

心地에 관한 研究 (I)

—接着心地의 polyethylene 樹脂量에 따른 物性變化—

曹 敬 愛 · 柳 德 桓

啓明大學校 理工大學 衣生活科學科

Studies on Interlining

—The change of the physical properties based on the weight
polyethylene resin of the fusible interlining—

Cho Kyung Aee and Yoo Duk Whan

Keimyung University, Engineering and Science College, Department of Clothing and Textile

Abstract

This article aims to determine the interrelation among exfoliation strength, the repeated laundry number, the coefficient of friction and the cover factor about the fusible interlining produced by using different amount resin. The practicality of stiffness and warmth of the fusible interling were examined.

The results are summarized as follows:

1) As a factor that affecting the exfoliation strength of fusible interlining, the coefficient of friction and the cover factor about the fusible interlining produced by using different amount resin.

(2) Regardless of the weight of the resin, the exfoliation strength of fusible interlining declined gradually as the repeated laundry number increased. This tendency arises much more in the case of the filament yarn fabric than in that of the spun yarn fabric. The stability of the exfoliation strength was better, regardless of the increase of the repeated laundry number, when the weight of the weight of the resin was 10 g/m².

(3) The spun yarn fabric, which has more fuzz than the filament yarn fabric, is more suitable for the fabric of fusible interlining. The smaller the cover factor difference between the face cloth and the interlining cloth, the stronger the exfoliation strength.

(4) When the stability of the shape is a necessary factor in the consumption of the fusible interlining, a resin weight of 20 g/m² is the most suitable; however when stiffness and warmth are necessary factors, a resin weight of 10 g/m² is the most suitable.

I. 序 論

1930年頃 shirt collar 等に 始初로 使用되었던 縫製

副資材의 한 부분인 接着心地가 出現한 이후 오늘날의 그 機能은 중요한 위치를 차지하고 있다.

적절하게 裁斷된 원단은 縫製를 통하여 立體的인 衣服을 만드는데 있어서 曲面이나 外部形態를 보다 돌보

이게 하는데 心地의 役割은 크다 하겠다. 心地는 被服의 着用中에 衣服形態를 安定化시키고 美麗한 外觀을 維持하는 것으로서 外側に 나타나는 表布만큼 중요한 구실을 함에도 不拘하고 外側に 나타나지 않는 素材이기 때문에 간혹 소홀히 取扱하거나 사용시 세심한 주의를 하지 않을 경우가 많다. 특히 織布接着心地는 心地의 特性인 伸縮性, 彈力性, 補強性 및 成形性等을 모두 內布해야 하기 때문에 製造上 많은 어려움이 있으나 여기에 대한 充分한 연구가 부족한 단계이다. 心地는 纖維素材의 種類, 接着劑의 種類 및 接着劑의 量에 따라 性質이 크게 달라지며 構成된 被服의 着用時는 被服의 機能에 크게 영향을 주고 있다. 中 接着條件과 接着狀態는 剝離強度나 性能變化에 크게 作用한다. 한편 心地素材의 物理的 特性이나 心地와 表布의 組合에 따라서도 心地의 機能이 크게 달라지는 것임에도 아직 이들에 대한 研究는 소홀히 되어왔다. 接着心地에 대한 國內外 研究中 石毛等^{1~3)}은 接着心地의 아이롱 사용시의 適溫과 洗濯에 依한 收縮 두께 剛軟度의 변화와 함께 糊附布와의 形態比較에 대하여 研究한바 있고 安田^{4~6)}등은 心地에 關한 意識 및 利用現況에 대하여 調査한 바 있고 또 이들은 兩面接着心地의 tape 幅, 方向이 剝離強度에 미치는 영향에 대하여 報告한바 있다. 金山等⁷⁾은 接着心地의 接着에 依한 布의 寸수 變化에 대하여 報告한바 있다. 그리고 不織布接着心地에 關한 研究로서는 仲道等⁸⁾이 있고 以外에 國內에서도 成⁹⁾, 曹^{10,11)} 등의 研究報文이 있다. 이들의 研究者에 依하여 報告된 內容은 大部分 心地의 應用에 있어서 表布와의 接着條件을 달리하거나 洗濯에 依한 剝離強度의 變化에 대한 內容이거나 또한 接着心地도 市販品을 使用하였을뿐, 織布接着心地를 使用하는데 있어서 心地의 組合에 따른 物性變化에 關한 內容이나 接着心地의 製作에 있어서 接着樹脂量이 心地의 物性에 미치는 영향 등에 대한 報告는 드물다. 그러므로 본

研究에서는 polyethylene 樹脂量과 心地原布를 달리하여 製作한 接着心地와 여기에 使用한 表布와의 組合에 따른 物性 變化를 檢討하고 이들이 반복세탁에 어느 程度 安定性이 있는가를 檢討하여 보았다.

II. 實驗材料 및 實驗方法

1. 實驗材料

織布接着心地에 사용한 원단으로서는 가장 많이 利用되는 綿織物 2種을 使用하였으며 또한 이들 接着心地에 附着할 表布로서는 心地의 원단으로 使用된 綿織物 2種과 filament 糸 織物로서는 viscose rayon 織物을 擇하였고 混紡糸 織物로서는 수요가 많은 綿/폴리에스테르원단을 使用하였다. 이들의 心地와 表布의 원단 特性은 다음 表 1과 같다. 그리고 接着樹脂로서는 溫度에 민감하고 低溫에서 接着可能한 0~300 μ polyethylene powder (低密度 polyethylene)를 使用하였다.

2. 實驗方法

1) 接着心地의 製作法

精練과 漂白을 行한 心地原緞을 緯糸 方向에 대하여 길이 15 cm, 폭 2.5 cm의 크기로 절단하여 秤量한 다음 polyethylene 粉末의 量이 10 g/m², 20 g/m², 30g/m²가 되도록 80 mesh의 粒子로 고르게 織物表面에 spray 하였다. 이 上部에 aluminium 板으로 덮고 다리미로 壓着하였다.

