

# Cotton Double Velvet 의 Pile 保持性에 關한 特性

柳 德 桓 · 朴 三 成\*

啓明大學校 家政大學 衣生活學科  
\*啓明大學校 教育大學院 工業教育專攻

## A Study on the Pile Fastness of the Cotton Double Velvet

Duck Hwan Ryu · Sam SungPark\*

Dept. of Clothing and Textiles, College of Home Economics, Keimyung University  
\*Dept. of Education in Technology, Graduate School of Education, Keimyung University

(1986. 7. 24 접수)

### Abstract

We selected four kinds of cotton velvet and chafed before and after cleaning, then in accordance with abrasion times we measured of pile exclusion rate and examined the relationship of the pile exclusion rate, its thickness and the air permeability. An experimental study was carried out the pile weave construction, the density, the yarn to yarn, the shrinkage, and the pile substantiality.

The results were as follows:

1. In accordance with increments of shrinkage phenomenon of pile fabric for cleaning process, pile exclusion rate was decreased.
2. The ground weave of pile fabric and the yarn to yarn of warp and weft direction were affected by the pile exclusion.
3. It is linear of pile substantiality of pile fabric and pile fastness.
4. In estimation of pile exclusion rate, it is proper to make use of air permeability and measuring value of thickness.

### I. 緒 論

Pile 직물은 유럽 지역에서 14세기경 부터 생산되기 시작한 이후 많은 발전을 거듭하여 최근에 와서는 商 品의 多樣한 pattern 과 高級 衣類用 素材로써 독특한 매력 을 가지고 있으며 특히, cotton velvet 직물은 세계적으로 그 수요가 急增하자 국내 생산업자들도 新 素 材 開發이란 차원에서 品 質 改善에 박차를 가하고 있다. Pile 직물의 特 徵은 pile 의 태(handle)에 있다고 볼수

있으며 의복 착용시 발생하는 pile 의 脫 落 程度에 따라서 外 觀的 또는 實 用的으로 評 價되기가 쉽고 pile 직 물에 있어서 pile 保持性이 가장 중요한 消 費 性 能 이라 고 볼 수 있다.

따라서, pile 직물의 宿 命的인 課 題라할 수 있는 pile 保持性에 관하여 많은 연구가 거듭되어 왔으나 그 근 본적인 해결은 아직도 遙 遠한 形 態이며 이것에 관한 기 초 연구가 계속되고 있을 뿐이다. 大 西<sup>1)</sup>는 pile 직물의 幾 何 學的 形 狀을 Peirce<sup>2)</sup>의 Model 을 예로 들어 설명 했고, Frommert 等<sup>3)</sup>은 pile 의 脫 落 作 用 및 pile 保

持성과 組織關係를 解析했으며, 西松<sup>4~9)</sup> 등은 pile 직물에 관한 研究로써 pile 직물의 態, 構造, 摩擦 特性에 영향을 미치는 여러가지 回子 등에 관하여 檢討했다.

또한, 二宮<sup>10)</sup>은 pile 保持성은 織物 構造와 加工 工程에 좌우된다고 하였다.

아직까지는 pile 保持성에 관한 연구보다는 pile 保持性 試驗 方法 등의 기초 분야에 치중하고 있는 실정이며, 앞으로 pile 脫落 防止에 대한 많은 研究가 필요하다고 생각된다.

本 研究는 國內外産인 cotton velvet 직물 4種을 選定하여 摩擦 回數에 따른 pile 脫落 程度를 측정하여 pile 의 脫落率과 두께 및 空氣透過度와의 關係를 檢討하고 pile 직물의 密度, 糸 間隙, 收縮 및 pile 充實度와의 相關性을 糾明하여 pile 保持性 향상에 그 목적을 두었다.

## II. 試料 및 實驗方法

### II-1. 試料

本 研究에서 사용된 시료는 國內外産으로 현재 市販中인 cotton velvet 직물 4種을 選擇하여 標準狀態(20 ± 2°C, RH 65 ± 2%)下에서 24시간 이상 conditioning 하였으며 試料의 特性은 Table 1과 같고 試料의 組織과 斷面圖는 Fig. 1과 같다.

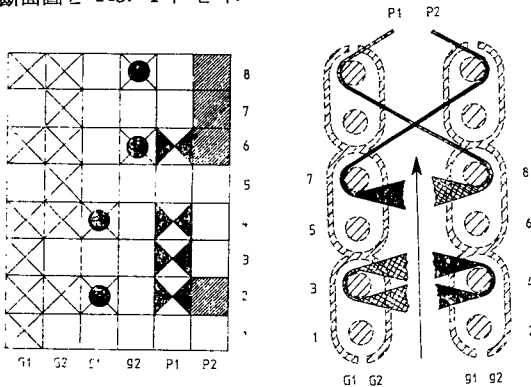


Fig. 1. Double pile weave and cross section by V-interlacing. G1, G2 : Ground warp  
P1, P2 : Pile warp 1, 3 : Weft

### II-2. 實驗方法

#### II-2-1. 原系의 特性 試驗

##### 1) 番手와 密度 測定

실의 番手는 KSK 0415, 經緯糸密度는 KSK 0511에 의하여 測定하고 그 平均值를 취하였다.

