

TECHNICAL BULLETIN



COTTON INCORPORATED

6399 Weston Parkway, Cary, North Carolina 27513 • Telephone (919)-678-2220

TRI 3008

PROCESSING 100% COTTON WOVEN FABRICS FOR FILLING STRETCH

綿 100%緯ストレッチ織物の製造方法

目次

はじめに	1
製織	1
下晒	1
マーセライズ加工	1
ラボ試験	1
チェーンマーセライズ	1
マーセライズ	1
染色	2
仕上加工	2
ラボ試験加工	2
実機加工	2
実施例	3

始めに

織物の緯方向にストレッチ性を付与する方法にはいくつかの方法がある。この技術要綱では、苛性ソーダを用いて無張力下でのマーセライズ加工を行うことで、こうした性能を得る方法について解説する。また、この処理を行った綿 100%生地での 2 件の開発事例も合わせて示す。

連続仕上加工装置として使用されている従来の機械装置が本加工においても十分使用可能である。また、市販の仕上加工用薬剤を使用することも可能である。織物の幅とその歩留りには特別の配慮が求められる。それは、ストレッチ組織を有するが故に、伸縮性のあまりない織物と比べるとこれらの要素が異なってくるためである。

製織

緯ストレッチ織物を織る際には、筈周りなどのスレー部を通常よりも広く取る。その程度は組織によっていろいろと変化することから、適正な条件は実用試験の結果に基づいて決定すること。

下晒

一般的には、通常行われる毛焼、糊抜、精練、漂白の工程で十分である。

マーセライズ加工

これはきちんとした性能を持つ緯ストレッチ織物を造るために、より重要な工程であるが、通常のマーセライズ加工に比較して、それほど難しいものではない。

ラボにおける予備試験が重要であり、また 2 タイプの実機加工でも満足すべき結果が得られている。詳細は以下の通りである。

ラボ試験 — 現場加工に先立って、全幅の生機サンプルを糊抜き後、 $48\sim 50^{\circ}\text{ Tw}$ ($22\sim 23\%$ 、 $28\sim 29^{\circ}\text{ Be}$) の苛性ソーダ浴に浸漬し、無張力でマーセライズ処理を行う。洗浄・乾燥後の織物の幅によってチェーンマーセライザーでの初期セット幅が決められる。

チェーンマーセライズ (現場) — チェーンマーセライザーを使う場合、 $48\sim 50^{\circ}\text{ Tw}$ の苛性ソーダ浴に浸漬し、無張力でのマーセライズ加工を行う。初期のチェーンセット幅は、ラボサンプルの結果に基づいて決定される。加工スタート後はセット幅を調整して、チェーン区間で生地にシワが寄らないように保持すること。洗浄シャワー (カスケード) や吸引装置 (サクション) は「切」とし、生地に余計な重量が加わり、生地がチェーンから外れないようにしなければならない。ここでの苛性ソーダ処理の目的は、生地の幅を縮めることにあり、一般のマーセライズ加工の様に、生地がチェーンを離れるまでに苛性ソーダ濃度を 5% 以下に落とすことはさほど重要ではない。チェーン後の洗浄工程で十分に苛性ソーダを落とすこと。さらに、必要なら酸洗いを実施すること。

マーセライズ (チェーンレスタイプ) — 他の装置でも $48\sim 50^{\circ}\text{ Tw}$ の苛性ソーダによる生地の無張力マーセライズ加工が行える。使用する装置の一例としては、苛性サチューレーター； 2 槽、ロールアキュムレーター； 60 ヤード/分の速度で滞留時間 2 分間、ワッシャー； 11 槽 (1~7 槽目；高温洗浄、8 槽目；酸中和、9~11 槽目；高温洗浄) およびドライキャン乾燥機からなっている。

染色

生地染色は通常の方法で行う。染色後に樹脂加工が施される生地では、樹脂が十分に固着するよう生地に残留する総アルカリ量を0.05% (NaOH換算) 以下にすること。

仕上加工

最終的なストレッチ率、回復率および収縮率のコントロールはこの重要な工程でなされる。最適な仕上幅を決めるためにはラボでの予備試験が欠かせない。一般的なラボ試験および実機による加工手順は次の通り。

ラボ試験加工 — ラボにおける予備試験では、最大限のストレッチ性と回復性を得るために必要な樹脂量を決定することが求められる。 **注記：** 仕上幅は染色後の全幅生地サンプルで洗濯試験（140°F ≒ 78°Cでの家庭洗濯／タンブル乾燥の3回繰返し）を行った後に決定する。