이때의 壓着溫度와 時間은 豫備實驗을 通하여 가장 適當하다고 생각되는 120°C, 20sec.로 하였다.

2) 表布와 接着心地의 接着

表地 4種은 心地의 試料와 同一한 크기로 切斷하여 接着心地布 밑에 둔채 다리미로 예비접착을 한 다음 high pressure (Yasuda Seiki Type)를 使用하여 溫度

Table 1. Characteristics of Fabric weaves

Cloth	Blended rate (%)	Weave	Thickness (mm)	Weight (g/m ²)	Fabric count (picks/in)		Yarn number (Ne)		Cover factor	
					warp	weft	warp	weft	warp	weft
Kwang mok (A or a)	cotton (100)	plain	0.28	159.55	63.2	59.9	20	20	14.1	13.4
Okyang mok (B or b)	cotton (100)	plain	0.20	99.09	64.7	67.6	30	30	11.8	12.3
polyester /cotton (c)	polyester (65) cotton (35)	plain	0.15	107.18	120.5	80.9	43	42	19.2	13.0
Viscose (d)		plain	0.13	91.60	111.6	70.3	71	135	13.2	6.0

120°C, 時間 20 sec. 壓力 0.3 kg/cm²로 行하여 一定한 條件으로 接着하였다.

3) 接着布의 洗濯試驗

Laund-ometer(Yamada Seiki(II) No. 8010 Type)의 標準 bottle 內의 溫度 40±2°C, 0.1% soap soln. 300 ml와 stainless steel ball 20個를 넣어 浴槽內에 固定하고 洗濯溫度 40±2°C, 1回 洗濯時間 30分으로 하여 回轉시퀀수(R.P.M.=42) bottle 內의 試料를 끄집어 내어 40°C 温水로 1分間 水洗하고 다시 常溫水로 5分間 浸두어 乾燥한 試料대 위에서 自然 乾燥시켰다.

4) 剝離強度 試驗

KSK 0531에 依하여 緯糸方向으로 길이 15 cm 幅 2.5 cm의 試驗片을 미리 한쪽 端으로부터 5 cm 剝離하여 上下 clamp에 固定시켰다. 이때 使用한 強度試驗機는 Autograph(Shimadzu S-100 Type)로서 Load cell 10 kg, Load selector 10, Cross head speed 30 mm/mir. Chart speed 15 mm/min.의 條件으로 接着部分에서 5 cm 까지의 剝離強度를 3回 scanning하여 얻은 chart 상의 強度로 極大值 3點과 極小值 3點을 取하여 總 6個의 平均値로부터 計算하였다.

5) cover factor 計算

KSK 0415(반수측정 방법)와 KSK 0511(적물의 밀도 측정방법)에 따라 測定한 番手와 密度로부터 다음 式에 의하여 (緯糸方向으로 各各 f_{c1} 과 f_{c2} 를 求하여 織物의 cover factor F_c 를 計算하였다.

$$F_{c2} = f_{c1} + f$$

$$f_{c1} \text{ or } f_{c2} = \frac{D}{\sqrt{Ne}}$$

여기서 D: 織物의 經緯糸 密度

N: 織物의 經緯糸 番手

6) 織物의 剛軟度 測定

KS K 0539(45° Cantilever method)에 依하여 測定하였으며 이때 試料는 心地 2種의 原緞에 따른 樹脂量 3種類와 接着表布 原緞 4種을 組合數에 따라 接合하거

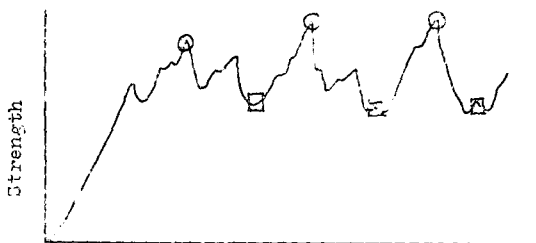


Fig. 1. ○ maximum strength
□ minimum strength
Recording of Breaking away Strengths

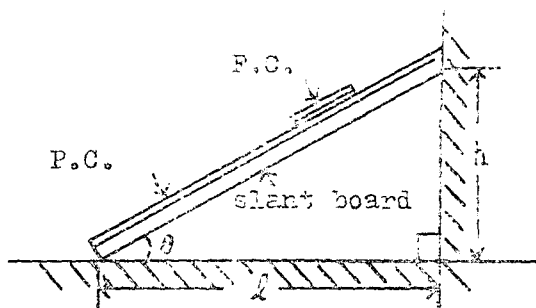


Fig. 2. Experiment Method of coefficient of friction.

나 接着시켜 剛軟度를 測定하였으며 測定回數는 表裏 各各 3枚로 總 6회로 하여 그 平均値로 算出하였다.

7) 織物의 靜摩擦係數 測定

試驗片은 試料板을 덮을 만한 充分한 크기로 절단하여 試料板 뒷면에서 縫合하였으며 傾斜板은 역시 試料 織物로 덮은 다음 tape로 固定하였다. 이때 試料板上의 織物은 緯糸方向으로 미끄러지게 하였다.

