

[rigaku.com](https://www.rigaku.com)で見る

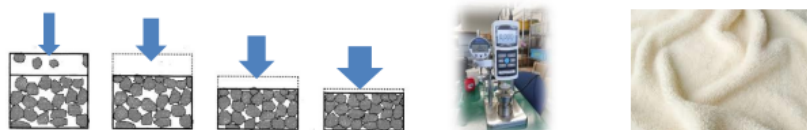
## B-TA4002 - 布の熱伝導率測定

### はじめに

我々は、衣服着用時の温・冷感には、繊維素材に違いがあり、厳寒時には羊毛のセーターはアクリルより暖かく、また、絹織物は着用時に涼感が得られることを感覚的に知っております。

暖かさや涼しさを直接皮膚で感じるのは、皮膚の熱を布が吸収するからであり、それには非定常時の熱伝導率が関係しています。布の熱伝導率は、繊維密度（繊維体積率）と繊維の配列が影響しています。さらに、布は、糸あるいは繊維の集合体であるため、布の構造の断面は、繊維と繊維-繊維間の空間とにより構成されています。

TRIDENTのCompression Test Accessory（圧縮試験アクセサリ）を用いて布への外力（加圧量）を増加させ繊維体積率（圧縮変形量）を変化させることで、熱伝導率への影響を測定してみました。



### 測定・解析例

試料： 冷感繊維（ポリエステル100%）

使用装置： 熱伝導率測定装置TRIDENT MTPSセンサー

圧縮試験アクセサリ（CTA）を利用して、布地への荷重を変化させることで、繊維体積率が変化し、熱伝導率が変化することを実証しました。

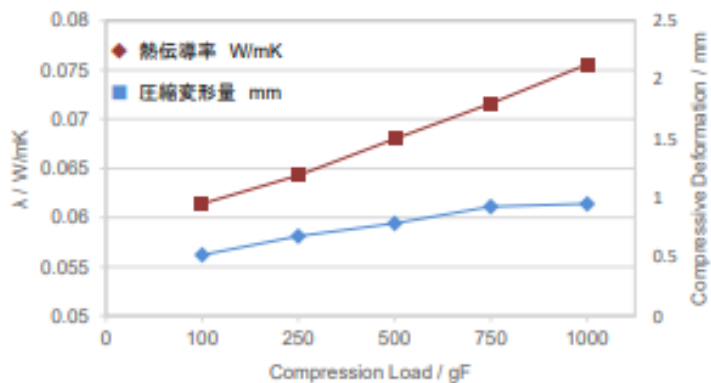
荷重を増加（繊維体積率を増加）することで、繊維の圧縮変形量は直線的に変化する一方、熱伝導率の値は徐々に高くなってゆき、800gF付近で安定な一定値を示しました。

ポリエステル布の熱伝導率は繊維体積率が増すと増加する傾向を示しました。

| 冷感繊維、<br>荷重 | 熱伝導<br>(W/mK) | 圧縮変形量<br>(mm) | 温度<br>(℃) | 成分                     |
|-------------|---------------|---------------|-----------|------------------------|
| 100gF       | 0.0562        | 0.95          | 25.8      | ポリエステル100% 折りたたんでおり8枚位 |
| 250gF       | 0.0581        | 1.19          | 25.8      |                        |
| 500gF       | 0.0594        | 1.50          | 25.8      |                        |
| 750gF       | 0.0611        | 1.80          | 25.8      |                        |
| 1000gF      | 0.0614        | 2.13          | 25.8      |                        |



CTAを用いたサンプルのセット

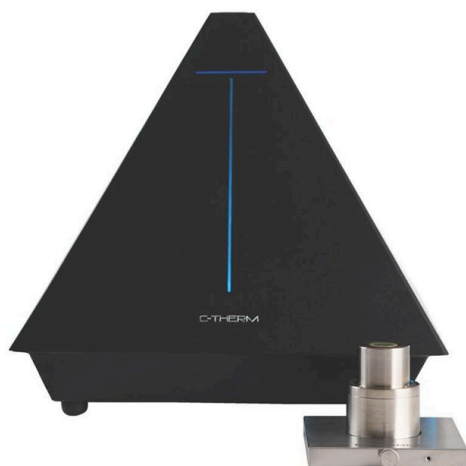


| 加圧量   | 100    | 250    | 500    | 750    | 1000   | gF   |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| 熱伝導率  | 0.0562 | 0.0581 | 0.0594 | 0.0611 | 0.0614 | W/mK |
| 圧縮変形量 | 0.95   | 1.19   | 1.5    | 1.8    | 2.13   | mm   |

推奨装置・推奨ソフトウェア

- 熱伝導率測定装置 TRIDENT

## おすすめの製品



### TRIDENT

#### 熱伝導率測定装置

粉末・ゲル・液体・固体試料の熱伝導率が簡単に測定できる熱分析装置です。