

接着心地에 관한 研究

不織布 接着心地의 接着方法을 中心으로

Studies on Adhesive Nonwovenfabrics for Padding Cloths.

The Effect of the Ironing temperature and time on the
Adhesion of the Adhesive Nonwoven Fobrics.

目 次

- I. 緒 論
- II. 試驗材料 및 方法
 - 1. 試驗材料
 - 2. 試驗方法
 - 1) 接着試驗
 - 2) 洗濯試驗
- III. 結果 및 考察
- IV. 結 論
- V. 參考文獻
- VI. Abstracts

高麗大學校 文理科大學

Korea University

助教授 成 和 慶

Assist. Prof. Seong, Hwa Kyung

ABSTRACT

An experiment, aimed at finding out the adhesive condition when adhesive nonwoven fabrics for padding cloths are used for padding cloths of blouse, has been conducted.

Materials used were three different kinds—scoured, sanforized, and permanent pressed—of combined fabrics of polyester and cotton.

As for padding cloth material, mixed spinning nonwoven fabrics of polyster and viscose rayon have been used. Adhesive conditions were made each at 120°C, 140°C, 160°C and 180°C, respectively, and adhesive time has been limited to 5, 10, 20, 30, 40 seconds each. External appearance as well as quality have been watched through washing experiment.

In case of 120°C, all experimental materials were separated at the seventh washing and as for 140°C, all but the material which has been attached on scoured

cloth for 40 seconds were separated. In case of 20 seconds only permanent pressed cloth and sanforized cloth were separated. At 30 and 40 seconds, the adhesive conditions have been maintained up to the seventh washing.

In case of 5 seconds at 180°C it was not turned yellow, but all were separated. In case of 10, 20, 30 and 40 seconds, at above temperature all were turned yellow in the adhesive process. Therefore, the adhesive power could be said strong enough, though it was not very practical.

In this experiment, the lower the temperature of iron is, the longer time it has to be touched. At higher temperature however, relatively short time makes it possible for adhesion and depending upon the finishing method of cloth, there is slight difference in adhesive power.

As a result, the best adhesive condition for all experimental materials is 160°C of iron temperature, and the time of adhesion is between 30 and 40 seconds.

I. 緒 論

1930年代에 Cotton Waste fiber로 試驗的으로 Textile form을 만든데서 始作된 不織布는 1950年代에 와서 天然纖維와 合成纖維와의 混紡品으로, 또는 100% 合成纖維로 多量 生産化되었고 用途도 多様해졌다. 心地 Peticoat등 剛軟도가 要求되는 材料, Blouse, Skirt, Apron등의 衣服, Curtain, Table cloth, 壁紙등의 內裝用品, 마스크, 안대, 수술실모자, Sheets등의 醫療用品, 濾過布등의 工業用品, 그리고 우산, 造花, 예기 기저귀, 包裝材料등 多方面으로 쓰이고 있다. (石毛, 1968·Corbman, 1959·Joseph, 1966)

그 중에서도 80%정도가 心地로 쓰이고 있는데(石毛 1968) 近來에는 不織布心地에 接着劑를 Coating한 心地가 生産되어 從來 被服構成에서와 같이 풀을 使用하거나 시킴을 하는 번거로움 없이도 다리미로 加熱하여 어떠한 織物에나 간단히 附着시킬 수 있으므로 縫製時間이 절약되고 非技術者도 쉽게 利用할 수 있는 좋은 材料이다.

實際로 利用하는 경우 다리미의 各當한 溫度와 接着時間 그리고 洗濯後의 變化등에 관하여 石毛에 依하여 報告된바 있다. 그러나 本研究에서는 Blouse의 心地로 使用되는 경우 國産品 不織布 接着心地의 接着方法과 性能에 關하여 試驗 結果를 報告하려 한다.

II. 試驗材料 및 方法

1. 試驗材料

表布는 Blouse등에 가장 많이 쓰이는 Polyester와 Cotton의 混紡織物로 Scouring加工,

Permanent Press加工, Sanforizing加工의 加工方法을 달리한 3種과 心地는 Polyester와 Viscose Rayon의 混紡品인 不織布 接着心 1種을 擇하였으며 表布, 心地 모두 백색으로 하였다. 試驗材料는 表 1과 같다.