그림 2와 같이 傾斜板上的 試料板이 미끄러지기 始作하는 순간의 l 과 h 를 10回 測定하여 그 平均値로부터 表面摩擦係數를 算出하였다.

$$\mu = \tan\theta = \frac{h}{l}$$

여기서 μ : 표면 마찰계수

l : 밑변의 길이

h : 높이 (試料板이 미끄러지기 始作하는 순간의)

8) 保溫性 測定

接着된 試驗片은 그림 3과 같이 緯糸方向의 길이 15 cm, 幅 2cm의 크기로 절단하여 이를 半으로 접은 다음 양변으로부터 3mm 떨어진 곳을 縫目數 7/cm로

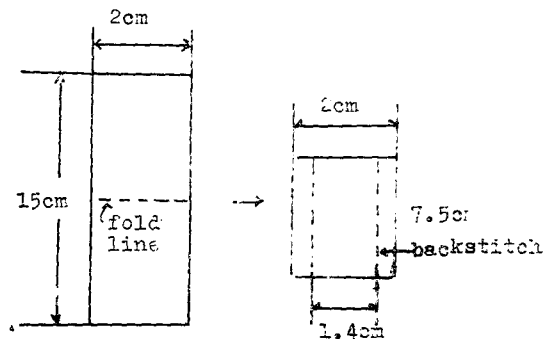


Fig. 3. Experiment method of warmth.

縫合한 試料주머니를 만들었다. 표준상태의 환경하에서 溫度計의 눈금이 A點(60°C)에서 B點(30°C)까지 下降하는데 要하는 時間을 4회 測定한 平均値로 부터 다음 式에 따라 保溫率을 計算하였다.

$$\text{保溫率}(\%) = \left(1 - \frac{a}{b}\right) \times 100$$

a : 溫度計의 눈금이 A點에서 B點까지 下降하는데 要하는 時間(sec.)

b : 溫度計의 底部에 縫合試料를 끼운채 A點에서 B點까지 下降하는데 要하는 時間(sec.)

9) 현미경 사진 촬영

Stero scope(Olympus, Japan)으로 촬영하였으며 이때의 倍率은 40倍로 하였다.

Ⅲ. 結果 및 考察

1. 組合 試料의 物性과 剝離強度

1) cover factor와 剝離強度

接着 心地와 表布로 使用한 織物의 素材에 따라서도

勿論 接着心地로서의 物性이 크게 달라지지만 이들 織物의 構成要素에 따라서도 미치는 영향이 크다고 考慮되어 우선 織物의 cover factor와 剝離強度와의 關係를 알아 보았다. 樹脂量을 달리한 3種類(10 g/m², 20 g/m², 30 g/m²)에 따른 心地 原綴 2種(A : 廣木, B : 玉洋木, 以下 A, B로 表記함)과 表布 原綴 4種(a : 廣木 b : 玉洋木, c : T/C 織物, d : viscose rayon 織物 : 以下 a, b, c, d로 表記함)의 組合에 依한 接着布의 剝離強度와 表布의 cover factor(C.F.) 및 心地와 表布의 組合에 따른 cover factor의 合(S.C.)을 表 2에 나타내었다. 여기서 接着心地 A를 使用했을 경우와 B를 使用했을 경우의 S.C.와 剝離強度와의 關係를 各各 그림 4(a) 및 그림 4(b)에 表示하였다. 우선 全體的인 傾向은 비슷하다고 보겠으나 接着樹脂量이 增加할수록 接着心地가 A나 B경우 모두 剝離強度가 增加하였다. 그리고 表布와 心地의 組合에 따른 cover factor S.C.와 剝離強度와의 關係에 있어서도 그림 4-a에서 처럼 心地 A에 對하여는 cover factor가 增加할수록 剝離強度가 增加하였으나 表布가 T/C 織物일 경우는 오히려

Table 2. Relationship between exfoliation strength(kg) and cover factor at various weight of resin

face cloth	cover factor	summation of cover factor		exfoliation strength					
		A	B	10 g/m ²		20 g/m ²		30 g/m ²	
				A	B	A	B	A	B
a	27.53	55.06	51.67	0.80	0.68	1.96	1.42	2.57	2.39
b	24.14	51.67	48.28	0.70	0.73	1.79	1.95	2.41	2.47
c	32.28	59.81	56.42	0.65	0.52	1.39	1.04	1.90	1.81
d	19.27	46.80	43.41	0.22	0.15	0.59	0.46	1.51	1.21

A, B : padding cloth

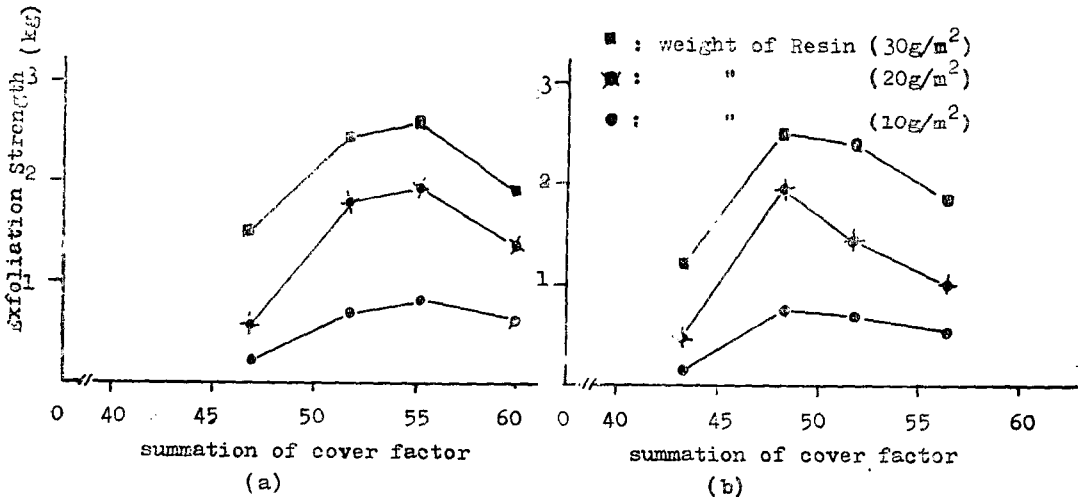


Fig. 4. Relationship between Exfoliation Strength and CoverFactor (S.C) at various weight of Resin.