Table 1. Characteristics of specimen

Item	Specimen No.				
	V1	V2	V3	V4	
Yarn count ('s)	Ground warp	39.7/2	40.8/2	40.5/2	20.8
	Weft	40.5/2	39.5/2	40.4/2	24.1
Fabric density(ends, picks/inch)	Ground warp	45.4	45.2	48.0	45.0
	Weft	75.5	74.5	68.8	71.8
	Pile warp	22.7	22.6	24.0	22.5
Yarn twist (tpi)	Ground warp	20.4	16.9	21.6	15.5
	Weft	18.2	16.9	21.8	18.9
Yarn dia. (mm)	Ground warp	0.212	0.209	0.209	0.207
	Weft	0.209	0.212	0.210	0.192
Tensile strength(kg)	Ground warp	22	16.5	12	17
	Weft	28	31.5	13	27
Weight(g/m <sup>2</sup> )		308.9	289.5	270.1	240
Pile ratio		3.5	2.9	3.6	3.4

#### 2) 撚數와 실의 直徑 測定

Pile 직물의 撚數는 KSK 0417, 0418에 準하여 zweigle type D 312(獨) Twist counter 를 使用하여 測定 하였으며, 綿糸의 直徑은 Ashenhurst 의 식<sup>11)</sup>(1)을 使用하여 計算하였다.

$$d(\text{inch}) = \frac{1}{26.95 \sqrt{Ne}} \quad \dots\dots(1)$$

#### 3) pile 倍率(pile ratio)

pile 倍率은 西松<sup>7)</sup>이 提案한 식(2)에 의하여 계산 하였다.

$$R_p = [l_p + (d + d_p)\pi/2] \times m/l \quad \dots\dots(2)$$

여기서  $R_p$  : pile 倍率 (-)

$d$  : 緯糸 直徑 (cm)

$d_p$  : pile 經糸 直徑 (cm)

$l$  : 單位長 (=1cm)

$m$  : 經糸 方向 1cm 간에 들어있는 pile 本數 (본수/cm)

$l_p$  : pile 長 (cm)

#### II-2-2. pile 保持性 試驗 및 評價

pile 脫落 原因은 Frommert<sup>3)</sup>가 提案한 5種으로 分類할 수 있으며, 그 作用 原理는 Fig. 2에 나타내었다.

이 중에서 裏面 摩擦인 F4가 pile 탈락의 근본적인 원인이 된다고 볼 수있으므로<sup>12)</sup> pile 保持性 시험에 이

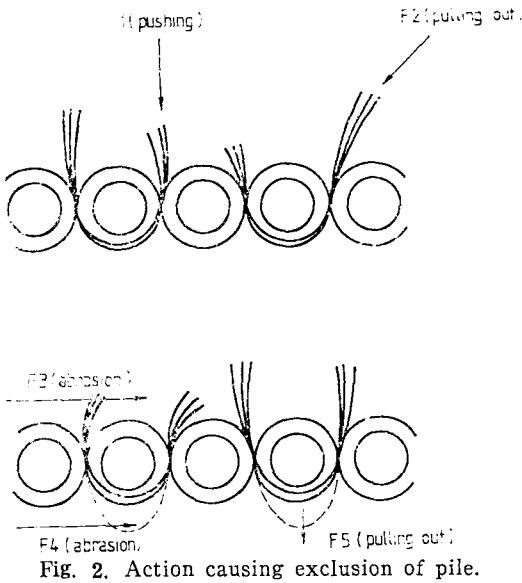


Fig. 2. Action causing exclusion of pile.

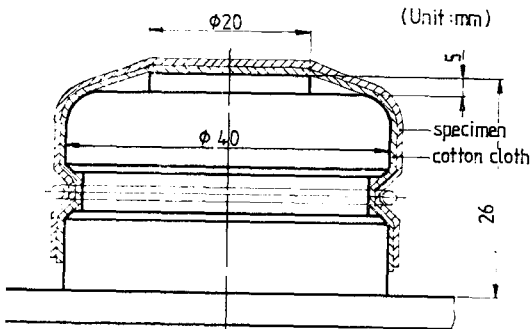


Fig. 3. Specimen holder.

방법을 採擇하였다.

pile 保持性 시험은 여러 가지 방법이 考案되었으나<sup>10,12,13)</sup> 本 實驗에서는 JIS 規格(JIS L 1075)의 試驗 條件<sup>14)</sup> 일부를 變更 補完하여 裏面 摩擦에 의해서 pile 脫落 程度를 測定하였다.

試驗 機械는 Universal Wear Tester(Model CS-22C-667)를 使用하였으며 試料臺는 고무막 대신에 試料 holder를 Fig. 3과 같이 마찰 면적이 314mm<sup>2</sup>(직경 20mm) 圓柱形으로 製作하여 시험기에 설치하고 試料臺 上에 白綿布 2枚와 試料 裏面을 위로하여 걸쳐줘 주고 試料 holder의 중간 지점에서 시료에 주름이 가지 않도록 하여 固定시켰다.

摩擦紙는 품질이 비교적 안정되고 교환성이 좋은 耐水 研磨紙를 선택했으며, 本 實驗에서는 大成 600 CW(KSL6G04)를 使用했다. 이 때, 荷重은 pile 脫落 정도를 고려하여 30g(약 10g/cm<sup>2</sup>)으로 하고 pile 裏面을 多

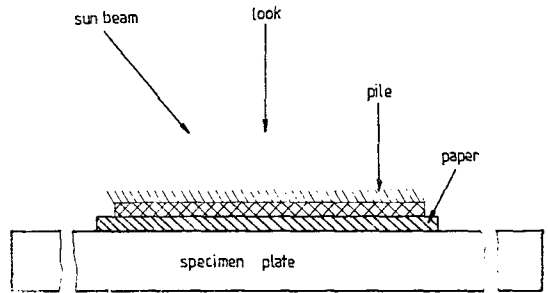


Fig. 4. Visual inspection.

方向으로 마찰시키고 摩擦速度는 125회/min으로 100회 往復運動마다 1회轉 하도록 하였다.

따라서, 摩擦 回數 100회를 間隔으로 100회에서 1, 500회까지 段階的으로 시험편을 바꾸어 實驗했다.

