

酵素精練 絹織物の 태에 관한 研究(Ⅱ)

—粗練程度가 酵素精練絹織物の 태에 미치는 影響—

李龍雨·金仲泰*·宋基彦·李光培*·鄭仁模·金鍾鎬

農村振興廳 蠶業試驗場·*崇田大學校 大學院 纖維工學科

A Study on the Handle of the Silk Fabric Degummed with Enzyme

—Effect of the Predegumming Degrees on the
Handle of the Silk Fabric Degummed with Protease—

*Yong Woo Lee, **Joong Tae Kim, *Ki Eon Song, **Kwang Bae Lee,
*In Mo Chung and *Jong Ho Kim

*Sericultural Experiment Station RDA **Dept. of Textile Engineering, Soong Jun University

Summary

This study was carried out for the optimum predegumming in the protease degumming process of silk fabrics by comparing the physical properties of silk fabrics degummed with different weight losses of predegumming.

1. In twill habutai, the stiffness of fabric was reduced and the smoothness was improved with increasing weight loss of predegumming, however, the soft feeling value which means the total handle value of medium fabric for lady, was maximum at 20% of predegumming weight loss.
2. In the case of crepe de chine representing thin fabric for lady, the anti-drape stiffness was relatively increased with 22% weight loss of predegumming. However, the other physical properties, such as the flexibility with soft feeling were less related to the degrees of predegumming.

緒 言

絹의 精練工程에서는 에너지 절감 및 絹織物の 品質 向上을 위하여 低溫(50~60°C) 및 弱알카리성(pH8~9) 용액에서 精練이 가능한 細菌蛋白質 分解酵素가 최근 개발되었고 一部 實用化되고 있다. 이와 관련하여 酵素精練이 絹織物の 品質에 미치는 影響을 究明하기 위한 研究가 進行되어 왔고, 細菌性蛋白質分解酵素로 精練한 絹織物の 物性 특히 剛軟도와 드레이프係數가 調査되었으며(李等 1986) 또한 絹織物の 綜合的인 태 特性值가 비누 소오다 精練 絹織物과 비교 검토되었는바(李等 1987) 酵素精練 絹織物の 剛軟도는 비누소오다 精練絹織物에 비하여 감소되었고 부드러운 촉감이 향상되는 것으로 報告되었다. 그러나 現在 絹織物の 酵

素精練方法에 있어서는 前處理 過程으로서 絹織物을 알카리 溶液(0.2%, Na₂SiO₃, 95°C)에서 일정 시간 처리하여 練減率이 18~20%가 되도록 粗練을 하고있다. 따라서 硬練程度의 適否는 絹織物 品質에 직접 影響을 주며 그러므로 酵素精練에 適合한 粗練程度의 究明이 必要하다.

이러한 점을 감안하여 本 研究에서는 絹織物中 代表的인 品目 2種에 대하여 4水準의 粗練程度別로 精練時間을 調整하여 酵素精練을 實施하였고 各 酵素精練絹布에 대한 태를 前報(李等 1987)에서의 同一方法으로 態測定裝置(加藤鐵工所製 KES-F system)를 利用하여 綜合的인 布의 태 特性值(川端 1980)를 測定하였으며 그 結果 絹織物別로 適合한 粗練程度가 究明되었기에 酵素精練의 實用化를 위한 基礎資料로서 이에 報告하는 바이다.

Table 1. Specifications of the Samples.

| cloth structure | yarn count(den.) | | twists(1000cm ⁻¹) | | cloth count(2.54cm ⁻¹) | | thickness (mm) | weight (mg/cm ²) |
|-----------------|------------------|------|-------------------------------|----------|------------------------------------|------|-------------------|---------------------------------|
| | warp | weft | warp | weft | warp | weft | | |
| twill habutai | 21/4 | 21/6 | — | S 200 | 120 | 83 | 0.364 | 11.088 |
| crepe de chine | 21/3 | 21/4 | — | S,Z3,000 | 140 | 85 | 0.370 | 8.413 |

材料 및 方法

1. 試料

本 실험에 사용된 견직물은 국내에서 제작되는綾하부다리와 크렌데신으로서 그 규격은 Table 1과 같다. 이 試驗布를 25cm×25cm로 製作하여 데시케이타내에 24시간이상 conditioning 한후 秤량하여 사용하였다.