減少하였다. 그리고 表布나 心地원단이 同一한 廣木을 사용하였을 경우에는 剝離強度가 가장 높다는 것을 알 수 있다. 그리고 그림 4-b에서 처럼 心地를 B로 하였을 경우 表布와 心地의 원단이 同一한 組合(B×b)일 경우가 가장 큰 剝離強度를 나타내었고 그다음 B×a, B×c의 順으로 減少하였으며 心地가 A나 B의 어느 경우나 viscose rayon 織物의 表布와 組合時 가장 낮은 剝離強度를 보여 주었다.

그림 4의 (a)나 (b) 다같이 viscose 원단일 경우가 가장 낮은 剝離強度를 나타내는 것은 viscose rayon 織物의 cover factor가 낮은 때문이라 볼수 있겠으나 T/C 織物의 表布일 경우는 오히려 cover factor가 큰데도 剝離強度가 낮은 경향을 나타내었으며 그리고 心地와 表布의 원단이 同一한 cover factor 組合에서는 剝離強度가 가장 높다는 것을 알 수 있다. 이는 cover factor가 同一하면 織物의 交叉點에 의한 요철(凹凸)部分의 相互 接合이 가장 理想的으로 形成되기 때문에 接合面積이 크며 따라서 剝離強度가 增加하는 것이라 할 수 있다. 그러나 cover factor가 가장 큰 綿/polyester 織物이 表布로 使用된 경우에 強度가 작게 나타난 것은 綿/polyester의 混紡比率이 polyester 65%와 cotton 35%로서 polyester 自體가 接着困難한 原因¹²⁾으로 強度가 작게 나타난 것으로 생각된다. 또한 polyester 織物은 cover factor는 크다 하지만 斷面을 원형으로 한 平滑한 外觀과 cotton과 같은 cellulose 섬유에 存在하는 fibrilvoid가 적어서 강한 接着을 할 수 없기 때문인 것으로 생각되며, 한편으로는 지나치게 cover factor가 크면 心地 원단의 cover factor와의 差가甚하여 織物 相互間의 요철에 의한 接着面積이 적다고도 볼 수 있다. 그리고 viscose 織物의 경우는 원사가 filament이기 때문에 cover factor 以外에 다른 因子, 즉 表面의 平滑性, 織物의 表面毛羽狀態等이 強度에 미치는 또하나의 要因으로 作用할 수 있을 것으로 고려된다.

2) 表面摩擦係數와 剝離強度

앞절에서 言及한 바와 같이 polyester 나 filament 糸의 viscose rayon 織物처럼 表面의 平滑性이나 毛羽狀態가 剝離強度에 미칠 要因으로 作用할 것이라 考慮되었는바 여기서는 心地나 表布에 使用한 원단의 織物表面마찰계수와 剝離強度를 表 3에 나타내었으며 心地와 表布의 相互接合組合에 따른 마찰계수와 強度와의 相關關係를 그림 5에 나타내었다.

여기서 心地원단 A나 B의 경우 表布 a, b, c, d 織物과의 組合에 따른 마찰계수와 박리강도는 각각의 樹脂

Table 3. Relationship between exfoliation strength (kg) and coefficient of friction at various weight of resin

padding cloth	face cloth	coefficient of friction	exfoliation strength		
			10 g/m ²	20 g/m ²	30 g/m ²
A	a	3.67	0.80	1.96	2.57
	b	3.29	0.70	1.79	2.41
	c	2.92	0.65	1.39	1.90
	d	0.95	0.22	0.59	1.51
B	a	3.41	0.68	1.42	2.39
	b	3.39	0.73	1.95	2.47
	c	2.52	0.52	1.04	1.81
	d	0.68	0.15	0.46	1.21

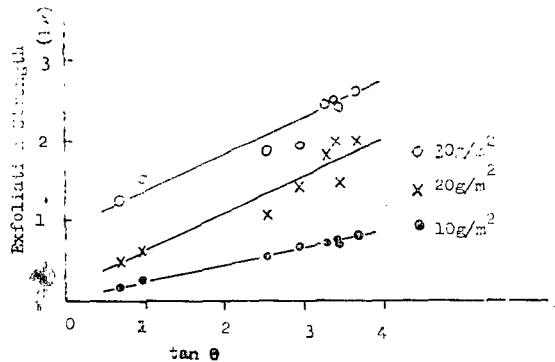


Fig. 5. Relationship between Exfoliation Strength and Coefficient of Friction at various weight of Resin.

량을 달리하였을 경우 모두 좋은 相關性이 있음을 알 수 있다. 즉 織物의 靜摩擦係數 tan θ가 增加하면 박리강도는 增加하는 경향을 보여 주었으며 樹脂量이 增加할수록 勿論 박리강도가 큰 것으로 나타났다. 이것은 摩擦力에 영향을 미치는 織物의 毛羽量과 織物表面의 平滑性이나 요철의 크기가 接着力에 영향을 미치기 때문인 것으로 生覺되어 현미경 촬영에 의한 原綴의 毛羽狀態를 나타낸 것이 그림 6이다.

그림 6에서 보던 廣木의 경우가 가장 많은 毛羽發生을 알 수 있고 다음으로 玉洋木, 綿/polyester 織物이며 毛羽가 전혀 없는 viscose 順으로 나타났다. 이러한 毛羽의 存在는 毛羽가 接着劑안으로 들어가 接着強度를 增加하고 織物의 요철部分 卽 組織點 附近의 交叉點에 의하여 생긴 空間에 樹脂가 浸透하여 強度를 增加한다고 해석할 수 있다¹³⁾. 그러므로 心地의 原綴은 表面에 毛羽가 적당히 存在하고 요철이 확실히 보이는

