

三井化学株式会社は、ヒトの体温を感知して、自己粘着するシートを開発した。粘・接着剤を使用しないので接着面に糊残りがなく外観がきれいで、接着厚みも薄い。貼ったり、剥がしたり繰り返して使用できる。形状も自由に変えられることから、身に着けるウェアラブルデバイスには最適な材料として期待される。

企業名	 Mitsui Chemicals 三井化学株式会社		
主力事業	機能化学品、機能樹脂、基礎化学品、石油化学製品の製造・販売する総合化学メーカー		
所在地	〒105-7122 東京都港区東新橋一丁目5番2号 汐留シティセンター		
TEL	03-6253-2100	URL	https://jp.mitsuichemicals.com/jp/
資本金	125,331 百万円	従業員数	18,051 人 (連結 2021 年 3 月 31 日現在)

【本技術の概要】

三井化学株式会社は、ヒトの体温を感知して、自己粘着を発現する体温感知自己粘着シートを開発した。新素材の最大の特徴は、人肌で温めることで、自己粘着性を発現することである。シート自体が持つ自己粘着性のため、糊を使用することなく、シートそのものを人肌で加温することにより、シート同士を接着させることができる。接着面に糊残りの心配もなく、非常に衛生的でかつ貼ったり剥がしたり何度でも繰り返し使用できる。また素材自体が透明性を有することから、商品のデザイン性・意匠性の向上にも貢献する。

【基本原理】

ポリオレフィン系の素材で、形状記憶シート HUMOFIT™(ヒューモフィット)が製品名である。人肌に限らず周囲温度に反応し、ガラス転移温度(ポリマーが劇的に軟化する温度)が28℃を超えると粘着性を発現する。また、粘着力は温度によって異なるのが特徴である。

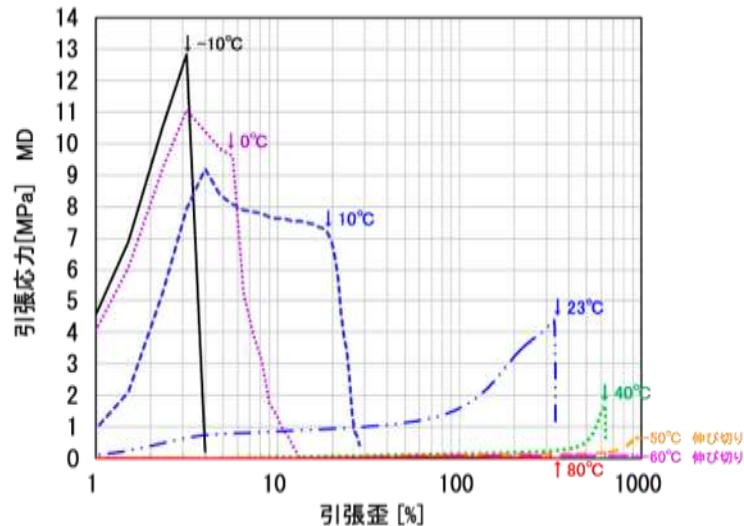
厚さは、用途に応じて100μmや300μm、600μmなどに対応する。常温でゴムのようにしなやかで、力をかけずに曲げたり、折ったり、ひねったり、伸ばしたりすることができる。初期応力に対して硬いものの、ジワジワと伸び、変形すると一定時間形状を維持しフェルトのように緩やかに元の形状に戻る特性も持つ。



手の体温で柔らかくなるヒューモフィット

<特性>

ヒューモフィットは、温度依存性があり、加温すると柔らかく、変形しやすい素材で、機械特性としては、10～50℃の間で弾性率・引張強度が大きく変化する。40℃以上の高温下では、ほとんど力をかけずに伸びるほど柔らかくなり、10℃以下の低温では変化させた形状をほぼそのまま保つ特徴を持つ。



引張応力・歪の温度依存性

代表的な物性一覧

項目	単位	物性値	測定方法	測定条件
シート厚さ	mm	0.5	三井化学法	23℃
目付	g/m ²	250		23℃
引張破断荷重 TD (シート幅方向)	N/25mm	65	三井化学法	23℃
熱特性	ガラス転移点 (Tg)	℃	三井化学法 (固体粘弾性)	4℃/min

※上記数値は、測定値であり規格値ではありません。

【特徴】

- ① 人の体温により自己粘着性を発現する。
- ② 接着剤を用いていないので、接着面に糊残りがなくきれいである。
- ③ 何度でも繰り返して接着・剥離ができる。
- ④ 接着厚みが薄く、透明であるのでデザイン性が優れている。
- ⑤ 曲げたり、折ったり、ひねったり、伸ばしたり自由に変形することができる。

【本技術の応用事例・想定用途】

想定用途の一つとして、面ファスナーの代替があげられる。このシートを使用することで、面ファスナー使用時、接着面への糸屑などのゴミ付着、破損、着脱時の「バリバリ」という音等を解消できる。さらに厚みもより薄く仕上がるので商品のデザイン性も向上する。また、この新素材は、人肌で温めることで柔らかくカラ

【有望技術紹介 No.67】

ダにフィットする性質から、衣料（インナー、シューズ、スポーツ、アウトドア等）・服飾雑貨（腕時計のベルト、眼鏡、ベルト、玩具等）、医療・介護用品（サポーター、バンド、防護服、フェイスマスク等）各産業分野における固定部材として、広く利用できる可能性を持つ。

専門家による目利きコメント

ポリオレフィン系素材を用いて人肌の温度で粘接着性を発揮するシートが開発された。曲げたり、伸ばしたり自由な形状とすることができ、接着層の厚みが薄く、透明性もある。スポーツ、生活・文化、医療・福祉、アート・エンターテインメントなど多方面での活用が期待できる。

お問い合わせ

三井化学株式会社
コーポレートコミュニケーション部
TEL : 03 (6253) 2100
<https://jp.mitsuichemicals.com/jp/contact/>