2. 藥劑

① 精練劑:精練用 酵素劑는 세균성 단백질분해효소로서 물에 잘 용해되고 약알카리(pH8~9)이며, 低溫(55~60°C)에서 活性이 강력한 Alkalase 2.5L(Novo社, 2.5Au/g)를 사용하였다.

② 精練助劑:정련助劑로서 NaHCO₃, Na₂SiO₃ 및 hydrosulfite 등은 1級시약을 사용하였고 계면활성제는 비이온성인 Monopol NX(東南合成製)를 使用하였다.

3. 實驗 方法

酵素精練에 있어서 前處理 과정인 粗精練은 0.2%

Na₂SiO₃, 0.05% hydrosulphite, 浴比 1:40인 95°C 溶液에서 하였는데 粗精練處理시간은 綾하부다리는 10분, 15분, 20분, 30분 크렌데신은 30분, 45분, 60분, 90분으로 각각 조정하여 粗練程度가 다른 練減率 16%, 18%, 20% 및 22%의 試料絹布를 만들었다. 粗練絹布의 酵素처리는 0.08% Alkalase, 0.1% NaHCO₃, 0.1% Monopol NX 浴比 1:40인 용액으로 온도 55°C의 탕온水槽內에서 행하였는데 處理時間은 粗練程度別로 달리하였다. 即 綾하부다리의 경우 粗練減率 16%는 90분, 18%는 60분, 20%는 40분, 22%는 30분으로 하였고 크렌데신의 경우 粗練減率 16%는 160분, 18%는 120분, 20%는 90분, 22%는 60분으로 각각 처리시간을 調整하였다. 後處理는 0.1% Na₂SiO₃ 浴比 1:40인 90°C 용액에서 2種의 試料絹布 모두 1시간 처리하고 溫水로 數回 洗淨하였으며 처리된 견포는 탈수후 다리미로 다렸다.

② 絹布의 物性 測定:絹布의 引張特性, 굽힘特性, 剪斷特性, 壓縮特性 表面特性, 두께 및 무게特性 등은

Table 2. Characteristic Values of Basic Mechanical Properties

| Properties | Symbol | Chracteristic Value | Unit | Apparatus |
|--------------------|--------|------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Tensile | LT | Linearity of load-extention curve | | KES-FBI |
| | WT | Tensile Energy | g·cm/cm ² | |
| | RT | Tensile Resiliense | % | |
| Bending | B | Bending Rigidity | g·cm ² /cm | KES-FB2 |
| | 2HB | Hysteresis of Bending moment | g·cm ² /cm | |
| Shearing | G | Shear Stiffness | gf/cm·degree | KES-FBI |
| | 2HG | Hysteresis at φ=0.5 | g/cm | |
| | 2HG5 | Hysteresis at φ=5 | g/cm | |
| Compression | LC | Linearing of compression thickness curve | g·cm/cm ² | KES-FB3 |
| | WC | Compressional Energy | | |
| | RC | Compressional Resience | | |
| Surface | MIU | Coefficient of Friction | micron | KES-FB4 |
| | MMD | Mean Deviation of MIU | | |
| | SMD | Geometrical Roughness | | |
| Thickness & Weight | T | Fabric Thickness | mm | KES-FB3 Balance |
| | W | Weight per Unit Area | mg/cm ² | |

各各 前報(李等 1986)에서와 同一方法으로 測定하였다.

③ 태 값의 計算: 試料의 태 값은 KES-F System (Kawabata's Evaluation System for Fabrics)를 사용하여 求하였으며, 태에 關하여는 織物의 基本 力學特性을 列擧하면 Table 2와 같다.

