

2024年度 小野木繊維加工KK 繊維加工技術紹介

- 日ごろより皆様からご支援を賜わり、誠にありがとうございます。我々も日々、少しでも皆様のお役に立てるよう 社長をはじめ従業員一同 精一杯の努力をする所存です。ここに日ごろの研究開発した数々の成果である加工をまとめましたのでご報告申し上げます。
- 皆様には今後共よろしくご活用 of ほどお願い申し上げます。
- 以下に小野木繊維加工の加工技術を述べます

目次

- **I 風合い加工**

小野木繊維加工では豊富な特徴のある各種
リラックスビンテージ加工仕上げの選択が可能です。ご相談ください。

- ① ルシオール加工
- ② エアータンブラー加工機仕上げ
- ③ スポンジ加工
- ④ カムフィット加工
- ⑤ セミデカ

目次

● II 機能加工

- 小野木繊維加工の展開する機能性加工は次のとおりです。ぜひご検討ご利用のほど申し上げます。
- ① スーパーストレッチ加工
- ② UVカット加工
- ③ 撥水加工
- ④ クールフィール加工（涼感加工）
- ⑤ 吸水速乾加工
- ⑥ 温感加工（あたたか綿加工）
- ⑦ 帯電防止加工

● III 立体加工（3D加工）

- 立体加工には以下の種類の加工があります。目的に応じ申し入れください。
- ① リップル加工（塩縮加工）
- ② オパールオブジェのベーキング加工

目次

- **Ⅳ 表面付加価値加工**

- ① 濃染加工
- ② 顔料フィックス加工

- **Ⅴ 特殊加工**

- ① フリックフィックス 加工

(綿織物の湿摩擦堅牢度を 向上させる加工)

- ② シルクプロテイン加工
- ③ シアバター加工
- ④ アルガンオイル加工

Ⅰ 風合い加工

① ルシオール加工

- この乾燥機での乾燥は一般の乾燥機とは異なり SUSコンベアーの上を上下からの強力な熱風を受ける事により効果的なビーチングを受けながらのテンションレス乾燥されることです。その効果はソフトな風合いと収縮を改善すると同時に 天日干し風ワッシャーあるいはビンテージ風に仕上がります。



② エアータンブラー仕上

この加工はエアーを利用したワッシャーです。

- 空気力（風速60KM/H）反物を衝突版にぶつけることにより、繊維・糸を揉み解します。従い表面がわずかに毛羽たち軽くぬめりのあるふんわりと柔らかな独特の風合いに仕上がります。
- 更に柔軟加工との組み合わせも可能です。
- 主に天然繊維（綿・レーヨン・麻類）とその混紡品に特に有効です。

③ スポンジ加工

- 通常、染工場で仕上げられた生地には、整理工程でのテンションがかかったまま乾燥することにより 伸びた状態でセットされて仕上がってきます。
- そこで生地に蒸気や振動と適切な水分を与え、この「歪み」を矯正して安定させます。そして洋服として仕立てるときや着用する上でも型くずれやバブリングを起こさないようにスポンジ加工いたします。



④カムフィット加工 (ESD加工)

- (Elasticity, Soft & Drape 加工)
 - A 加工幅は (155 c m) が可能です。
 - B 今回従来のソフト柔軟加工を更にバージョンアップしてこれまでに無い高級な付加価値の複合加工を創り上げました。これは高級柔軟剤加工の上に更に当社独自加工機械によって物理的経方向及び緯方向の同時揉みを附加させるのです。そしてこの複合加工による効果は
 - ①新しいソフトで優雅な風合いが得られ
 - ②伸縮性や防縮性の改良 ③ソフトな艶出し ④毛羽押さえの効果⑤ドレープ性と成って顕れました。
 - この加工を施された織物(綿、ポリエステル綿、レーヨン、ポリエステル) は、現在感性豊かな高級素材として市場に受け入れられております。



