

絹クレープの樹脂加工による品質改善に就いて

中田, 太郎
グンゼ株式会社

西, 寿巳
グンゼ株式会社

<https://doi.org/10.15017/21218>

出版情報：九州大学農学部学藝雑誌. 13 (1/4), pp.176-179, 1951-11. 九州大学農学部
バージョン：
権利関係：



絹クレープの樹脂加工による 品質改善に就いて

中田 太郎・西 寿 巳

On the improvements of silk crapes
by the synthetic resin finishing

Taro Nakata and Hisami Nishi

緒 論

絹クレープは水に濡れると其の部分のシボ (crinkles) が膨れて品位を害するものである。又、現今合成繊維の発達著しく、其の物理的性能、特に摩擦強度の優秀なる事よりして他繊維を圧迫する状態となり、絹繊維も其の繊弱性を改善する研究が最近考へられるやうになつて来た。辻氏¹⁾は醋酸ビニール単量体を絹に含浸させて弾性及摩擦性の改善研究をし、吳氏²⁾はアルキッド樹脂による報告をしてゐる。然るに処理の困難性と触感の維持をも考慮しなければならない。著者等は此処にシボ (crinkles) の固定と防皺、防縮、耐摩擦性等物理、化学的性質改善に尿素、メラミン並にチオ尿素、メラミン、フォルムアルデヒドの共縮合樹脂による加工を試みた。樹脂加工を施したものは疎水性ではあるが防水性ではないから少量の醋酸アルミニウム溶液を樹脂中に混入しアルミニウム石鹼による防水性を増した。

実験及考察

(1) 樹脂処理

(a) 尿素・メラミン共縮合樹脂 (着色布処理=酸性染料にて染色)

メラミン 12.5 g, 尿素 25.0 g, ホルマリン (35%) 125 c.c., 苛性ソーダ 0.2 g を加へ 70°C 30 min 加温, 別に 50g の明礬及 50g の醋酸鉛を 1L の水に加温溶解し、溶解後兩者を混合する。沈澱を濾過し此の濾液にて前記樹脂液を 625 c.c. になる如く稀釈する (20% 液), 更に蟻酸にて pH 5.5 に下げて処理液とした。

(b) チオ尿素・メラミン共縮合樹脂 (白色布処理)

メラミン 12.5 g, チオ尿素 31.6 g, ホルマリン (35%) 158 c.c., 苛性ソーダ 0.2 g を加へ 70°C 30 min 加温, 其の後の処理は (a) 液と同様にする。最後に Ciba 社製酸性蛍光漂白剤を試料対 0.01% の量を加へ処理液とした。

処理方法

以上の液に 16 匁付 G 社製フラツトクレープ (予め経方向 4 cm 毎に 1 本の経糸を抜き取り後の強度試験に便ならしめた) 20 g を 5 min 浸漬し遠心器にて脱水, 風乾した後 120°C 10 min 間ベーキング処理を施す。更に 0.5% マルセーユ石鹼, 0.1% 炭酸ソーダの混合液にてソーピング処理を施し後直ちに水洗, 脱水, 乾燥した。

樹脂附着量	{	(a)	6 %
		(b)	7.3 %

(2) シボ (crinkles) の変化

樹脂処理区は水に浸すも防水充分なる為シボの変化は認められない。無処理区は水浸部分のみ大なるシボとなり膨化する。而し石鹼液には処理区も濡れて洗濯可能となる。

(3) 硬軟度及弾性

Compressometer^{3, 4)}を用ひて測定した。

(a) 着色布 (尿素・メラミン共縮合樹脂処理)

Table 1.

Sized		Unsized	
Grams load g	Cm. compression mm	Grams load g	Cm. compression mm
0	0	0	0
1	7.0	1	5.1
2	10.0	2	9.4
3	12.1	3	12.0
5	15.0	5	15.0
1	9.4	1	9.9

$$\text{Stiffness} = \frac{5-3}{15-12.1} = 0.7$$

$$\text{Resilience} = \frac{15-9.4}{15-7.0} \times 100 = 70 \%$$

(註) 試験片は巾 2.5 cm, 長さ 25 cm.

$$\text{Stiffness} = \frac{5-3}{15-12} = 0.66$$

$$\text{Resilience} = \frac{15-9.9}{15-5.1} \times 100 = 51.5 \%$$

(b) 白色布 (チオ尿素メラミン共縮合樹脂処理)

Table 2.