두가지의 試料網布에 대하여 비누-소다 精練과 酵素精練을 各各 行한 試料로 부터 얻어진 16개의 力學의 特性值로 부터 綾하부다이에 대하여는 婦人用 中厚地의 태 값 算出式인 KN-101-Winter-KOSHI, KN-101-Winter-NUMERI, KN-101-Winter-FUKURAMI에 의거하여 태 값 即 stiffness, smoothness, fullness를 求했으며 또 위 세가지 태 값을 複合시켜 만든 綜合 태 값인 Soft Feeling을 式(1)로 부터 算出하였고

$$\begin{aligned} \text{Soft feeling} = & 2.1495 - 1.0014Y_1 + 0.0735(Y_1)^2 \\ & + 0.5576Y_2 + 0.0111(Y_2)^2 \\ & + 0.5444Y_3 - 0.0167(Y_3)^2 \end{aligned} \quad (1)$$

여기서

Y_1 = Handle value of stiffness

Y_2 = Handle value of smoothness

Y_3 = Handle value of Fullness

또한 크렌데신에 대하여는 婦人用 薄地의 태 값 算出式인 KN-201-LDY-KOSHI, KN-201-LDY-HARI, KN-201-LDY-FU KURAMI, KN-201-LDY-SHARI, KN-201-KISHIMI에 의거하여 태 값 即 stiffness (KOSHI), Anti-Drape stiffness(HARI), Fullness(FUKURAMI), Crispness(SHARI) 및 Scrooping feeling(KISHIMI)를 求했으며 또 위 다섯가지 태 값을 複合시켜 만든 綜合 태 값인 KM-301-LDY-Flexibility with soft feeling을 式(2)로 부터 算出하였다.

$$\begin{aligned} \text{Flexibility with} = & -1.1328Z_1 + 0.1277(Z_1)^2 \\ \text{Soft Feeling} = & -0.6043Z_3 - 0.0339(Z_2)^2 \\ & + 0.0613Z_3 - 0.0114(Z_3)^2 \\ & - 0.4146Z_4 + 0.0373(Z_4)^2 \\ & + 0.6539Z_5 - 0.0296(Z_6)^2 \\ & + 10.3921 \end{aligned} \quad (2)$$

여기서

Z_1 = Handle value of stiffness

Z_2 = Handle value of of Anti-drape stiffness

Z_3 = Handle value of fullness

Z_4 = Handle value of crispness

Z_5 = Handle value of scrooping feeling

結果 및 考察

1. 練減率

Table 3은 粗練程度를 16%에서 22%까지 달리하여

Table 3. Weight Loss of Samples by Degumming

| weight loss of predegumming | twill habutai | crepe de chine |
|-----------------------------|---------------|----------------|
| % | % | % |
| 16 | 23.78 | 23.25 |
| 18 | 25.06 | 24.82 |
| 20 | 25.49 | 25.18 |
| 22 | 25.54 | 25.22 |

酵素精練한 絹織物의 練減率을 나타낸 表이다. 即 粗練程度를 16%로 하면 酵素精練時間을 증가시켜도 練減率이 綾하부다이에 23.78%, 크렌데신 23.25%로서 가장 낮은 水準으로서 精練이 未洽한 상태이었으며 粗練을 18%로 하면 練減率은 綾하부다이에 25.06%, 크렌데신 24.82%로 各各 증가되었고 粗練을 20%로 하면 練減率은 綾하부다이에 25.49%, 크렌데신 25.18%로 다시 증가되었으나 粗練 22%에서는 더 이상의 有意性있는 증가가 인정되지 않았다. 따라서 綾하부다이에 크렌데신 모두 粗練程度는 20% 이상 초과시킨 필요가 없었다.