⑤ セミデカ

- ラッピングクロスに巻き込んで高圧高温の蒸気プレスで皺を取ります。
- セミデカで加工された織物は
- 落ち着いた艶をもって綺麗にセットされます。

II 機能加工

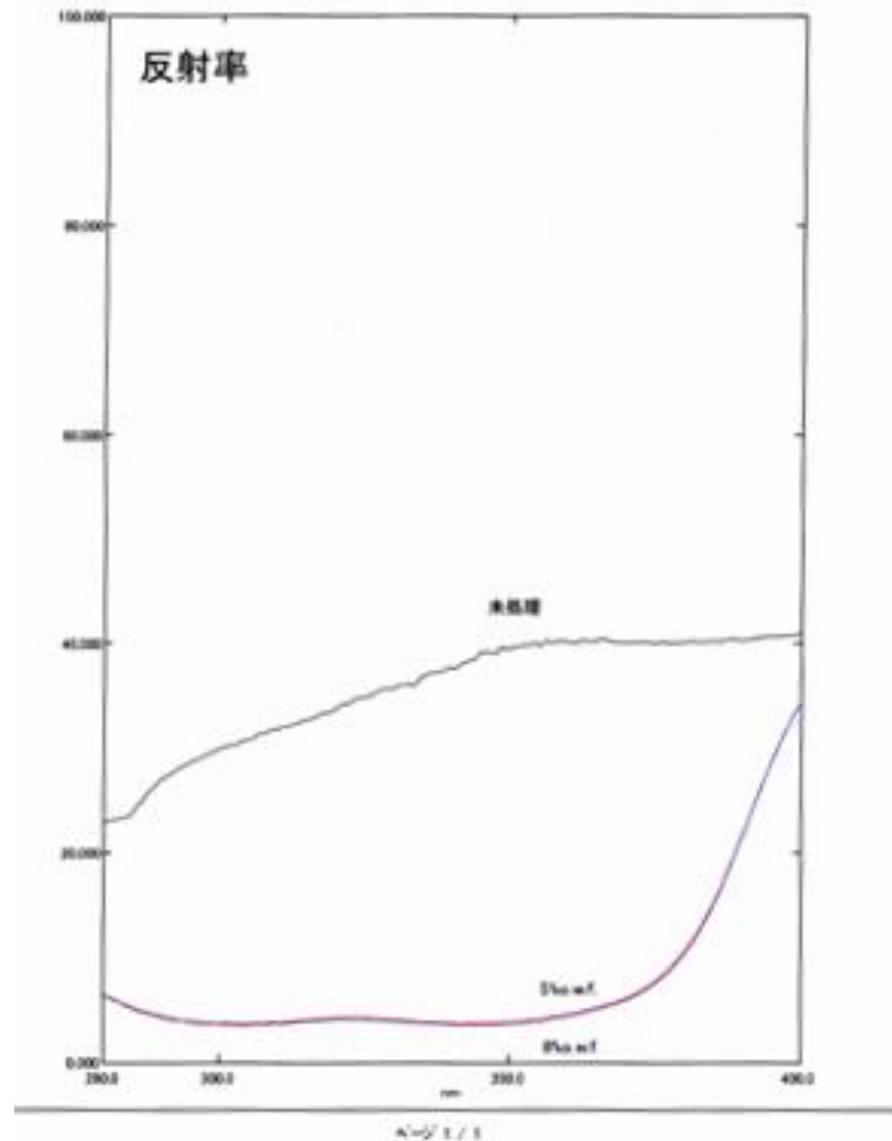
① スーパーストレッチ加工

- この加工は天然繊維・化合繊維のニットに対し反発感のある肌に優しい柔軟な風合いを付与します。加工後はポリウレタンが入っているようなストレッチ性と回復性を与えます。それに可縫性および着用時の快適性をも向上させます。
- 注) 環境ホルモン及びP R T R対象物質を含有しないエコに配慮した柔軟加工剤を使用しています。