評價는 시험편의 表面을 가볍게 brushing 하고 Fig. 4와 같은 條件으로 pile의 脫落 程度를 觀察하여 判定하였다. 이 때 光線은 北窓 光線 또는 400 lux 이상의 光源을 利用하고 光源은 45°의 각도로 白紙上에 시험편의 表面 pile이 누워 있는 쪽으로 향하도록 하여 肉眼으로 시험편의 表面에 대하여 거의 直角이 되게 하여 觀察 하였다.

### II-2-3. 濕式 洗濯 및 乾式 洗濯試驗

세탁 前後의 pile 脫落 狀態를 관찰하고자 시험편의 크기를 40cm×40cm로 하여 濕式 洗濯의 경우, 시험기는 Electrolux-Wascator(Model FOM-71)를, 溶劑는 中性(軟性)洗劑를 使用하였다. 洗濯液 溫度를 60±2°C로 하여 15분 洗濯, 排水하고 난 후 40±2°C에서 10분과 5분의 두번에 걸쳐 すす, 排水하여 2분간 脫水를 하였다. 1회 洗濯 시간은 총 32분 정도가 소요되었으며 洗濯 速度는 52r.p.m., 脫水 速度는 530r.p.m. 이며 세탁이 끝난 후의 시험편은 100°C에서 30초간 steam ironing을 실시했다. 乾式洗濯의 경우, 시험기는 Cleaning m/c(Model DX-130116)으로서 溶劑는 perchloroethylene을 사용하여 1次 洗濯은 5분, 2次 洗濯은 20분, 脫液은 10분, 乾燥를 5분으로 하고, 이 때 洗濯速度는 20rpm.으로 하여 1회 洗濯 時間이 총 40분 정도가 소요되었으며, 이상의 操作을 15회 反復했다.

### II-2-4. 空氣透過度와 두께 測定

pile 직물을 일정한 摩擦 回數에 따라 空氣透過度와 두께를 측정하기 위하여 空氣透過度는 KSK 0570에 의해 DAIEI 科學製 Model AP-360(日本)인 Air Perme-

ability Tester 를 사용했고, 두께는 KSK 0504에 準하여 Thickness Tester(日本, Yasuda Seiki 製)를 使用하였다.

II-2-5. 寫眞 撮影

일정한 마찰 회수에 따라 pile 이 탈락된 정도를 관찰하기 위해서 Nikon 35mm 카메라(日本)에 Microlens(Nikkor-50mm, 日本)을 부착하여 撮影했다. 이 때, 倍率は 精確한 scale 을 사용해서 補正하였다.

II-2-6. 收縮率 測定

本 實驗의 濕式 洗濯과 乾式 洗濯試驗에서 시험편의 크기는 30cm×30cm 로 하여 시험편 1枚에 經糸, 緯糸 방향으로 각각 3個所에 20cm 길이로 表示한 뒤 세탁을 1回부터 段階的으로 15回까지 反復하여 건조시킨 후 經糸, 緯糸 방향의 表示 길이를 측정하여 3回 平均値를 취했으며 收縮率(s) 算出式은 다음과 같다.

$$\text{수축률}(s) = \frac{l_0 - l}{l_0} \times 100 \quad \dots\dots(3)$$

여기서  $l_0$ : 세탁 전 측정치의 평균 (cm)  
 $l$ : 세탁 후 측정치의 평균 (cm)

III. 結果 및 考察

III-1. 洗濯 回數와 收縮率과의 關係

反復 洗濯에 따라 各 試料의 洗濯 回數別로 收縮率의 平均値를 求하여 濕式 洗濯은 Fig. 5에, 乾式 洗濯은 Fig. 6에 나타내었다. 本 實驗 條件 下에서 수축률의 변화는 대체로 經緯 兩 方向으로 일정 回數까지는 增加하였고, 시료 V4를 除外한 나머지 試料는 經糸 方向의 收縮率이 緯糸 方向의 收縮率보다 큰 경향을 보였다. 濕式 洗濯에 있어서는 經糸 方向으로 洗濯 回數 7回 以後, 緯糸 方向은 5回 以後 부터는 수축이 거의 終結되었으으며, 乾式 洗濯의 경우는 經緯 兩 方向으로 12回에서 거의 수축이 終結되는 경향을 보이고 있다.

이와 같은 收縮의 原因은 製織, 加工工程 上에서 經緯糸가 받는 장력이나 또는 織物 組織, 糸 密度, 糸 直徑, 撚數等의 織物 및 糸 構造의 相違에서 크게 영향을 받는다고 생각된다. 그리고 濕式 洗濯의 경우 經糸 方向의 飽和 收縮率은 시료 V2가 약 3.5%로 가장 크고 시료 V1, V4, V3순으로 減少하였으며, 緯糸 方向의 飽和 收縮率은 시료 V4가 약 2.5%로 가장 크고 나머지는 거의 비슷한 경향을 보였다.

乾式 洗濯 後의 飽和 收縮率은 經糸방향에서는 시료 V2가 약 2.0%로 가장 크고 緯糸 方向에서는 시료 V4

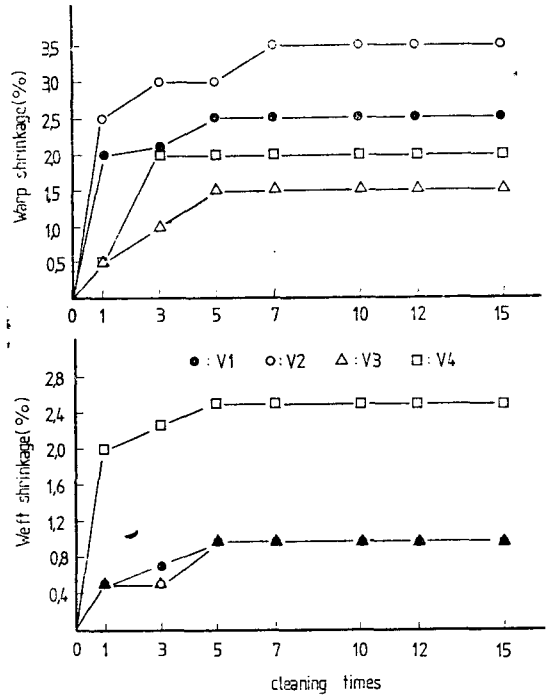


Fig. 5. The changes of shrinkage after wet cleaning.