2. 布의 物理的 特性值

1) 引張特性: 粗練程度를 달리하여 酵素精練한 各種 試料網布의 引張特性值는 Table 4에서와 같다. 即 荷重-伸張曲線의 直線性을 나타내는 LT값은 綾하부다이의 경우 粗練 18%에서 0.529로서 가장 높았고 20% 및 22%에서는 0.484로 減少되었으며 크렌데신에 있어서는 粗練 16%가 0.476으로서 가장 높았고 粗練 練減率의 증가와 함께 비례적으로 LT값은 감소되었다. 引張에너지값을 나타내는 WT($g \cdot cm/cm^2$)는 綾하부다이에 크렌데신 모두 粗練 練減率의 증가와 함께 증가되는 경향을 보였으나 綾하부다이는 粗練 22%가 粗練 20%의 것에 비하여 감소되었으며 引張 resilience인 RT값은 2種의 絹織物 모두 粗練程度와 相關性이 나타나지 않았다.

2) 굽힘 特性

2種의 酵素精練 絹布에 대한 굽힘特性은 Table 5에서와 같다. 即 布의 曲剛性을 나타내는 B값($g \cdot cm^2/cm$)과 bending hysteresis(履歷現象)인 2HB($g \cdot cm/cm$) 값은 綾하부다이의 경우 粗練 練減率이 증가할수록 B값과 2HB값이 비례적으로 감소하였으나 크렌데신에서는 粗練程度와 B 및 2HB 값 사이에 相關性이 보이지 않았다.

3) 剪斷 特性

酵素精練 絹布의 剪斷特性을 보면 Table 6에서와 같이 剪斷剛性을 나타내는 G값은 2種의 絹織物 모두 粗練程度의 差異에 영향을 받지 않았으며 剪斷角 0.5° 및 5°에 대한 hysteresis를 나타내는 2HG 및 2HG5 값도

Table 4. Tensile characteristic values of the samples

| fabrics | weight loss of predegumming | LT | | | WT (g·cm/cm ²) | | | RT(%) | | |
|---------|-----------------------------|-------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|------|-------|
| | | warp | weft | mean | warp | weft | mean | warp | weft | mean |
| twill | 16% | 0.457 | 0.600 | 0.529 | 5.69 | 4.26 | 4.97 | 60.9 | 65.4 | 63.1 |
| | 18 | 0.484 | 0.620 | 0.552 | 5.86 | 4.17 | 5.01 | 61.1 | 65.4 | 63.2 |
| | 20 | 0.404 | 0.565 | 0.484 | 6.63 | 4.39 | 5.51 | 62.9 | 63.6 | 62.2 |
| | 22 | 0.470 | 0.499 | 0.484 | 5.17 | 4.55 | 4.86 | 64.5 | 68.6 | 66.5 |
| crepe | 16% | 0.505 | 0.447 | 0.476 | 11.44 | 13.77 | 12.60 | 38.7 | 55.1 | 46.9 |
| | 18 | 0.434 | 0.456 | 0.445 | 12.10 | 14.46 | 13.28 | 40.5 | 53.2 | 46.80 |
| | 20 | 0.403 | 0.446 | 0.424 | 12.39 | 15.57 | 13.98 | 40.1 | 54.6 | 47.3 |
| | 22 | 0.391 | 0.413 | 0.402 | 13.37 | 16.06 | 14.71 | 39.7 | 52.8 | 46.2 |

Table 5. Bending Characteristic Values of the Samples

| fabrics | weight loss of predegumming | B(g·cm ² /cm) | | | 2HB(g·cm/cm) | | |
|---------|-----------------------------|--------------------------|-------|-------|--------------|-------|-------|
| | | warp | weft | mean | warp | weft | mean |
| twill | 16% | 0.031 | 0.106 | 0.069 | 0.011 | 0.050 | 0.031 |
| | 18 | 0.055 | 0.040 | 0.048 | 0.012 | 0.022 | 0.019 |
| | 20 | 0.028 | 0.050 | 0.038 | 0.015 | 0.023 | 0.019 |
| | 22 | 0.023 | 0.031 | 0.027 | 0.008 | 0.013 | 0.010 |
| crepe | 16% | 0.009 | 0.007 | 0.008 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| | 18 | 0.007 | 0.012 | 0.010 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| | 20 | 0.006 | 0.012 | 0.009 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| | 22 | 0.008 | 0.014 | 0.011 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |

Table 6. Shearing characteristic values of the samples.