② UVカット加工

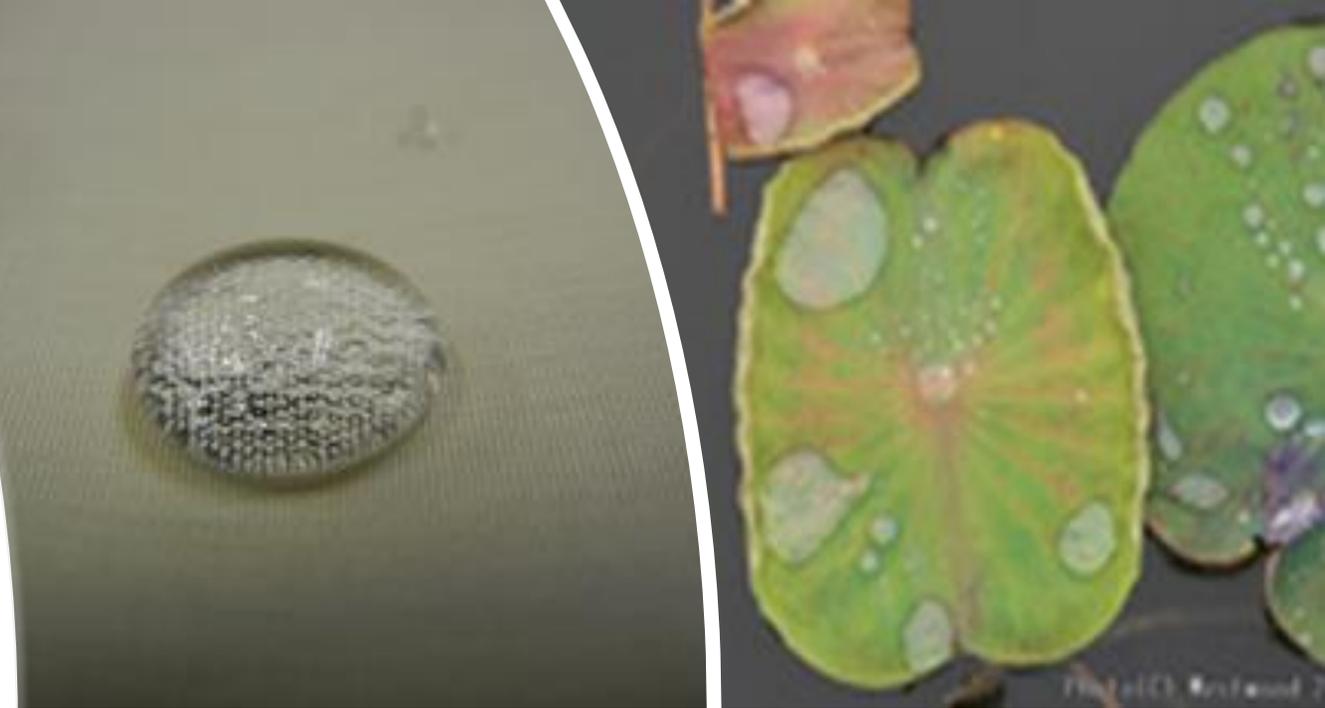
- 紫外線遮蔽（UVカット）加工とは、紫外線吸収剤を繊維に付与することです。紫外線を吸収もしくは反射することによって紫外線を遮断し、人間の皮膚に到達させない加工です。

UV-A 320～400nm	皮膚の真皮に吸収され皮膚を黒化作用を起こす。シミ、ソバカスの原因となり老化を助長する。
UV-B 280～320nm	皮膚の真皮に吸収され皮膚の炎症を起こす。
UV-C 200～280nm	発ガン性の波であるがオゾン層に吸収されて地上には達しない。