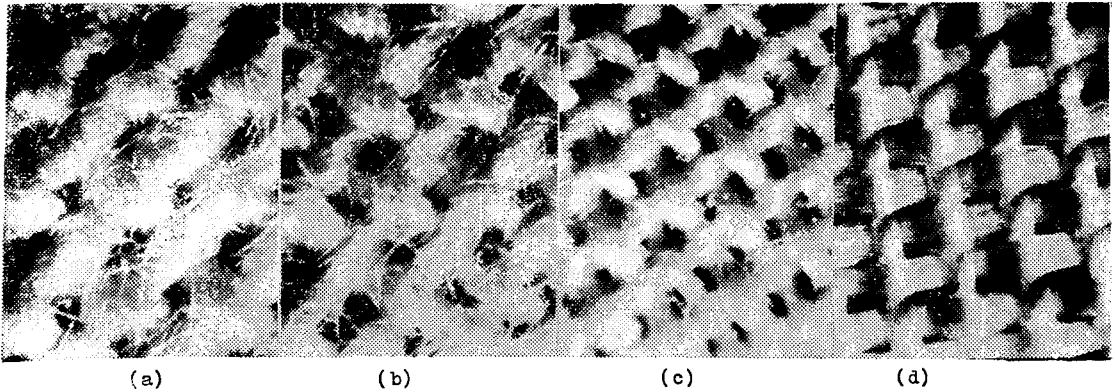


Fig. 6. Microscopic pattern of face cloths. a) Kwang mok b) Okyang mok c) polyester/cotton d) Viscose rayon

것이 剝離強度가 크게 나타나는 것으로 고려된다.

以上の 表面마찰계수와 박리강도와의 相關性과 앞에서 言及한 cover factor와 박리강도와의 相關性을 表 4에 表示하였다. 表 4에서 박리강도에 미치는 영향이 cover factor 보다는 오히려 表面마찰계수의 영향이 크게 作用한 것으로 보아 織物의 密度나 罝수에 의한 cover factor 보다는 織物表面의 毛羽와 요철 및 平滑性의 因子가 接觸력에 크게 作用하는 것이라 짐작된다. 여기서 樹脂量이 10 g/m²일때가 20 g/m²나 30 g/m²일때 보다 相關係數가 크게 나타나 樹脂量이 작을 수록 接觸력은 織物의 素材에 따라 影響을 많이 받는 것으로 고려된다.

Table 4. Relative Coefficient of Cover Factor and Coefficient of Friction

factor	W.R.	10 g/m ²	20 g/m ²	30 g/m ²
	Fc×E.S.		0.632	0.491
C.F.×E.S.		0.998	0.945	0.955
S.P.		0.003	0.06	0.02

E.S. : exfoliation strength
 C.F. : coefficient of friction
 S.P. : significant probability

2. 洗濯에 의한 剝離強度의 변화

接着心地의 製作過程中 接着樹脂量이 接着強度에 絕對的으로 影響을 미치는 것은 事實이나 接着心地로서의 適當한 剛軟度와 重量等을 고려할때 樹脂量의 使用은 스스로 制限을 받게 되어 있으나 實際로 衣服에 心地를 使用하여 着用中 洗濯에 의해 被服의 心地가 強度를 減少하는 것은 被服의 外觀形態변형에 의한 被服

의 壽命을 短縮시키는 絶對적인 要因이 되고 있는 것으로 알고 있다. 그러므로 앞에서 言及한 바 있는 心地나 表布의 원단이 組合함으로써 갖는 cover factor나 stiffness가 박리강도에 미치는 영향이 크다 하겠으나 洗濯에 의한 저항성을 고려할때 樹脂量의 適合性을 檢討하지 않을 수 없다. 그러므로 樹脂量을 달리한 接着心地를 表布 4種과 接着시킨후 表布 a, b, c, d에 대하여 세탁회수를 0, 1, 3, 5 및 7로 증가시키면서 박리강도의 結果를, 心地 A, B 및 樹脂量에 따라 表示하였다. 이를 各 表布別로 세탁회수 增加와 剝離強度와의 關係를 나타낸것이 그림 7이다. 여기서 보면 表布원단의 種類에 關係없이 洗濯하지 않은 경우가 물론 박리강도가 가장 컸으며 세탁회수가 增加할수록 박리강도는 減少하였다. 紡績糸 織物인 a, b, c의 경우는 大體的으로 減少傾向이 비슷하게 나타났으나 filament 織物인 d의 경우는 1회 세탁에서 현저한 강도 감소를 가져왔다. 이는 앞에서도 설명한 바이지만 接着性에 影響을 미치는 要因中에서 cover factor, 毛羽狀態, 織物의 表面平滑性等이 不足하여 세탁에 의한 마찰저항성이 不足하거나 viscose rayon 織物自體가 吸濕에 따라 強度가 減少하는 現象이 있기 때문이다. 그리고 接着心地로서 使用된 원단이 A경우나 B경우 모두 強度減少傾向은 비슷하다.

그리고 모든 織物의 組合에서 樹脂量 30 g/m²의 경우 7회 세탁후의 강도가 樹脂量 10 g/m²의 세탁하지 않은 경우의 강도보다 컸고 20 g/m²의 樹脂量의 7회 세탁후의 強度가 10 g/m²의 세탁하지 않은 강도와 같은 水準으로 나타나 樹脂量이 接着力에 매우 큰 影響을 미친다는 것을 알 수 있었다. 또한 10 g/m²일때와 市販心地(心地原綴은 同一한 광목임)를 比較할때 1회 洗濯