| fabrics | weight loss of predegumming | G(cm·degree) | | | 2HG(g/cm) | | | 2HG5(g/cm) | | |
|---------|-----------------------------|--------------|------|------|-----------|-------|------|------------|------|------|
| | | warp | weft | mean | warp | weft | mean | warp | weft | mean |
| twill | 16% | 1.10 | 1.04 | 1.07 | 0.95 | -0.05 | 0.45 | 1.48 | 0.22 | 0.81 |
| | 18 | 1.11 | 1.06 | 1.08 | 1.11 | 0.04 | 0.57 | 1.65 | 0.42 | 1.03 |
| | 20 | 1.15 | 0.95 | 1.05 | 1.25 | -0.23 | 0.51 | 1.67 | 0.02 | 0.84 |
| | 22 | 1.18 | 0.98 | 1.08 | 1.38 | 0.23 | 0.80 | 1.92 | 0.53 | 1.22 |
| crepe | 16% | 0.86 | 1.02 | 0.94 | -0.05 | 1.01 | 0.48 | -0.01 | 1.33 | 0.66 |
| | 18 | 0.87 | 0.97 | 0.92 | -0.13 | 0.91 | 0.39 | 0.02 | 1.16 | 0.59 |
| | 20 | 0.85 | 0.96 | 0.90 | -0.07 | 1.19 | 0.56 | 0.02 | 1.40 | 0.71 |
| | 22 | 0.87 | 0.95 | 0.91 | 0.08 | 0.72 | 0.40 | 0.08 | 1.02 | 0.55 |

粗練程度와 相關性을 보이지 않았다.

4) 壓縮 特性

各 處理絹布에 대하여 壓縮特性値를 계산한 결과는 Table 7에서와 같다. 壓縮두께 曲線의 直線性을 나타내는 LC값은 綾하부다이의 경우 粗練 18%에서 0.542로서 가장 높았고 크렌데신은 粗練 20%에서 0.459로서 가장 높았으며 2種의 직물 모두 粗練 22%에서 가

장 낮은 LC값을 보였다. 또한 壓縮에너지를 표시하는 WC(g·cm/cm²) 값은 綾하부다이의 경우 粗練程度와 相關이 없었으나 크렌데신에서는 粗練減率이 증가할 수록 WC값이 높아졌으며 壓縮 resilience인 RC 값은 粗練程度와 相關性을 보이지 않았다.

粗練絹布의 두께를 보면 綾하부다이의 경우 粗練 減率이 22%로 되면 두께가 0.255mm로 다른 처리구에

Table 7. Compressional characteristic values, Thickness and Weight of the samples.

| fabrics | weight loss of predegumming | LC | W.C(g·cm/cm ²) | RC(%) | thickness (mm) | weight (mg/cm ²) |
|---------|-----------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------|------------------------------|
| twill | 16% | 0.533 | 0.060 | 45.0 | 0.265 | 8.83 |
| | 18 | 0.542 | 0.061 | 44.26 | 0.265 | 8.88 |
| | 20 | 0.489 | 0.055 | 43.64 | 0.265 | 8.86 |
| | 22 | 0.347 | 0.065 | 50.77 | 0.255 | 8.75 |
| crepe | 16% | 0.407 | 0.056 | 46.43 | 0.275 | 7.55 |
| | 18 | 0.440 | 0.055 | 50.91 | 0.285 | 7.45 |
| | 20 | 0.459 | 0.086 | 52.33 | 0.310 | 7.38 |
| | 22 | 0.343 | 0.103 | 50.49 | 0.360 | 7.40 |