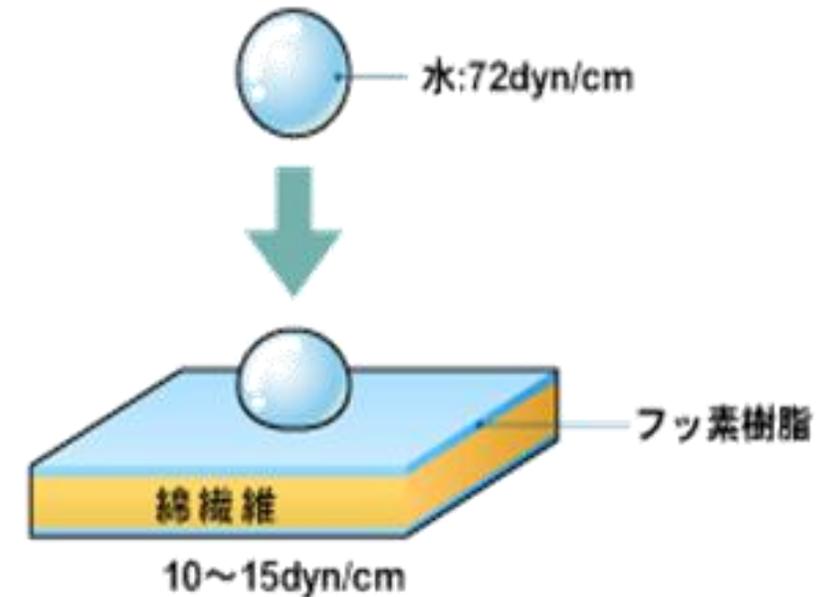
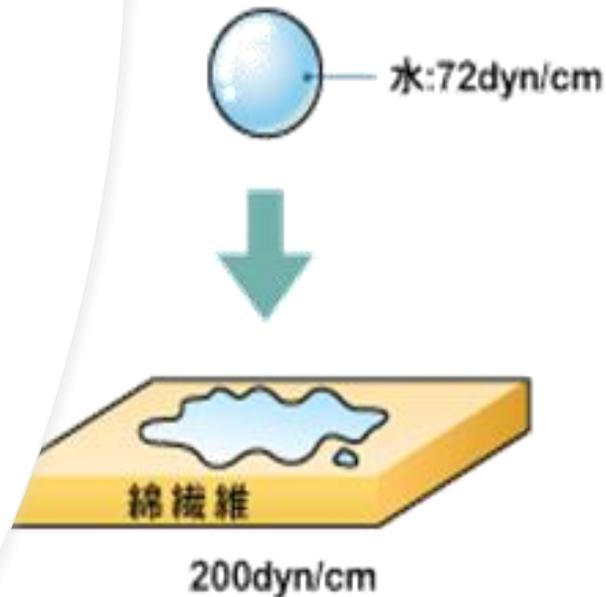


③ 撥水加工 新

- 布地に撥水剤を浸透させ、高温で処理することで生地表面に水の粒子を弾く撥水層をつくります。この加工を施すことにより雨によるウォーターマークを防いたり汚れをつきにくくしたりします。
- これまでは**従来のC8フッ素樹脂**でしたが、今はより環境・安全な**C6フッ素系撥水剤**使用です。
- 最近では一切のフッ素系を使用しない**非フッ素系撥水加工**へ移ってきています。次に非フッ素系撥水剤の加工についてご紹介いたします。



水銀：440dyn/cm > 綿繊維：200dyn/cm



非フッ素系 撥水加工の 開発成功

- これまで使われてきたのはフッ素系のP F O S（C 8のパーフルオロオクタンスルホンサン）は環境中の分解がほとんどされないために残留し、生物への蓄積・残留、発癌性が問題となっています。
- 現在では国際的に製造、使用、輸出乳が禁止されています。
- したがって今ではP F O S（C 8）の撥水剤の代わりにより安全なC 6フッ素系撥水剤を採用する方向になってきています。
- しかしながら世界的には更に進んでフッ素を含まない撥水剤を採用する方向になっています。
- その流れのなかで弊社でも種々の試験を行って次のような非フッ素系の撥水加工を開発確立いたしましたので是非ご利用のほどお願い申し上げます。

