

繊維素材の遮熱性測定法の開発について

1. はじめに

尾張繊維技術センターが立地する尾州繊維産地にある江南地域は、優れた品質と高いデザイン性を持つインテリア産地として有名です。中でもドレープカーテンを初めとするカーテン生地は、デザイン、品質ともに全国から高い評価を得ています。

近年、地球温暖化の懸念から、これらインテリア繊維製品においても、遮熱性や保温性などの機能を向上させ、使用エネルギーを削減することが期待されています。このことを背景に、様々な機能性材料を用いた製品の開発が進んでいます。エネルギー使用削減効果につながる遮熱性や保温性を持たせた繊維製品の開発で、これら熱特性を迅速に測定できる評価法の開発が課題となっています。

遮熱性の評価については、従来の方式では試料サイズが大きく、装置が大規模、測定に時間と手間がかかるといった問題があり、商品企画のスピードアップには対応できていませんでした。

2. 遮熱性迅速測定装置の開発

そこで当センターでは、簡便な遮熱性迅速評価技術を確認すべく、「遮熱性迅速測定装置」を考案、試作しました(図1)。

これはサーモラボ装置(カトーテック(株)製)を利用して照射熱の強さを評価する方法です。サーモラボ装置のBTボックス(以下BT)は、恒温発熱体を備えています。これは本体からの

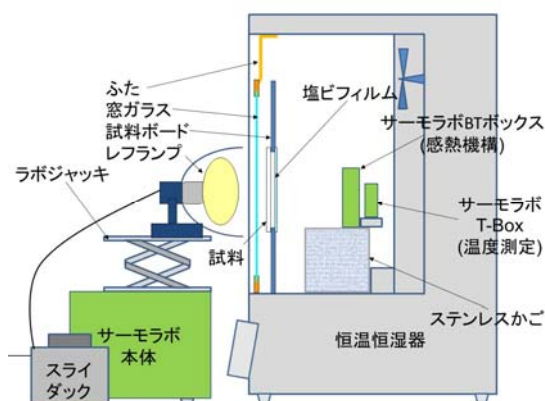


図1 遮熱性迅速測定装置

電力供給により、恒温発熱体からの熱損失を補い一定温度に維持されます。これに熱が照射されると熱損失量が減少するため、消費される電力量が小さくなります。これにより試料を透過する照射熱の強さを測定します(図2)。

遮熱性測定の注意点は2つあります。熱損失量がBT周囲の気流や、発熱体と気温との温度差によって変動すること、レフランプの熱量が使用時間などにより変動することです。

そこで、恒温恒湿器を用いて温湿度、風速を一定にし、さらに気温を測定してそれによって熱損失量を補正します。また、レフランプ熱量は、スライダックを用いて供給電力を一定にすることで制御します。

これらの工夫により、安定した測定を可能にしました。

3. 新規遮熱性測定法の特長

このBTは照射熱の変化に迅速に応答するため、1測定1分と短時間で測定できます。また従来の方式は測定後に冷却が必要でしたが、この方式では発熱体の温度が一定であるため、測定後に冷却の必要がありません。

これらの特長により、大幅に測定時間を短縮できます。

4. おわりに

この測定装置は繊維製品に限らずシート状、板状のものであれば評価することが可能です。そのため、紙や工業用資材、農業用資材など幅広い分野への展開が期待できます。

ぜひ製品開発等にご利用、ご相談ください。

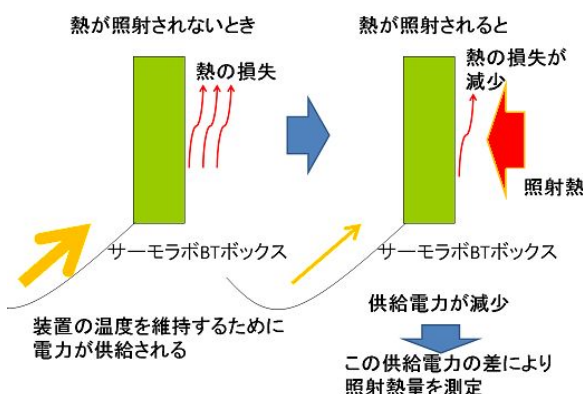
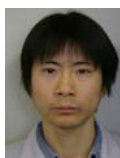


図2 照射熱量の測定原理



尾張繊維技術センター 機能加工室 丹羽昭夫 (0586-45-7871)
 研究テーマ: インテリア素材の住居環境性能評価
 担当分野: 分析評価技術