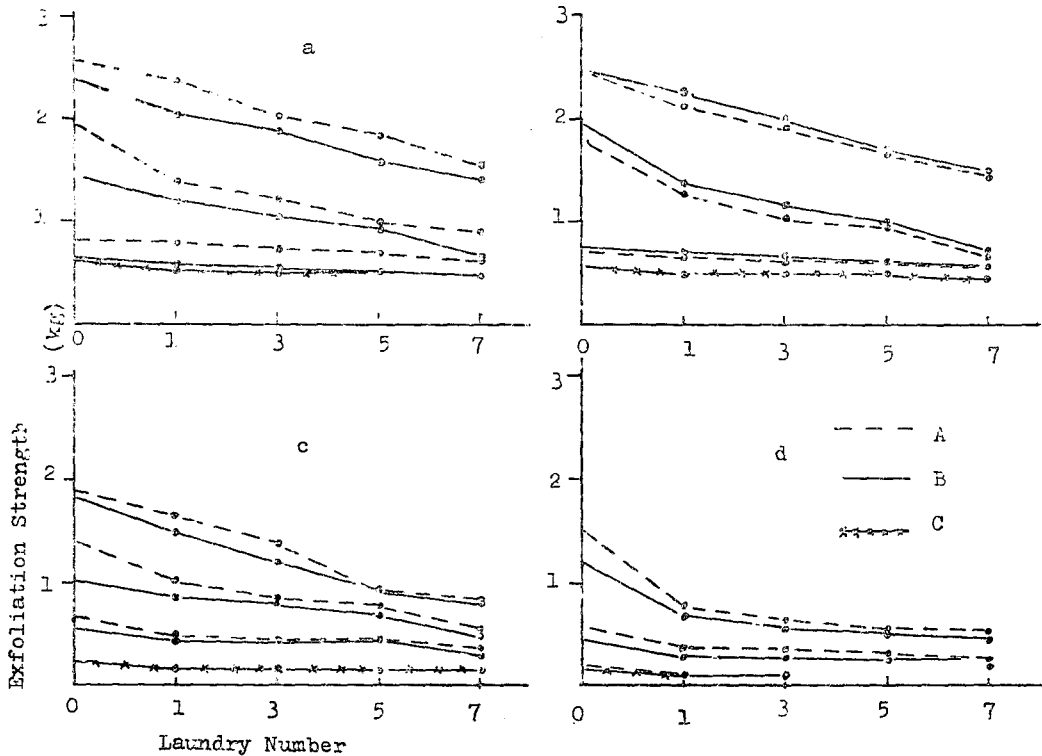


Fig. 7. Variation of Exfoliation Strength against repeated laundry at various weight of Resin.

以後는 거의 같은水準을 나타내었고 樹脂量이 많은 20 g/m²와 30 g/m²일 때는 세탁의 반복에 따라 비슷한 비율로 강도가 減少하는 경향을 나타내었다. 이것은 比較的 많은 樹脂量이 塗包될 때 組織交叉點間에 浸透되지 못한 樹脂粒子가 洗濯에 의한 마찰로 粒子들이 떨어져 나옴으로써 接着力이 減少되었다고 고려된다. 또한 cover factor에 따른 強度差는 세탁에서도 역시 織物の 組合에 있어서 cover factor의 差가 적은 것은 差가 甚한 것 보다는 强하게 나타나 cover factor가 接觸력에 미치는 영향은 반복세탁후에도 계속 作用하고 있음을 볼 수 있으며 이와같은 結果를 보아 洗濯回數의 增加와 더불어 接着力의 減少는 不可避한 것으로 고려된다.

3. 接着心地의 實用성에 미치는 剛軟度 및 保溫性의 영향

1) 剛軟도가 미치는 영향

實驗에서 樹脂量이 增加할수록 박리강도가 크게 나타났음을 알았으나 接着心地가 衣服에 使用되었을 때 剛軟度の 큰 변화없이 衣服의 外觀上 形態安定性이나 曲面을 維持하는 接着心地의 역할을 고려했을 때 表布나

接着心地의 剛軟도는 重要な 物性이며 특히 接着心地의 使用時는 表布의 morphology에 미치는 영향이 크다 하겠다.

表布와 心地의 組合時 樹脂가 전혀 없는 不接着狀態와 樹脂量의 含量이 다른 4種類로 各各 表示한 것이 그림 8이다.

그림 8에서 表布와 心地의 원단(樹脂가 없는 상태)의 剛軟도를 各各 ×, ○로 表示하였고 이 2織物의 接着이 아닌 接合의 경우(樹脂가 存在하지 않는 상태를 接合이라함)와 樹脂가 中間에 存在하는 接着狀態의 경우에 대하여 剛軟도를 表示하였다.

그림에 나타난 바와 같이 組合한 한 雙의 布의 剛軟度(0 g/m²)보다 樹脂가 많을수록 剛軟도가 더욱 增加하였는데 이것은 수지가 열에 의해 용융되어 表布와 心地間에서 硬化되어 剛軟도가 增加한 것으로 보인다. 그리고 같은 樹脂量일지라도 30 g/m²에서는 表布가 綿/polyester(A×C, B×C)나 viscose rayon 織物(A×d, B×d)인 경우가 현저한 증가율을 나타낸 것은 綿/polyester 직물의 polyester나 viscose rayon 織物은 현미경 사진에서 나타난 것처럼 毛羽狀態가 적고 織物의 交叉點에 의한 요철이 적으므로 다만 樹脂가 表布나 心