注1 ポリエステル布の初期撥水は4－5、洗濯耐久性も10回 はそのままあります。

注2 ナイロン布は良い結果が出ています。

注3 素材や組織等試料にもよりますのであらかじめ試験確認をください。

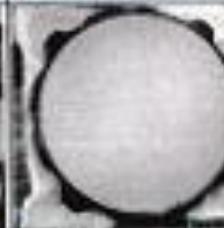
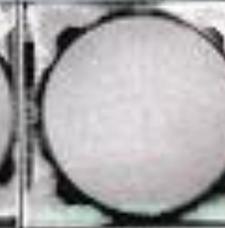
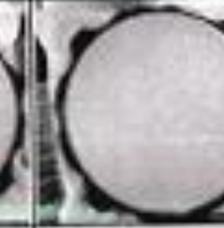
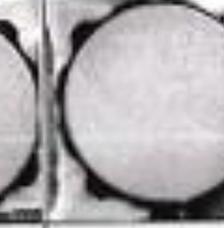
注4 撥油性については非フッ素系素材の特性から残念ながらありません。

【評価項目】 ・撥水度 JIS L 1092:2020 スプレー法(初期、HL-5、HL-10、HL-15、HL-20)
 ・洗濯耐久 JIS L 1930:2014 C4M 法

【試料】 提供 PET100%織物 撥水处理布 3点

	初期	HL-5	HL-10	HL-15	HL-20	HL-50
撥水度						
(級)	4-5	4-5	4-5	3	3	3

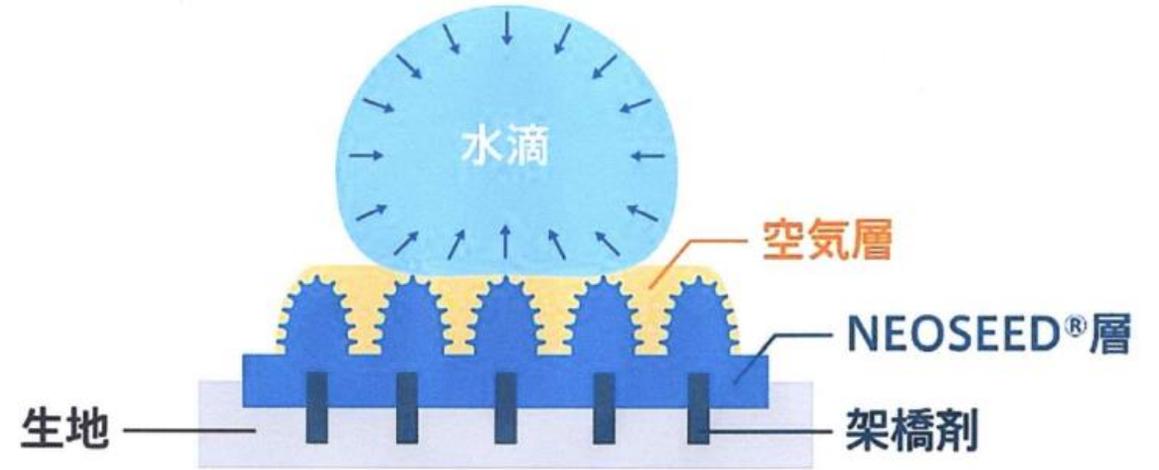
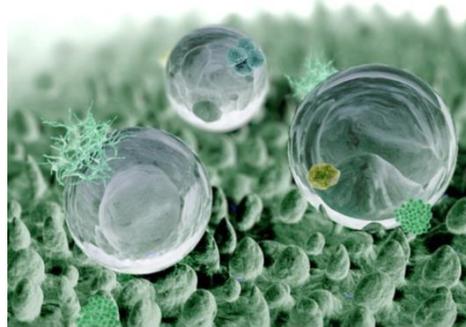
【試料】 提供 ナイロン100%織物 非フッ素撥水加工布 1点