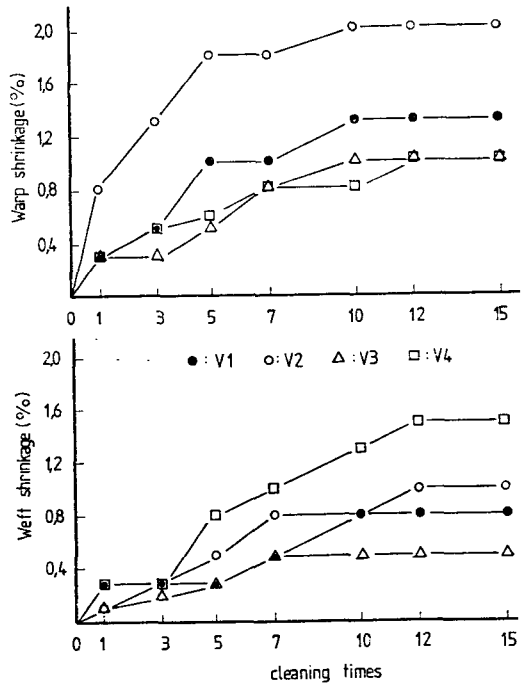
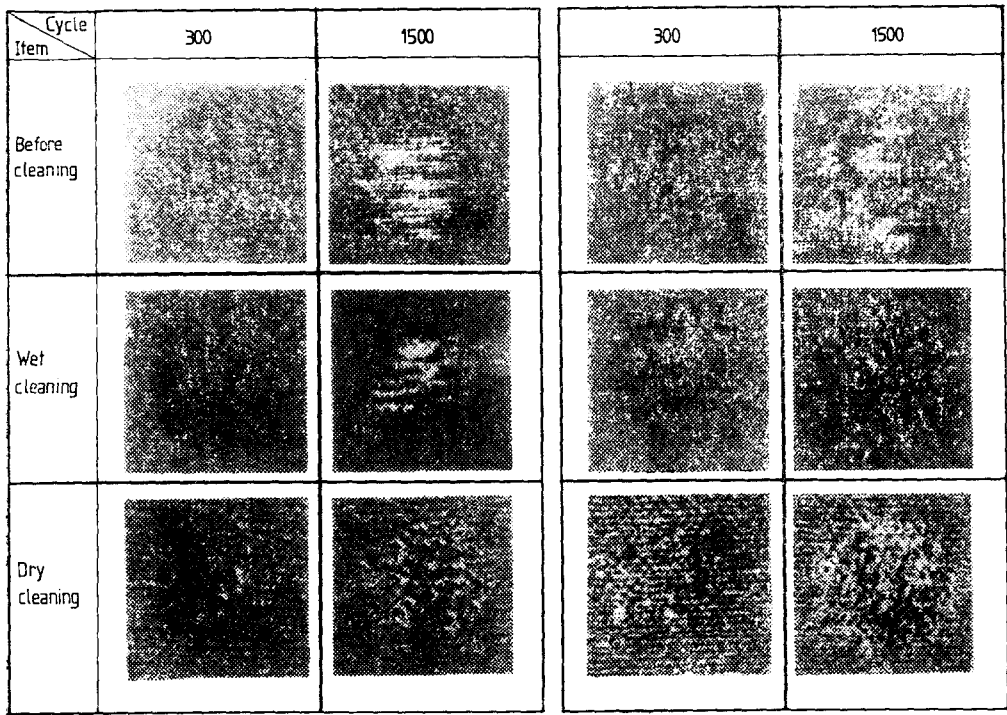
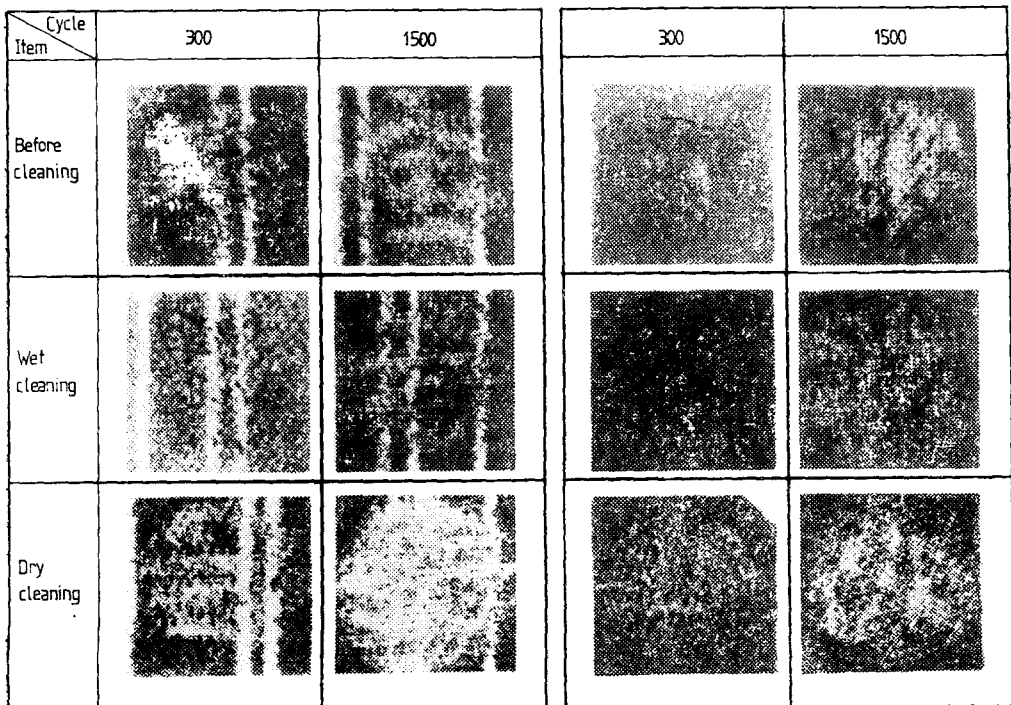


Fig. 6. The changes of shrinkage after dry cleaning.