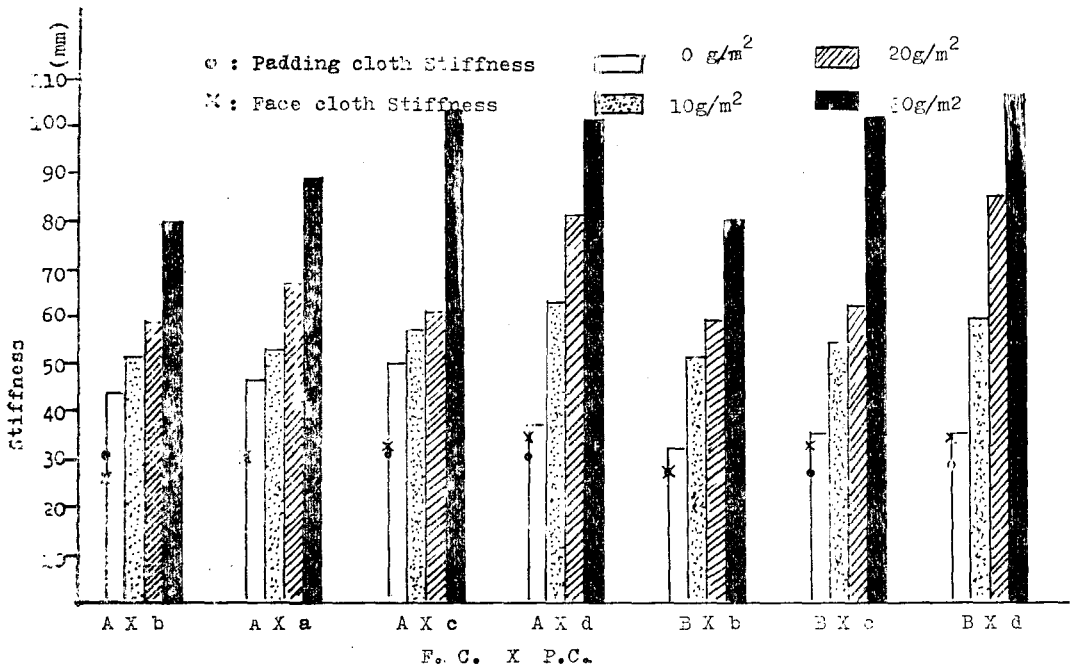


Fig. 8. Variation of Stiffness for face cloth and padding at various weight of Resin.

地表面間에서 거의 同一한 두께로 용융경화된 때문에 樹脂가 不均一한 두께를 갖는 경우보다 강연도가 크게 增加하는 것이라 할 수 있다. 消費側面에서 살펴보면 接着心地의 역할로 형태 안정성만을 要하는 경우에는 수지량이 많은 20 g/m²나 30 g/m²의 경우가 接觸력은 좋았으나 실용성이 없는 것으로 볼수 있겠으며 이보다 接着力은 덜어지나 수지량 10 g/m²의 경우가 剛軟度の 변화가 적어서 가장 실용성이 큰 것으로 볼 수 있겠다. 또한 心地에 어느 程度의 剛軟度を 要하는 部分에 사용케 될 接着心地로서는 樹脂量이 많은 20 g/m², 30 g/m²가 적당하나 viscose rayon 織物처럼 filament 織物을 使用할 경우는 수지량이 30 g/m²처럼 많을지라도 接觸력은 증가하지 못하고 剛軟度は 크게 나타나 接着心地使用은 不可能한 것으로 나타났다. 또한 石毛¹⁾에 의하면 세탁회수가 거듭될수록 강연도가 감소하는 경향을 나타냈고 세탁 10회以後는 原布보다 20~50%減少하는 傾向으로 나타났음을 보았을때 本 研究의 세탁에 의한 減少현상은 잘 一致한다고 본다.

2) 保溫성이 미치는 영향

衣服에 있어서의 保溫성은 衣服性能中 重要な 部分을 차지하고 있다. 그러므로 接着心地를 使用한 衣服에 있어서 織物의 組合에 따라 또는 樹脂量이 다를때 保溫성에 미치는 영향을 고려하여 保溫성을 測定한 結

果 그림 9에 표시하였다. 表布 4種과 心地원단 A, B 2種의 組合에 따라서 樹脂가 전혀 없는 경우(○)와 수지량이 다른 3種의 경우 保溫성을 그림 9에 顯示한 바와 같이 모든 織物의 組合에서 心地원단이 A나 B의 경우 모두 組合 織物間에 存在하는 樹脂量이 增加할수록 保溫性도 增加한 것으로 나타났다. 또한 2種의 組合 織物間에 樹脂가 含有되지 않는 경우에 있어서는 表布가 綿/polyester 일때가 가장 保溫성이 좋았고 광목이나 옥양목의 경우가 낮았다. 이는 綿/polyester의 polyester나 Viscose rayon의 熱傳達係數가 cotton에 비하여 작았기 때문에 일어나는 현상이라 할 수 있겠다. 그러나 수지가 存在하지 않은 두 織物의 組合에 의한 保溫率은 앞에서 설명한 바와 같이 A X a, A X b에 비하여 A X c, A X d의 경우가 크다고 하겠으나 두 織物의 中間에 수지가 存在할 경우는 수지량이 增加할수록 保溫率의 增加率은 表布의 種類에 關係없이 크게 나타나지 않았다. 이것은 被服의 두께가 增加하면 保溫성이 增加하는 事實로 미루어 볼때 수지량의 증가에 의한 “두께증가”영향이 직물을 구성하는 섬유素材 自體의 열전도률에 의한 영향보다 더 크게 作用한 것이라 생각된다.