	初期	L-5	L-10	L-15	L-20
撥水度					
(級)	4	4-5	4-5	4-5	4-5

では非フッ素系撥水剤とは 一例

- ヒントは蓮の葉の撥水

顕微鏡で見ると、葉の表面は非常に凹凸が激しい。繊維に覆われた微細な突起が水滴を支え、空気のクッションを作って水が葉につくのを防いでいる。葉の表面に、ろう質のナノ粒子が並んだ極小の隆起物がある。
Wired Newsより



撥水剤そのものが凹凸を作り、空気層が水をはじく（日華化学「ネオシード」）

参考 フッ素フリーの撥水剤の開発

繊維学会誌2024 Vol.80 7寺西英司 吉野豪

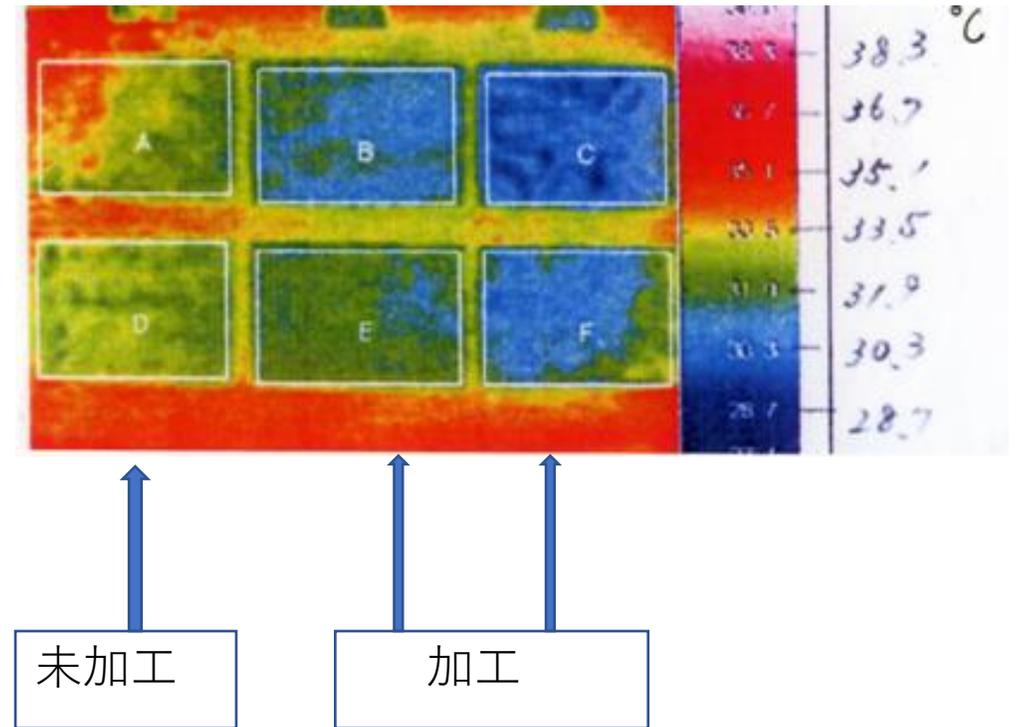
	処理前布表面	従来の加工品	NR7000シリーズ	NR8000シリーズ
		アクリル系	アクリル系	シリコーン系
SPM形状像				

樹脂による表面の凹凸加工です。

シリコーン系樹脂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 - \text{Si} - \text{O} - (\text{SiO})_n - \text{Si} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array}$
アクリル系樹脂	$\begin{array}{c} -(\text{CH}_2 - \text{CH})_n - \\ \\ \text{C} = \text{O} \\ \\ \text{OC}_{18}\text{H}_{37} \end{array}$
フッ素系樹脂	$\begin{array}{c} -(\text{CH}_2 - \text{CH})_n - \\ \\ \text{C} = \text{O} \\ \\ \text{OC}_2\text{H}_4 - \text{C}_8\text{F}_{17} \end{array}$