Table 8. Surface characteristic values of the samples

| fabrics | weight loss of predegumming | MIU | | | MMD | | | SMD(micron) | | |
|---------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|------|
| | | warp | weft | mean | warp | weft | mean | warp | weft | mean |
| twill | 16% | 1.37 | 2.24 | 1.80 | 1.28 | 1.22 | 1.25 | 1.67 | 1.22 | 1.44 |
| | 18 | 1.42 | 2.53 | 1.97 | 0.54 | 1.09 | 0.81 | 1.29 | 1.22 | 1.25 |
| | 20 | 1.48 | 2.40 | 1.94 | 0.75 | 1.00 | 0.88 | 1.03 | 1.12 | 1.07 |
| | 22 | 1.54 | 2.00 | 1.77 | 0.59 | 0.97 | 0.78 | 1.29 | 0.08 | 1.05 |
| crepe | 16% | 2.22 | 1.88 | 2.05 | 2.11 | 2.87 | 2.49 | 3.27 | 3.02 | 3.15 |
| | 18 | 2.13 | 1.93 | 2.03 | 1.71 | 3.08 | 2.40 | 3.17 | 2.35 | 2.76 |
| | 20 | 2.43 | 2.05 | 2.24 | 1.58 | 3.06 | 2.32 | 2.56 | 3.07 | 2.82 |
| | 22 | 2.45 | 1.98 | 2.22 | 1.59 | 2.70 | 2.15 | 2.61 | 2.73 | 2.67 |

비하여 약간 되었으나 크렌테신은 粗練練減率(%)이 증가될수록 精練布의 두께가 비례적으로 증가되었다.

5) 表面特性

各處理 絹布에 대하여 表面特性을 測定한 결과는 Table 8과 같다. 即 布表面의 평균 摩擦係數인 MIU 값은 綾하부다이의 경우 粗練 18%와 20%에서, 크렌테신은 粗練 20% 및 22%에서 각각 증가되었으며 摩擦係數平均偏差(MMD)는 綾하부다이와 크렌테신 모두 粗練練減率(%)이 증가할수록 비례적으로 감소되었다.

또한 布의 表面屈曲變動을 나타내는 SMD(미크론) 값은 粗練練減率(%)이 증가할수록 2種의 絹布 모두 SMD 값이 감소된 것으로 보아 粗練을 많이 할수록 布의 表面屈曲變動이 적어져 균일한 表面이 되는 것으로 생각된다.

3. 布의 태 값

Table 9는 各處理絹布에 대하여 測定된 物理的 特性值로부터 算出된 綾하부다이와 크렌테신의 태 값을 나타낸 것이다. 織布의 stiffness는 만저서 느낄 수 있는 可撓性, 反撥力 彈性이 있는 充實한 感覺을 뜻하는 것으로서 이 stiffness에 寄與度가 큰 特性은 縮率, 剪斷, 두께 및 무게特性 등이다. 綾하부다이의 경우 粗練 16%

에서 酵素感練한 布의 stiffness는 6.89로서 가장 높았고 粗練練減率(%)이 증가될수록 감소되어 粗練 22%의 것은 4.59로 되었는데 이와같이 粗練練減率(%)이 증가될수록 stiffness가 감소된 것은 Table 5에서와 같이 粗練練減率(%) 증가와 함께 縮率이 감소된데 반하여 두께 및 무게 特性 變化는 비교적 크지 않기 때문에 布의 縮率 柔軟性이 증가된데 起因한다. 한편 織布의 smoothness는 布의 平滑性 柔軟性, 可撓性 등의 混合 感覺을 나타내는 것으로서 stiffness와는 反對되는 特性이다. smoothness에 크게 기여하는 特性은 表面, 壓縮, 縮率 特性으로 粗練練減率 16%에서 綾하부다이의 smoothness는 7.09로서 가장 낮았고 粗練練減率(%)이 높아질수록 비례적으

Table 9. Handle values of the sample

A. Twill Habutai

| weight loss of predegumming | stiffness | smoothness | fullness | soft feeling |
|-----------------------------|-----------|------------|----------|--------------|
| 16% | 6.89 | 7.09 | 9.27 | 6.86 |
| 18 | 5.99 | 8.28 | 8.26 | 7.52 |
| 20 | 5.54 | 8.54 | 8.44 | 7.83 |
| 22 | 4.59 | 8.65 | 7.02 | 7.75 |