Specimen V1

Specimen V2



Specimen V3

Specimen V4

Fig. 7. Photograph after abrasion of each specimen.

가 약 2.5%이며 V2, V1, V3 순으로 감소 현상을 보이고 있다.

이와 같이 經緯 양 방향의 飽和 收縮率의 크기와 順位가 一定치 않는 理由는 여러 가지 複合 要因이 作用한 것으로 생각되나 가장 크게 영향을 미치는 요인은 經緯糸 密度와 張力에 의한 潛在 收縮 要因이 다르기 때문이라 생각된다. 따라서, 이들 시료의 經糸 방향과 緯糸 방향의 收縮은 形態安定성과 維持성에 나쁜 영향을 미치나 着衣 과정에서 일어나는 收縮 現象은 pile 脫落率을 저하시킬 것으로 期待된다.

### III-2. 摩擦 回數와 pile 脫落量

4種의 시료에 대하여 한 시료마다 洗濯 前, 濕式 洗濯 및 乾式 洗濯으로 區分하고 各 試料에 대하여 摩擦 回數別로 pile의 脫落 정도를 JIS L 1075의 判定 基準에 의해서 評價했다.

따라서, pile의 脫落量을 우선 定性的으로 확인하기 위해 各 試料마다 100회에서 1,500회까지 15단계로 마찰시킨 후 撮影한 사진 film에 나타난 pile의 脫落 狀態를 300회와 1,500회만 Fig. 7에 나타내었다.

이 寫眞에서 본 結果 各 試料는 濕式 洗濯後가 洗濯 前보다 pile의 脫落量이 減少하는 傾向을 보이며 또한 各 試料는 乾式 洗濯 後가 洗濯 前과, 濕式 洗濯 後보다 脫落量이 증가하는 傾向을 나타내고 있다. 洗濯 前과 洗濯 後의 試料에 대한 脫落 정도에 있어서 대체로 세탁함으로써 脫落率 減少가 일어났음은 세탁 自體의 原因보다는 세탁으로 일어난 收縮率과 깊은 관계가 있을 것으로 짐작된다. 그러나, 經糸收縮과 緯糸收縮 정도의 순위가 반드시 一致하지는 않으며, 組織上에서 보면 經 pile織이기 때문에 pile을 把持하는 힘은 緯糸가 크므로 地經糸보다는 緯糸의 密度가 pile 保持性에 더욱 큰 영향을 미친 것으로 생각된다.

따라서, 收縮率에 따른 密度의 變化를 더욱 定量的으로 알아 보기 위하여 收縮으로 발생한 密度 變化를 檢討 하였다.

### III-3. 收縮과 密度와의 關係

密度는 pile織물의 品質 特性을 지배하는 要因이 되므로 收縮 後의 經緯糸 密度와 糸 間隙이 pile 保持性에 미치는 영향을 詳細히 하기 위하여 濯前 各 試料의 組織을 40배로 확대하여 Fig. 8에 나타내었다.

Fig. 8에서 經糸 방향의 糸 間隙은 시료 V3이 0.320 mm로 가장 좁고 시료 V1, V2, V4순으로 넓게 나타나며, 緯糸 방향의 糸 間隙은 시료 V1이 0.127mm로

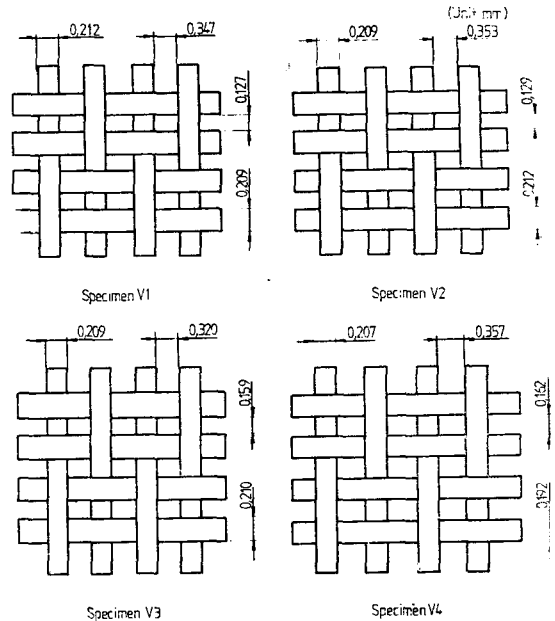


Fig. 8. Diagram of each specimen before cleaning. (scale 40 : 1)

가장 좁고 시료 V2, V3, V4순으로 넓어지고 있으며, pile의 脫落量도 대체적으로 이 순서로 증가하는 傾向을 보이고 있다. 濕式 洗濯 15회 후의 경우에 있어서도 經糸 방향의 糸 間隙은 시료 V3, V1, V2, V4순으로 넓어지고 있으며, 緯糸 방향의 糸 間隙은 시료 V1은 0.124mm로 가장 좁고 시료 V2는 0.126mm, V4는 0.153mm, 끝으로 V3는 0.155mm 순으로 넓어지고 있다. 緯糸 密度의 경우도 이와 같은 순으로 減少 傾向을 보이고 있다. 이 때, 시료 V4의 緯糸 방향의 收縮率은 Fig. 5에서 V3보다 약 1.5% 증가로 인하여 糸 間隙은 이론적으로 V3보다 V4가 더 좁아졌다. 本 實驗에서도 pile의 脫落量은 V4가 V3보다 減少하는 傾向을 나타내었다. 乾式 洗濯 15회 후에도 이와 비슷한 傾向을 보이고 있다. velvet織物에서 地組織의 地經糸와 緯糸 密度는 pile 保持성과 밀접한 상관이 있지만 특히 地經糸 방향의 糸 間隙 보다는 緯糸 방향의 糸 間隙이 좁아질수록 pile 保持성이 우수한 傾向을 나타내고 있음을 알 수 있다.