④ クールフィール加工（涼感加工）

- 当社のクールフィール加工の原理はいかにのべる二つの力によります。
- ① 汗の水分とキシリトールが反応してえられる吸湿吸熱反応による冷感
- ② 更にマイクロカプセル化カルボン酸エステルが体温近くで溶融するとき吸熱して涼感を与えます。（カプセルはウレタン系であるためホルマリンの心配はありません。）
- 実施例
- 綿ニットによるデータではマイナス1度以上のデータが得られています。



⑤ 吸水速乾加工

• ポリエステル吸水加工

- 疎水性繊維のポリエステルは、水になじみ難く、夏場の一般肌着としては不向きです。その対策として、ポリエステルに水をなじみやすくして、吸水性を付与した加工です。

• 参考

- 瞬時に吸水します
- 脱水率が良いために（30％）程度早く乾きます
- 繰り返し洗濯しても効果は持続いたします
- 皮膚に優しいノンホルマリン加工です

⑥ 温感加工

遠赤外線放射セラミックスを附加することにより
衣服内温度を上げることにより温感が得られます。

- ・加工実績例

- ・H24 8月 スムース 2色柄 47匹

⑦ 帯電防止加工

- 水分率の低いポリエステルやナイロンなどの長繊維の表面は、染色後には帯電防止剤をはじめ油剤が除去され、帯電しやすい状態になっています。
- そのため、裁断、縫製および着用時の帯電現象（放電、まつわりつき、乾燥粉じん吸着など）を最小限度に止めるため、最終仕上げ加工には帯電防止剤の付与が不可欠であります。
- また乾燥時期の衣服の着脱時のパチパチ感を防ぎます。冬の乾燥時期でも安心加工です。
- 帯電防止加工とは、このような問題に対して有効な加工です。

●半減期測定法●

試験片(4.5×4.5cm)を10kVの印加電圧で帯電させた後、この帯電圧が1/2に減衰するまでの時間{半減期}(s)を測定する。

●摩擦帯電圧測定法●

試験片(5×8cm)を取り付けたドラムを回転させながら摩擦布(毛・綿)で摩擦し、発生した帯電圧(V)を測定する。



Ⅲ 立体加工 (3D加工)

• ①リップル加工（塩縮加工）

- 綿やリネン等のセルロース系の繊維に部分的に苛性ソーダ（水酸化ナトリウム）を浸して、凹凸やしぼをつける加工です。
- A サッカーやクレープのような表面感にする。
- B アルカリ防染剤で柄をプリントして、防染剤のついていない部分と苛性ソーダとの反応による収縮部分との差異を持って立体柄を作り出します。



② オパール加工

- 弊社は染工場で酸性薬剤で型プリントされてきた織物の**ベーキング～洗い～仕上げ整理加工**を担います。
- ※1 京都はオパール加工を分業システムで受けております。
- 補足

耐酸性のある合成繊維と混用した織物の、プリント部分の綿やレーヨン熱セットにて脆化（炭化）し、その部分を水洗除去します。その除去された部分は生地が透けて模様ができます。女性らしいやさしい表現が可能です。



IV表面付加価値加工

① 濃染加工

- 一般の織物の濃染効果をあげます。右のサンプルを参照ください。
- 成分はパラフィン主体です



加工前

濃染加工後

② 顔料フィックス加工

- 顔料染めあるいはプリントの湿摩擦は悪いのですが、0.5～1級向上しました。
- 更に今開発研究中です。



V 特殊加工

①フリックフィックス加工

(綿織物の湿摩擦堅牢度を向上させる加工)

