専門家による目利きコメント

薄板の加工技術を活かした面状発熱体は、エッチング処理による回路形成技術を応用した独自技術によるもので、高シェア製品となる可能性を持つものである。自動車、工業機器、電化・OA製品、医療・美容など、多岐にわたる用途への応用が期待できる。

お問い合わせ

社名：シンワ測定株式会社

部署：FE 部

氏名：青柳、荒木、石見

TEL：0256-63-8521

FAX：0256-61-1114

E-mail：fe-info@shinwasokutei.co.jp