### III-4. 摩擦 回數에 따른 空氣透過度 및 두께와의 關係

pile織물을 洗濯 前後에 一定한 回數로 마찰시킨 후 空氣透過度를 測定한 結果를 Fig. 9, Fig. 10, Fig. 11

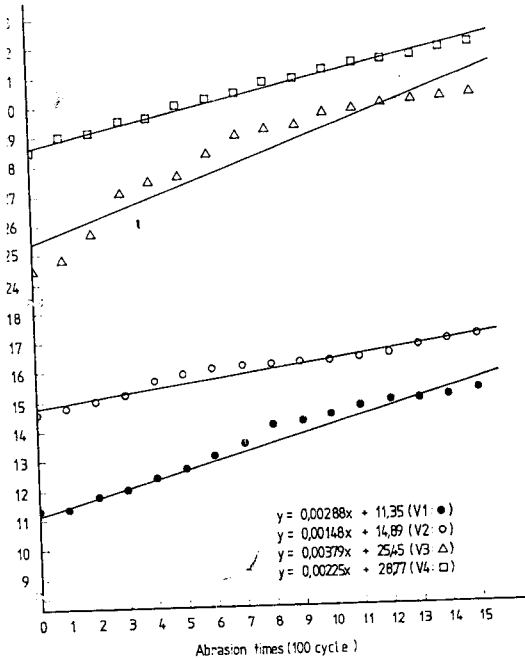


Fig. 9. Relationship between air permeability and abrasion before cleaning.

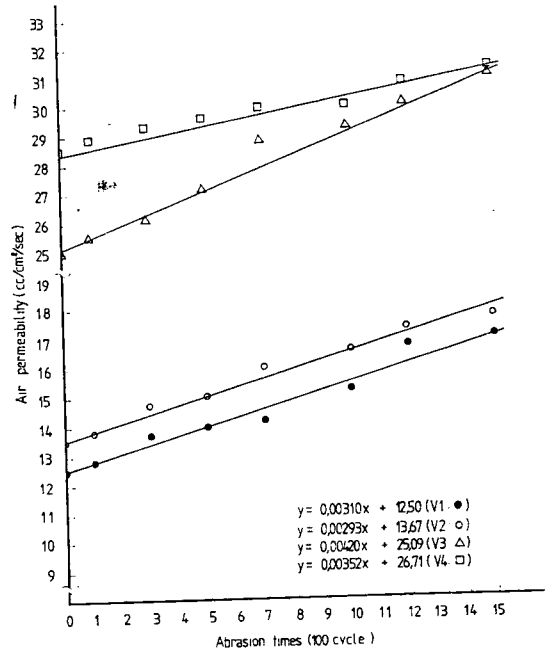


Fig. 11. Relationship between air permeability and abrasion after dry cleaning.

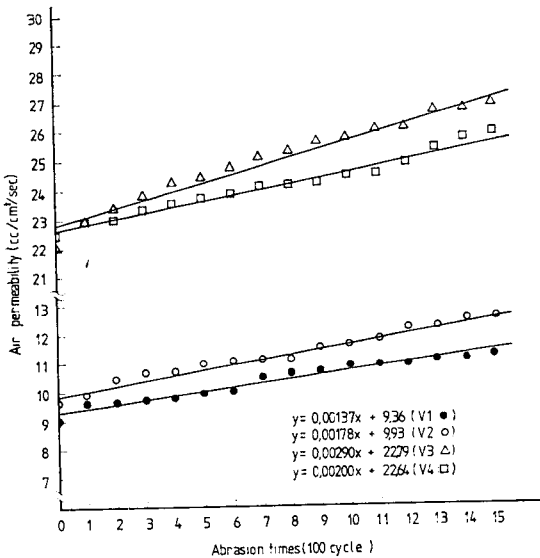


Fig. 10. Relationship between air permeability and abrasion after wet cleaning.

에 나타내었다.

여기서 摩擦 回數와 空氣透過度 사이에는 線形的인 關係에 있었다. Fig. 9는 洗濯 前의 시료에서 摩擦 回

數에 따라 空氣透過度는 直線적으로 增加하는 傾向을 보이며, 그 增加의 程度는 V1, V2, V4에 비해 V3가 크게 나타났다. 摩擦前의 原 試料의 空氣透過度에서 보면 시료 V1이 가장 적고 그 다음 V2, V3, V4의 순으로 增加하는 現象은 Table 1에서 各 試料의 經緯糸 密度의 차이에서 오는 것이라 생각된다.

단위 inch 당 밀도에서 經緯糸의 수는 시료 V1이 120.9본, V2는 119.7본 그리고 V3 및 V4는 116.8본으로 같은 정도를 보이고 있다 .

따라서, 空氣透過度는 經緯糸의 密度, 실의 直徑組織의 交錯點과 交叉點의 數 및 pile의 길이 등과 밀접한 相關이 있으며, 이 中에서 緯糸 방향의 糸間隙이 pile 脫落 程度를 결정 지우는 중요한 因자가 되는 것으로 思料된다. Fig. 10은 濕式 洗濯 後의 摩擦 回數와 空氣透過度와의 關係를 나타낸 것으로 空氣透過度는 시료 V1, V2, V4, V3의 순으로 增加하여 세탁 전과 비교할 때 V3와 V4가 서로 바뀌어 進 現象을 보이는 것은 앞의 Ⅲ-3에서 考察한 세탁에 따른 緯糸 방향의 收縮에 영향이 큰 것으로 생각된다.