B. Crepe de chine

| weight loss of predegumming | stiffness | anti-drape stiffness | fullness | crispness | scrooping feeling | flexibility with soft feeling |
|-----------------------------|-----------|----------------------|----------|-----------|-------------------|-------------------------------|
| 16% | 4.63 | 3.25 | 4.80 | 3.27 | 3.44 | 6.68 |
| 18 | 4.82 | 3.38 | 4.65 | 3.26 | 3.67 | 6.70 |
| 20 | 4.69 | 3.34 | 4.50 | 3.38 | 3.44 | 6.59 |
| 22 | 4.75 | 3.73 | 4.65 | 3.16 | 3.73 | 6.44 |

로 向上되었는데 (Table 9 A) 이것은 Table 8에서와같이 表面屈曲變動(SMD)이 減少되고 굽힘성 (Table 5)이 감소됨으로서 굽힘柔軟性이 向上된데 起因하였다. 布의 벌키성(bulkiness)과 壓縮彈力性에 관계가 있는 fullness는 粗練 16%에서 가장 높았으며 그 다음은 粗練 20%이었고 粗練 18% 및 22%의 順이었다. 綾하부다이 絹布에 대한 綜合 대 값인 soft feeling을 보면 (Table 9A) 粗練 20%가 7.83으로서 가장 높은 값을 나타냈으며 다음이 粗練 22%의 7.75, 粗練 18%의 7.52順이었고 粗練 16%가 6.86으로서 布의 soft feeling이 가장 不良하였다. 이상의 결과에서 볼때 絹織物의 酵素精練에 있어서 粗練程度는 酵素精練絹布의 대 값에 직접적인 영향을 주는 것으로 판단되며 綾하부다이의 경우 적합한 粗練程度는 20% 내외로 생각된다. 크렐데신은 強撚絲織物이기 때문에 綾하부다이에 비하여 同一한 粗練練減率을 얻는데 粗練時間이 길게 소요되는 등 (30~90분 95°C) 酵素精練이 容易하지 않다. 크렐데신의 stiffness는 粗練程度와 相關이 없었으나 anti-drape stiffness는 粗練 22%에서 다소 증가되었는데 (Table 9B) 이것은 粗練이 高溫(95°C내외)에서 장시간 행하여 짐으로서 絹織維質의 硬化가 誘發되기 때문으로 생각된다. 크렐데신의 Crispness와 scrooping feeling은 粗練程度와 관계가 없었으며 크렐데신 직물의 綜合 대 값인 Flexibility with soft feeling도 粗練程度와 相關이 認定되지 않았다.

摘 要

絹織物의 酵素精練에 있어서 粗練程度가 酵素精練한

絹織物의 物性에 미치는 영향을 究明하기 위하여 粗練程度가 다른 酵素精練絹布에 대하여 KES-F System을 적용하여 力學의 特性 即 引張, 굽힘, 剪斷, 壓縮 및 表面特性을 測定하고 대 값을 산출하여 비교한 結果는 아래와 같다.

1. 綾하부다이 絹織物의 경우 粗練練減率이 증가와 함께 布의 stiffness는 減少되고 smoothness는 향상되었으나 綜合 대 값인 soft feeling은 粗練 20%에서 가장 優秀하였다.

2. 크렐데신 絹織物의 경우 anti-drape stiffness는 粗練程度가 커지는데 따라서 증가되었으나 기타 特性과 綜合 대 값인 Flexibility with soft feeling은 粗練程度와 相關이 인정되지 않았다.

引 用 文 獻

Kawabata, S (1980) "The Standardization and Analysis of Hand Evaluation and Standardization Committee, OSAKA, Japan: 171-188.

金仲泰·李光培(1986) 酵素精練條件이 絹織物의 대 에 미치는 影響, 崇田大學校 大學院, 碩士學位 論文.

李龍雨·宋基彦·鄭仁模(1986) 絹의 酵素精練에 관한 研究, 韓蠶學誌 28(1):66-71.

李龍雨·金仲泰·宋基彦·李光培·鄭仁模(1986), 酵素精練絹織物의 대 에 관한 研究—비누소오다 精練絹織物대와의 比較—, 韓蠶學誌 28(2):52-60.