위의 事實에서 消費者가 心地를 衣服에 使用함에 있어서 保溫성은 衣服本來의 使命인 기후 온도 조절과 관

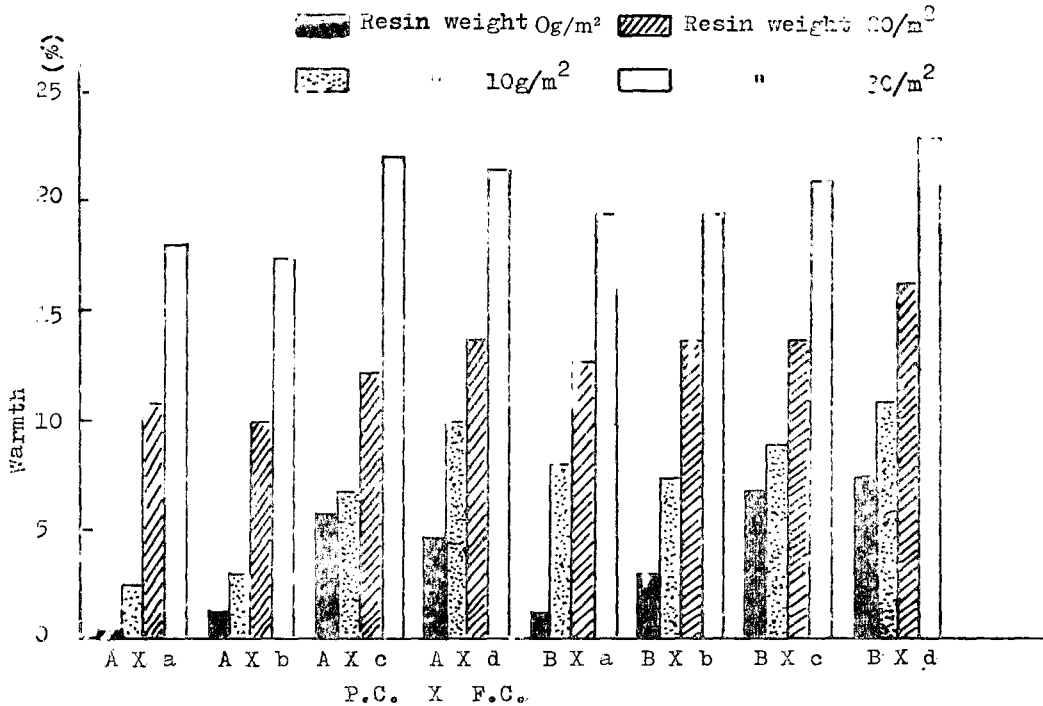


Fig. 9. Variation of Warmth(%) for face cloth and padding cloth at various weight of Resin.

계되는 중요한 성능이므로 잦은 세탁에도 형태 안정성이 있어야하고 防禦의 效果도 있어야하는 夏節用 衣服에는 樹脂가 附着된 接着心地보다는 一般不接着心地를 사용함이 더 타당하며 큰 保溫性을 要求하는 冬服에서는 接着心地가 더 적당한 것으로 思慮된다.

IV. 結 論

以上の 接着心地 製作에 있어서 纖維素材는 같으나 織物의 構成因子가 다를 광목, 및 玉洋木을 원단으로 使用하고 polyethylene 樹脂量을 10 g/m², 20 g/m² 및 30 g/m²의 3種類로 하여 接着心地를 製作한 다음 纖維素材나 織物의 形態가 다른 表布 4種과 接着하여 cover factor, 表面마찰계수, 세탁회수에 따른 박리강도와 剛軟度, 保溫性을 中心으로 한 實用面을 檢討한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 接着心地와 表地의 접착력에 있어서 박리강도에 미치는 要因은 cover factor 보다 마찰계수의 영향이 크게 작용하였다.
2. 洗濯回數가 增加할수록 接着樹脂量에 關係없이 박리강도는 점점 감소하였고 이 경향은 紡績糸 織物의

경우보다 filament yarn 織物의 경우가 더욱 甚하게 나타났으며 또한 樹脂量이 10 g/m²의 경우가 세탁 회수 증가에 關係없이 박리강도 維持狀態가 좋았다.

3. 接着心地의 原緞으로서는 filament 보다는 毛羽가 많은 spun yarn 織物을 使用하는 것이 타당하며 또한 接着時 그 組合織物間의 cover factor의 차이가 적을수록 接着力이 우수하였다.

4. 接着心地의 消費側面에서는 形態 安定性만을 要하는 경우에는 樹脂量이 20 g/m²의 경우가 좋겠으나, 接着力은 다소 떨어지더라도 剛軟度나 保溫性을 고려 했을때는 10 g/m²의 경우가 적당하다고 본다.

參 考 文 獻

- 1) 石毛フミ子, 岡田陽子: 接着心地에 關する研究 第1報 接着時의 鐵カケ의 適溫. 日本家政學雜誌, 15, 153, (1964).
- 2) 石毛フミ子, 岡田陽子: 接着心地에 關する研究 第2報 洗たよる 收縮, 厚さ, 防皺度, 剛軟度의 變化. 日本家政學雜誌, 15, 156, (1964).
- 3) 石毛フミ子, 岡田陽子: 接着心地에 關する研究, 日

- 本家政學雜誌, 20, 118, (1969).
- 4) 安原由紀子, 山田都一: 心地に関する研究(第1報)
心地に関する意識たらひに利用状態について, 纖維製品消費科學雜誌, 18, 519, (1977).
 - 5) 安原由紀子, 山田都一: 心地に関する研究(第2報)
兩面接着心地の幅, 方向がはく離強さにおわぼす影響, 纖維製品消費科學雜誌, 19, 62, (1978).
 - 6) 安原由紀子, 山田都一: 心地に関する研究 第3報
兩面接着心地の接着條件がはく離強さにおよぼす影響, 纖維製品消費科學雜誌, 21, 524, (1980).
 - 7) 金山眞知子, 丹羽雅子: 接着心の接着による布の寸法變化 纖維製品消費科學雜誌, 21, 398, (1980).
 - 8) 仲道弘, 桑原昂, 壓司ハチ代: 不織布 接着心地にする接合試片の剝離, 纖維製品消費科學雜誌, 19, 144, (1978).
 - 9) 成和慶: 接着心地에 관한 研究, 不織布接着心地의 接着方法은 中心으로, 大韓家政學會誌, 11, 30, (1973).
 - 10) 曹釵: 不織布 接着心地에 관한 研究(I) 諸條件에 依한 剝離強度의 影響을 中心으로, 嶺南大學校 論文集, 9卷 551~517, (1976).
 - 11) 曹釵: 不織布 接着心地에 관한 研究(II) 洗濯이 剝離強度에 미치는 影響을 中心으로, 大韓家政學會誌, 14, 29, (1976).
 - 12) 日本接着協會: 接着 Hand Book p.134, (1976).
 - 13) 日本接着協會: 接着 Hand book p.147, (1976).