



設備紹介

接触圧測定器

近年、衣服の快適性についての評価は、製品開発に欠かせない要素になってきています。快適性に影響する要素として、服を着たり、靴下を履いたりした時に人体表面にかかる圧力があり、本試験機で測定することができます。

空気の入った小さなセンサーを測定したい箇所（最大10か所）に貼り付けて測定します。動きによる経時的な圧力変化も測定することができます。

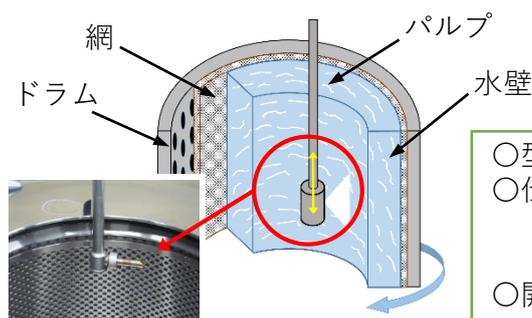
- 型番 (株)エイエムアイ・テクノ製 AMI3037-10-II
- 仕様 センサー エアパックセンサー φ20
- 同時測定点数 10点
- 測定範囲 0～35 kPa



設備紹介

配向性抄紙機

機械で大量生産する紙の繊維は縦方向に配向しています。本抄紙機は、高速回転するドラム内側にある網の表面に、水壁を作成して原料を吹き付けることで繊維を回転方向に配向させ、少量の原料で大量生産品のような配向性のある紙を試作できます。また、填料や歩留助剤等の効果なども検証できます。



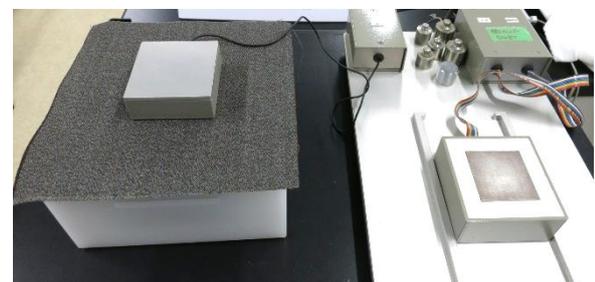
- 型番 熊谷理機工業(株)製 No.2453
- 仕様 抄紙寸法：240mm×1000mm
- 抄紙速度：600～1700m/min
- 原料タンク：16L
- 開放利用料金 1,100円/時間

試験紹介

接触冷感性のJIS試験

夏の暑い時期は触ってヒンヤリする素材の製品が増えてきます。このヒンヤリする感覚を接触冷感といい、快適性を評価する指標のひとつです。製品に“q-max値”として示されていることもあります。評価指標の統一的な試験方法として、JIS L 1927「繊維製品の接触冷感性評価方法」が2020年2月に新しく制定されました。当センターでは、JIS L 1927に基づいた試験を行うことができます。

- 開放利用料金 1,190円/時間
- 依頼試験料金 2,090円/件



製品の製造工程、または最終製品に何らかのトラブルが発生した場合、原因を究明することが重要です。当センターにも、製品事故に関する相談が多く寄せられ、様々な試験を実施して原因究明に努めています。今回は繊維製品の変色トラブルを解析し対策に役立てていただいた事例を紹介します。

■ トラブルの内容

椅子の製品展示中に、使用生地の大範囲にわたって斑点状に変色が発生（図1）。



図1 変色した椅子生地

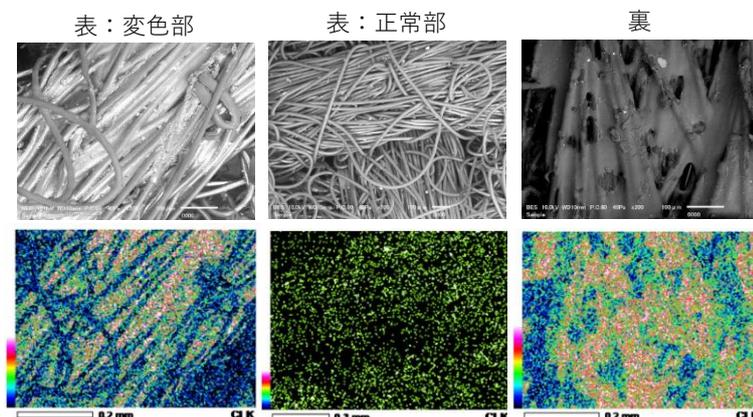
■ 原因解析

<電子顕微鏡観察・元素分析>

変色や汚れは異物の付着による場合もあるため、各種顕微鏡で観察してみることが有効です。特に電子顕微鏡は高倍率の観察が可能で、かつ当センターの装置は元素分析も可能なため、原因解析のための有力なツールのひとつとなっています。

本事例では、図2のように変色部には繊維間を埋めるような付着物が見られたのに対し、正常部には見られませんでした。元素分析を実施してみると付着物に塩素が特徴的に検出されました。また裏面には、生地とウレタンフォームを接着するため接着剤が塗布してあり、塩素が検出されました。

接着剤メーカーに確認したところ、使用接着剤はクロロプレングムを含んでいるとのことでした。クロロプレングムは分子構造中に塩素があります。よって検出された塩素は接着剤中のクロロプレングム由来のもので、変色部の付着物は接着剤ではないかと考えられました。接着剤メーカーの話では、使用接着剤は光などの作用で変色するとのこと、本事例の変色は、接着剤が一部表までしみ出して変色したことによるものではないかと推察されました。



* 上段：観察画像、下段：元素分析による塩素の分布図（赤い部分に多い）

図2 電子顕微鏡観察・元素分析結果

<耐光試験>

トラブルの原因と考えられる条件で事故現象を再現してみることも有効な解析手段のひとつです。本事例では、「事故品には窓ガラスをとおして室外から日光が当たっていた」ということだったので、生地の表までしみ出した接着剤が光で変色したという可能性が考えられました。そこで、生地の裏側に塗布する接着剤の量を4水準に変化させたテストサンプルに、表側から光を当てるといった試験を、紫外線カーボンアーク耐光性試験機を用いて行いました。これは、繊維製品において光による色褪せ等を調べるためによく利用される装置で、紫外線を試験片に照射して光に対する耐性を調べるものです。試験の結果、図3のように、接着剤塗布量が大きいと若干色合いは違うものの事故品と同様な変色が生じました。このことから、接着剤量が多く生地の表までしみ出していると、日光で変色が発生すると考えられました。

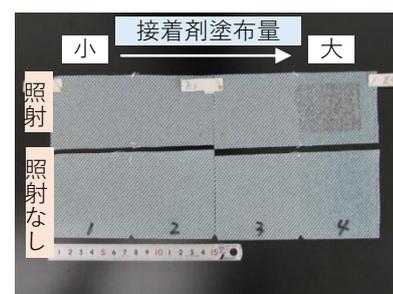


図3 耐光試験結果

■ 改良結果の確認

原因解析結果を受け、企業では接着剤が表までしみ出さないような処方を検討されました。そして改良した方法で作製されたテストサンプルについて再度耐光試験を実施してみました。その結果、改良前のような変色はほとんど見られず、接着剤の表へのしみ出しは狙いどおり抑制されていると考えられました。こうして本事例の問題は解決され、当センターとしては品質改善のお役に立つことができました。