Sized		Unsized	
Grams load g	Cm. compression mm	Grams load g	Cm. compression mm
0	0	0	0
0.5	2.6	0.5	1.1
1.0	5.7	1.0	4.7
2.0	9.0	2.0	9.3
3.0	10.8	3.0	11.2
0.5	5.6	0.5	5.6

$$\text{Stiffness} = \frac{3-2}{10.8-9.0} = 0.55$$

$$\text{Resilience} = \frac{10.8-5.6}{10.8-2.6} \times 100 = 63.4 \%$$

(註) 試験片は巾 2.5 cm, 長さ 20 cm.

$$\text{Stiffness} = \frac{3-2}{11.2-9.3} = 0.52$$

$$\text{Resilience} = \frac{11.2-5.6}{11.2-1.1} \times 100 = 55.4 \%$$

Stiffness は僅かに樹脂加工により硬さを増し, Resilience は無処理区に比して 10 ~ 20 % の向上を認めた. Stiffness に関しては柔軟剤の使用は今後考へられる点である.

(4) 防縮効果

巾 4 cm, 長さ 50 cm の無処理及び処理布を 0.5 % マルセイユ石鹼水に温度 40°C 10 min 浸し脱水乾燥後原布に対する収縮率を測定した.

Table 3.

Urea melamine formaldehyde resin finished.
Thiourea melamine formaldehyde resin finished.

Rate of shrinking			Rate of shrinking		
		%			%
Warp direction	Unsize	4.07	Warp direction	Unsize	5.72
	Sized	2.10		Sized	3.22
Weft direction	Unsize	6.70	Weft direction	Unsize	3.04
	Sized	1.76		Sized	1.00

(5) 強伸度及光線による褪色並に脆化

(a) 強伸度—巾 4 cm 経方向の試験布をシヨツパー型試験機にて測定.

(b) 褪色度—アクメ紫外線器にて照射後藤井式フォトメーターにて白色度を測定.

(c) 脆化度—アクメ紫外線器にて照射後 (a) 同様シヨツパー型試験機にて測定.

Table 4. (Urea melamine formaldehyde resin finished).

	Tensile strength kg	Elongation %	12 hrs. radiation of ultra-violet ray	
			Tensile strength kg	Elongation %
Unsize	43.0	40.6	21.3	26.6
Sized	45.8	40.6	23.3	22.0

Table 5. (Thiourea melamine formaldehyde resin finished).

	Tensile strength kg	Elongation %	10 hrs. radiation of ultra-violet ray	
			Tensile strength kg	Elongation %
Unsize	43.0	40.0	24.0	22.0
Sized	43.5	38.8	27.3	26.6

	Whiteness %	Whiteness after radiation %
Unsize	62.7	43.1
Sized	63.6	57.1

(註) 白度は硫酸バリウム
の白度を
100 % とする.

(d) 摩擦試験—経方向巾 5 cm, 長さ 15 cm, 荷重 10 kg を使用, アムスラー摩擦試験機にて測定.

Table 6.

	Frictional strength (times)
Unsize	860
Urea melamine resin sized	1,232
Thiourea melamine resin sized	1,250

(6) 染色的變化

Van Gieson 氏の複染法によつて無処理区及樹脂加工区の糸（処理後布より抜き取る）に就いて染色した。（但し本試験に使用した試験糸は樹脂中醋酸アルミニウムを入れないものを使用した。）

Table 7.

	Colouring
Unsize	reddish violet
Sized	yellow

総 括

(1) 絹クレープの樹脂加工によるシボ (Crinkles) の変化及び各種物理、化学的効果に就いて研究した。

(2) 樹脂加工区は防水性なる為に水分によるシボの変化は認められなく、硬さは樹脂加工により僅に硬くなる。然るに弾性度は 10~20% の向上を認めた。防縮効果に於ては経方向約 2%、緯方向 2~5% の効果があつた。

(3) 樹脂加工を施したものは強度に於て僅かに増加するも伸度は多少劣る。紫外線による曝射に対しても何等変化を認めなく対照区に比して強度は大きい。特にチオ尿素樹脂処理白布区に於て著るしい。又同区は黄化防止にも効ある事を認めた。摩擦強度は何れも約 45% 向上した。

(4) 染色性に就いては、無処理布はすでに精練による熱処理を相当に受け、好酸性 (Oxyphil) に変化し Van Gieson 氏染法により赤紫色に染るも、樹脂処理区は黄色に染着し染色性を異にする。

文 献

- 1) 辻；纖維学会誌, 35, 261 (昭 25).
- 2) 呉；蚕糸調査会 第2報 (昭 24).
- 3) I. J. Saxl; Rayon. Tex. Monthly, 19, 96 (1938).
- 4) D. C. Scott; Am. Dye. Repr., 29, 77 (1940).

Résumé

(1) Urea melamine formaldehyde and thiourea melamine formaldehyde resin sized fabrics are water repellent, so the crinkles of crapes were never swelled by water. The feeling of resin treated fabrics was rather slightly stiff but the resilience, frictional strength and anti-shrinking were improved.

(2) The sized fabrics were more durable in exposing to the ultra-violet ray and had more tensile strength than the unsize ones, especially in the thiourea melamine formaldehyde resin, and it was also effective in anti-yellowing.

(3) In Van Gieson's dyeing method the sized and the unsize showed different colorings.

(Chemical Institute, Gunse Silk Co., Ltd.)