Fig. 11에서는 乾式 洗濯 後의 摩擦 回數와 空氣透過度와의 關係로서 摩擦 回數에 따라 空氣透過度는 線

Table 2. The changes of thickness.

Cycles	Specimen No.	V1			V2			V3			V4			AV		
		BC	WC	DC	BC	WC	DC	BC	WC	BC	BC	WC	DC	BC	WC	DC
0		1.091	1.120	1.096	0.890	0.920	0.911	0.900	0.800	0.869	0.815	0.980	0.870	0.924	0.955	0.937
100		0.930	0.975	0.925	0.815	0.821	0.785	0.730	0.725	0.700	0.610	0.750	0.660	0.771	0.818	0.768
200		0.861	0.855		0.642	0.777		0.630	0.615		0.545	0.725		0.670	0.743	
300		0.830	0.840	0.891	0.630	0.746	0.715	0.560	0.572	0.530	0.525	0.611	0.600	0.636	0.692	0.684
400		0.802	0.805		0.628	0.671		0.510	0.555		0.525	0.595		0.616	0.657	
500		0.785	0.795	0.741	0.621	0.655	0.631	0.475	0.521	0.513	0.510	0.550	0.516	0.598	0.630	0.600
600		0.770	0.780		0.620	0.634		0.465	0.511		0.485	0.545		0.585	0.618	
700		0.711	0.735	0.714	0.595	0.622	0.598	0.463	0.505	0.482	0.455	0.523	0.443	0.556	0.596	0.559
800		0.705	0.720		0.550	0.620		0.456	0.500		0.440	0.503		0.538	0.586	
900		0.685	0.700		0.538	0.620		0.450	0.495		0.431	0.496		0.526	0.578	
1000		0.673	0.690	0.680	0.525	0.615	0.575	0.448	0.485	0.441	0.430	0.489	0.428	0.519	0.570	0.531
1100		0.670	0.662		0.500	0.615		0.441	0.470		0.425	0.485		0.509	0.558	
1200		0.645	0.660	0.651	0.490	0.607	0.561	0.430	0.467	0.419	0.425	0.480	0.408	0.498	0.554	0.510
1300		0.571	0.650		0.488	0.582		0.421	0.460		0.415	0.471		0.474	0.541	
1400		0.566	0.645		0.486	0.571		0.421	0.435		0.415	0.429		0.472	0.520	
1500		0.560	0.630	0.621	0.479	0.570	0.556	0.410	0.435	0.395	0.390	0.425	0.405	0.460	0.515	0.494

BC : Before cleaning WC : Wet cleaning DC : Dry cleaning AV : Average

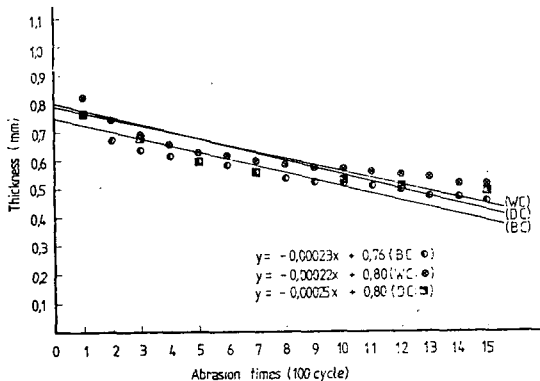


Fig. 12. Relationship between thickness and abrasion on the before and after cleaning.

形的으로 증가함을 알 수 있으며, Fig. 9와 비슷한 경향을 나타내고 있다.

Table 2에서는 摩擦 回數에 따른 pile 직물의 두께를 나타낸 것이며, 이를 plot 한 것이 Fig. 12이다.

Fig. 12에서 세탁 전이나 濕式洗濯, 乾式洗濯에 관계없이 摩擦 回數 증가에 따라 두께가 減少하는 경향을 보이고 있으며, 거의 直線的으로 減少하는 것을 알 수 있다. 이와 같이 摩擦 回數가 증가하여 pile의 脫落率이 많아질수록 空氣透過度가 커지고 두께는 減少

하는 이들 관계로부터 pile 脫落 程度의 定量的 測定 수단으로 空氣透過度와 두께를 評價하는 것은 妥當性이 있다고 생각된다.

III-5. pile 脫落率과 pile 充實度와의 관계

空氣透過度와 두께 測定值가 pile 脫落率의 評價로서 가능하다는 것을 앞장에서 考察하였다. 여기서는 實測한 空氣透過度를 이용하여 pile 脫落率과 pile 充實度와의 관계를 考察하기 위해서 各 試料를 세탁 전 후 別로 cover factor와 pile 充實度を Table 3에 나타내었다.

糸 番手와 密度로부터 cover factor는 다음式(4)로 計算했으며

$$Cf = \frac{D}{\sqrt{Ne}} \dots\dots(4)$$

여기서 Cf: cover factor

D: inch 당 密度

Ne: 英國式 綿糸 番手

pile 充實度는 다음 式(5)로 計算하였다.

$$r = \frac{1}{1,000} \left( \frac{n_1, n_2}{N_1(1-k \cdot K_c)} \right) \dots\dots(5)$$

여기서 S<sub>f</sub>: pile 充實度

n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>: 經緯糸 密度(本寸/inch)

N<sub>1</sub>: 英國式 綿糸 番手

k: ≐ 1/28

K<sub>c</sub>: cloth cover factor



Table 3. Cover factor and pile substantiality.