実機加工 — 樹脂加工用薬剤としては現行の薬剤を使用してもよい。ただし、事前にラボでの予備試験で処方を決めること。 **注記：** ベストのストレッチ性および回復性を得るには、仕上幅を前述の洗濯試験後の生地幅よりも広くしないことである。

試験結果 - プロジェクト 1728

試験方法	染色後	仕上加工後
ウォッシュ&ウェア性	--	2.7
収縮率 (%)	6.5 × +3.5	0 × 0
引張強力 (lbs.(kg))	206 (93.4) × 89 (40.4)	106 (48.1) × 42 (19.0)
引裂強力 (lbs.(kg))	13.4 (6.1) × 8.7 (3.9)	9.0 (4.1) × 3.2 (1.4)
密度	68 × 41	66 × 43
目付け : oz/sq (g/m ²)	7.2 (204)	7.4 (210)
幅 : 洗濯前 (インチ(cm))	45 (114.3)	47 (119.4)
洗濯後 (インチ(cm))	46 7/8 (119.1)	47 (119.4)
ストレッチ (%)	19.0	15.5
残留ひずみ率 (繰返し荷重後)	5.0	0.1
85%伸張時、30 秒後	6.7	3.5
85%伸張時、30 分後	4.5	2.0

特記事項 (試験条件に関して) :

- 1) 染上り生地 of 収縮率 = 140 ° F の家庭洗濯 3 回後にタンブル乾燥。
- 2) 仕上加工生地 of 物性・耐久試験はプレス・キュアー後に実施。
プレス条件 = 340 ° F (189 ° C) で 5/10/5 キュアー条件 = 300 ° F (167 ° C) で 15 分間
- 3) ポストキュアー後の生地 of W&W 性および収縮試験は 120 ° F の家庭洗濯 / タンブル乾燥を 5 回繰返し後に実施。

実施例 2.

プロジェクト 1757 カード糸使い綿 100%緯ストレッチ織物				
規格：				
織物				
	経糸密度 (本/インチ)	緯糸密度 (本/インチ)	幅 (インチ)	目付け (oz/yd ²)
生機	65	42	52	7.8
最終製品	73	39	46.4	7.9
番手		撚係数	素材	
経糸 Ne 10/1		4.40 Z撚	綿 100%カード糸	
緯糸 Ne 12/1		4.25 Z撚	綿 100%カード糸	
整経糊： 7% P.V.A. 織機経糸密度： 61 生地のリード幅： 55.5” ピックギア： 42 箆羽引込本数： 3 織り組織： 2/1 右綾 リード数： 20.25				
下晒：毛焼、糊抜、精練および漂白（拡布状態で） ラボマーセライズ加工：全幅サンプルを 23%の苛性ソーダで 2 分間のマーセライズ処理、 その後洗浄および乾燥。幅は 47.75 インチに。 マーセライズ加工：50° Tw の苛性ソーダでマーセライズ加工（幅設定なし）。 （チェーンレス） 使用機械は本文で記述済みのもの。 染色：Vat 染料による連続染色。色はオッター（ライトブラウングレー様）。 ラボ仕上試験：サンプルを 15%と 20%の変性グリオキザール樹脂で処理。 15%処方が物性バランスに優れる。 仕上幅：47”（140° F 家庭洗濯/タンプル乾燥 3 回繰返し後） 実機での仕上加工（ポストキュアー加工）：				
<u>処理浴</u> 15.0% 変性グリオキザール樹脂 3.0% 塩化マグネシウム触媒 3.0% 柔軟剤 0.25% 浸透剤		<u>加工条件</u> パディング — 2 ディップ・1 ニップ テンター乾燥 — 315-330-320° F 速度 — 55 yds/min 仕上セット幅 — 46-47”		
サンフォライズ加工				

試験結果 — プロジェクト 1757

試験方法	染色後	仕上加工後
ウォッシュ&ウェア性	--	3.2
収縮率 (%)	9.5 × +5.5	2.0 × +1.5
引張強力 (lbs.(kg))	181 (82.1) × 83 (37.6)	125 (56.7) × 46 (20.9)
引裂強力 (lbs.(kg))	6.2 (2.8) × 3.5 (1.6)	NT × 3.5 (1.6)
密度	76 × 39	73 × 39
目付け : oz/sq (g/m ²)	7.4 (210)	7.9 (224)
幅 : 洗濯前 (インチ(cm))	45.5 (115.6)	46.4 (117.8)
洗濯後 (インチ(cm))	47.0 (119.4)	47.25 (120.0)
ストレッチ (%)	12.4	14.3
残留ひずみ率 (繰返し荷重後)	4.0	4.5
85%伸張時、30 秒後	5.4	3.3
85%伸張時、30 分後	4.3	2.8