一般的に綿の濃色の反応染の湿摩擦は1級あるいは1-2級が常識でした。そこで小野木繊維加工は長年の研究により3級に向上させることに成功しました。



② シルクプロテイン加工

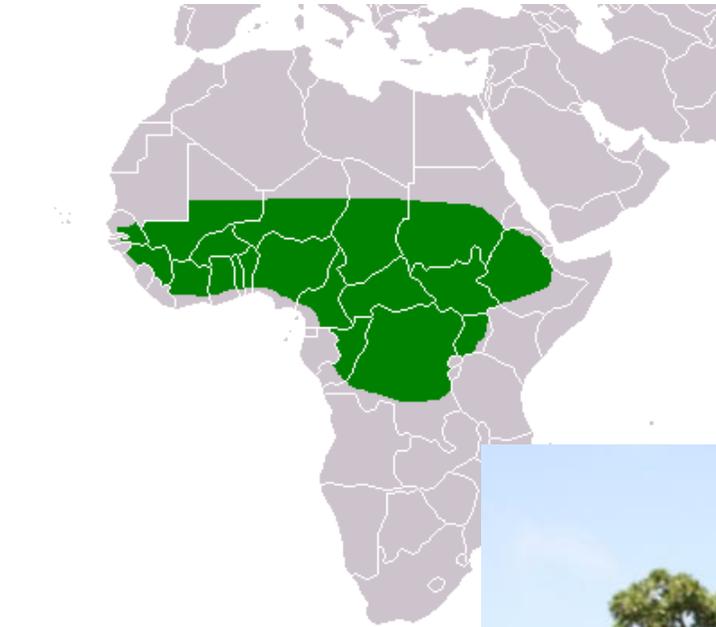
(シルクのようなしっとりとした風合い加工)

本品の主成分は、シルクフィブロインであり、副成分として動植物の高度誘導体等を用いた皮膚に優しい仕上げ剤です。シルクフィブロインを、吸収性の強いポリアミド系高分子物質で分散させ、綿レーヨン・絹・ナイロン織物や編み物などに吸収しやすくしたものでさらりとしてボリュウム感のある柔軟性を付与します。

- ・○ 主成分のシルクフィブロインが繊維に吸収し、しっとりとした風合いになります。
- ・○ この加工を施した製品を着用すると、皮膚に優しく（首の周りの）チクチク感がなくなります。
- ・○ アミノシリコン系のような腰を砕くヌメリ柔軟ではなく、反発性のある嵩だか柔軟です。
- ・○ 絹・綿など天然繊維だけでなく、ナイロンなどの合繊やその混紡、交織品にも良好な風合いを与えます。
- ・○ 染色物に及ぼす影響は、ほとんどありません。

③ シアバター加工

- 過酷なアフリカの環境で育つシアの木。この木の实からとれるシアバターオイルは貴重な財です。
- シアバターはとても**抗酸化機能**があり、**ビタミンE**を多く含んでいます。
- その他にオリーブオイル、シルクアミノ酸、スクワラン及びシリコンオイルも含んだ加工です。
- 効果効能には
 - 保湿作用老化防止効果、日焼け防止があるといわれています。



④ アルガンオイル加工

- 繊維に対して天然油剤成分であるアルガンオイルに、シルクプロテインのアミノ酸、さらにスクワラントアミノシリコンを加えた柔軟加工です。上質な柔軟性を与える加工です。

効果として、アルガンオイルは強力な**抗酸化作用**があるビタミンEを多く含んでいます。**保湿効果に優れた効用**があるオレイン酸、リノール酸も多く含んでいます。

乾燥肌にはもちろんアンチエイジング効果もあるといわれています。

アルガン油は、広葉常緑樹の[アカテツ科](#)のアルガンノキ属に属する[唯一の種](#)であるアルガンノキ (*Argania spinosa*) から採取される。伝統的には、アルガンノキの付ける硬い種子を石で割り、ペースト状にすり潰してから搾油するという、非常に手間が掛かる工程を経て製造される。かつては[家内制手工業](#)で限定的に生産されてきたが、消費量が拡大するにつれ、アルガンの自生地であるモロッコ南西部の[アガディール](#)を拠点とした生産組合が増加している。 Wikipedia