Specimen No.		V1			V2			V3			V4		
		BC	WC	DC	BC	WC	DC	BC	WC	DC	BC	WC	DC
Cover factor	Warp	10.18	10.42	10.31	10.00	10.35	10.20	10.67	10.82	10.80	9.87	10.07	10.00
	Weft	16.78	16.96	16.96	16.78	16.94	16.94	15.32	15.48	15.46	14.62	14.99	14.85
Cloth cover factor		20.86	21.07	21.03	20.79	21.03	20.79	20.15	20.32	20.30	19.34	19.67	19.55
Pile substantiality		4.65	8.07	6.78	3.79	6.80	5.53	2.27	2.75	2.68	1.24	1.55	1.42

BC : Before cleaning    WC : Wet cleaning    DC : Dry cleaning

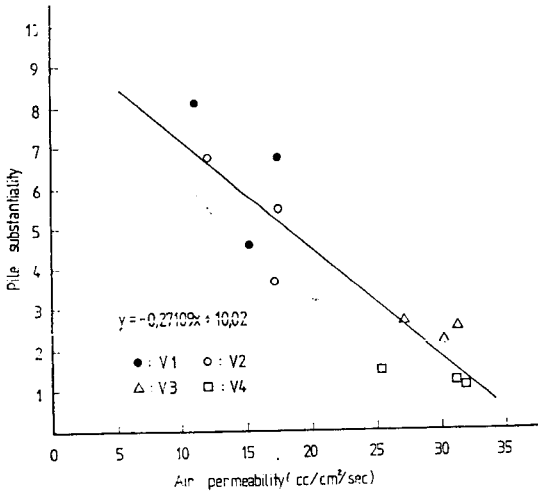


Fig. 13. Relationship between pile substantiality and air permeability.

Table 3에서 經緯糸 cover factor 는 시료 V1이 가장 크고 V2, V3, V4의 순으로 작게 나타나며, 經糸 cover factor 보다 緯糸 cover factor 가 크게 나타났다.

이것은 經 pile 직물의 통상적인 상태라 볼 수 있다.

濕式 洗濯의 경우 pile 充實度는 시료 V1이 8.07인 반면에 V4는 1.55로서 두 시료간의 차이는 6.52정도로 심한 격차를 보이고 있는 것은 직물 구조중에서 密度와 番手が pile 保持性에 크게 영향을 미치는 것으로 思料된다.

따라서, pile 經糸의 斷面積과 地織物 空隙 面積과의 比 값이 클수록 pile 保持性이 우수하다는 것을 本實驗에서도 알 수 있으며, 특히 velvet 직물은 緯糸 密度가 pile 脫落 정도를 좌우하는 중요한 因子가 된다고 볼 수 있다.

도한, pile 脫落率과 pile 充實度の 相關關係를 Fig.

13에 나타냈으며, 空氣透過度는 1,500회 마참한 후의 측정값이다.

여기서 各 試料에 대한 pile 充實度는 空氣透過度가 증가함에 따라 시료 V1, V2, V3, V4의 순으로 減少하는 경향을 보이고 있다.

#### IV. 結 論

現在 市販中인 cotton velvet 織物 4種에 대하여 衣服 着用 過程에서 pile 脫落率에 미치는 諸因子에 대하여 調査한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. pile 織物の 洗濯 過程에서 收縮 現象이 增加하면 pile 脫落率이 減少하는 傾向을 나타냄을 알았다.
2. pile 織物の 地組織 및 經緯糸의 糸間隙은 pile 脫落에 영향을 미치고 있음을 알았다.
3. pile 織物の pile 充實도와 pile 保持性과는 直線關係가 있음을 알았다.
4. pile 脫落率의 評價에 있어서 空氣透過度와 두께 測定 結果值를 活用함은 妥當性이 있음을 알았다.

#### 參 考 文 獻

- 1) 大西政夫, 別珍・コール天の製法と特徴, 纖維機械學會誌, 33, 373-381(1980)
- 2) Peirce, F.T. The Geometry of Cloth Structure, *J. Text. Inst.*, 28, T45-67(1937)
- 3) Siegwart, K. Frommert, Baurat Z.A. *Melliand Textilber.*, 5, 516-521(1970)
- 4) 西松豊典, 澤木汀二, パイル織物に関する研究(第1報) パイル織物の風合い, 纖維機械學會誌, 35, T146-152(1982).
- 5) 西松豊典, 酒井哲也, 専門家および消費者によるパイル織物の官能評價の比較, 纖維學會誌, 41, T

- 396-402(1985).
- 6) 西松豊典, 酒井哲也, パイル織物の物理量の認識動作, 繊維學會誌, **41**, T438-447(1985).
  - 7) 西松豊典, 澤木江二, パイル織物に関する研究(第2報) パイル織物の構造, 繊維機械學會誌, **35**, T160-166(1982).
  - 8) 西松豊典, 澤木汀二, パイル織物に関する研究(第3報)パイル織物の摩擦特性, 繊維機械學會誌, **35**, T167-172(1982)
  - 9) 西松豊典, 澤木汀二, パイル織物に関する研究(第4報) パイル織物の摩擦特性に影響を及ぼす諸因子 繊維機械學會誌, **35**, T173-180(1982)
  - 10) 二宮清延, ベツチン・コール天のパイル 保持性評價法について, 繊維製品消費科學誌, **22**, 32-37(1981).
  - 11) 張炳浩, 織物分解設計, 螢雪出版社, **53**, (1982).
  - 12) 北森一實, 別珍・コール天などのパイル抜け試験方法, 繊維機械學會誌, **33**, 433-441(1980)
  - 13) 北森二實, 岡本啓子, パイル織物のパイル保持性試験方法について, 繊維製品消費科學誌, **17**, 19-23(1976)
  - 14) 神戸維製品検査所, JIS 規格として規定された織物及び編物のパイル保持性試験方法について, 繊維製品消費科學誌, **24**, 8-11(1983)