特記事項 (試験条件に関して) :

- 1) 染上り生地 の 収縮率 = 140 ° F の 家庭洗濯 3 回後にタンブル乾燥。
- 2) 仕上加工生地 の 物性 ・ 耐久試験はプレス ・ キュア後に実施。
プレス条件 = 340 ° F (189 ° C) で 5/10/5 キュア条件 = 300 ° F (167 ° C) で 15 分間
- 3) ポストキュア後の生地 の W&W 性および収縮試験は 120 ° F の家庭洗濯 / タンブル乾燥を 5 回繰返し後に実施。

ここに記載された見解や推奨事項および提案事項は、試験およびその時点で関係した製品もしくは製造プロセスに関する事項に限った中から得られた信頼できる情報をベースとしたものである。個々のケースでの厳密さについては保証の限りではない。またこの精度もしくは再現性についての保証はできないものの、直接もしくは間接的なこの情報の使用は自由である。ただし広告や製品の保証もしくは証明を目的にこの情報を使うことは認められない。さらにこの情報、製品やプロセスを使用することで既存の特許に抵触する恐れのある場合には、これを承認または推奨するものではない。ここに記載された商品名の使用はいかなる製品の保証宣伝においても認められない。またコットン インコーポレイテッド (Cotton Incorporated) の名前や記載された製品に関連するトレードマークの使用も認めるものではない。

研究調査と技術サービスについて

コットン インコーポレイテッドは米国綿花生産者のために研究調査とマーケティングを行う会社である。研究調査と技術サービスを通じて、コットンの利用価値を高める最新の技術開発・評価を進めている。

- 農事研究調査においては、栽培技術や害虫駆除そして最新のテキスタイル製造や消費者嗜好において求められる特性を持った繊維品種の改良に指導的役割を果たしている。ジンニング技術開発では繊維特性を損なわない効率的かつ効果的な機械を提案してきた。綿実バイオテクノロジーの研究によりその栄養素的品質が向上することで価値を高め、広く動物飼料市場に浸透してきた。
- 繊維特性の調査研究においては、綿花生産者とその顧客である紡績工場の両者にとってより価値をもたらすような繊維特性測定法の改善や定期的な繊維特性の分析に指導的役割を果たしている。
- 綿密なファイバープロセッシング（紡績技術）の調査研究の成果として、コンピュータを使つての繊維特性管理技術が実現化された。
- テキスタイル調査研究においては、新しい仕上加工技術や省エネ・節水型染色および仕上加工技術の実用化に指導的な役割を果たすなど各種のプログラムを進めている。時流に添った品質と品位を備えた新しいコットンファブリック -- 織物、緯編ニット、経編ニットや不織布 -- の設計・開発を進めている。
- 技術サービスにおいては、コットンに携わる企業やその顧客（テキスタイル企業や製品製造企業など）を対象に広範囲でしかもそれぞれのニーズに沿った業種別の技術的支援がなされている。
- 試験紡績センターにおいては、さまざまな製品に適応するために特定の綿花が持つ特性に対応する新たな紡績技術の探求が総合的になされている。
- 弊社は自前の染色加工と試験ラボの研究センターを有しており、試験ラボにはマイクロネア、繊維長、繊維強度、均繊度、色度と夾雑物量の綿花特性を測定するための High Volume Instrument (HVI) 測定装置を備えている。

さらに詳しい情報が必要な方は以下に連絡を：

COTTON INCORPORATED
WORLD HEADQUARTERS
6399 WESTON PARKWAY
CARY, NC 27513
PHONE: 919-678-2220
FAX: 919-678-2230

COTTON INCORPORATED
U. S. MARKETING HEADQUARTERS
488 MADISON AVENUE
NEW YORK, NY 10022-5702
PHONE: 212-413-8300
FAX: 212-413-8377

または次の最寄の事務所まで

・ Los Angeles ・ Mexico City ・ Osaka ・ Shanghai ・ Singapore

弊社のホームページ (<http://www.cottoninc.com>) にもお立ち寄り下さい。



COTTON INCORPORATED