<表 1> 試 驗 材 料

	시 료	두께 (mm)	밀도(올/in)		조 직	재 료 섞 유(%)	
			경 사	위 사		경 사	위 사
表 布	Scouring 加工	0.26	115	70	경 직	P : 67.8 C : 32.2	P : 66.5 C : 33.5
	Sanforizing 加工	0.22	116	77	평 직	P : 66.3 C : 33.7	P : 67.3 C : 32.7
	Permanent Press 加工	0.21	115	70	평 직	P : 67.8 C : 32.2	P : 66.5 C : 33.5
心 布	接 着 心 地	0.24	—	—	부직포	P : 59.6, V.R : 40.4	

P:Polyester fiber, C:Cotton, V.R:Viscose Rayon

다리미는 自動溫度調節器가 붙은 美國 General Electric Co.製인 Dry Iron을 使用했으며 規格은 다음과 같다.

電 力 (g)	重 量 (g)	最 大 長 (cm)	最 大 幅 (cm)	밀 면 적 (cm ²)	밀 면 壓 (g/cm)
500	1,200	24	12.2	197.4	13.6

다리미솨는 나무板 위에 담요(두께 : 2.36mm, 밀도 : 37×63올/in) 2겹, 石綿布(두께 : 0.30mm, 밀도 : 48×35올/in) 1겹을 씌우고 使用하였다. (渡邊等, 1957)

2. 試驗方法

1) 接着試驗

各 表布는 5cm²으로 60枚씩, 心地는 表布와 같은 크기로 180枚를 가진서(布端)로부터 各 10cm以上 들어간 位置에서 裁斷하였다.

접착조건은 다리미의 溫度를 120°C, 140°C, 160°C, 180°C의 4段階로 하였으며, 다리미 接觸時間은 各 溫度에 대하여 5초, 10초, 20초, 30초, 40초로 5區分하였다. 다리미의 溫度는 Thermocouple copper-Constantan을 使用하여 다리미솨 위에서 底面의 最高, 最低 溫度

<表 2> 다리미의 底面溫度

區 分	最低溫度 ~ 最高溫度	平 均 溫 度
120°C	111°C~128°C	119°C
140°C	132°C~150°C	141°C
160°C	154°C~170°C	162°C
180°C	172°C~188°C	180°C

를 各各 3回씩 測定하여 平均値를 擇했다. (渡邊 等, 1957) (表 2)

裁斷해 놓은 各表布에는 接着시킴 溫度와 時間을 表示한 다음, 表布와 心地를 接着시킴, 때 試料가 다리미 底面의 一定한 位置에 닿도록 하였으며 다리미의 移動 速度는 4cm/sec로 하였다. 같은 條件의 試料를 3枚씩 接着시켰다.

2) 洗濯試驗

洗濯은 Laund-o-meter를 使用하였다.

- 洗 劑 : 0.5% 중성비누액
- 洗濯 溫度 : $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$
- 洗濯 時間 : 30分
- 回 轉 數 : 42rpm

洗劑 溶液量 : 試料 2枚에 100ml씩으로하여 洗濯하였다. 洗濯 後에는 各試料를 1分씩 3回 헝구어 遠心脫水機로 脫水시켰고 40°C 의 Drying oven에서 1시간 30分동안 乾燥시켰다. (吉川等, 1973 KSK 0641)

以上에서 얻은 各試料는 우선 脫離(接着시킴 表布와 心地가 各各 떨어져 나가는 것을 脫離라 表現한다) 程度를 觀察하여 每回試料 面積의 1/2以上 脫離된 것을 除去한 후 7回까지 反復하였다. 같은 條件으로 接着시킴 試料 3枚中 2枚以上이 除去되는 경우 3枚를 모두 脫離된 것으로 判定하였다.

Ⅲ. 結果 및 考察

1. 다리미의 溫度別로 接觸時間을 달리해서 表布와 心地를 接着시킴 結果 다리미의 溫度 120°C , 140°C , 160°C 의 경우는 接觸時間을 5초, 10초, 20초, 30초, 40초로 區分하여 接着시키도 表布, 心地 모두 아무런 變化없이 接着되었다.

다리미의 溫度 180°C 에서는 5초의 것은 不變이었으나 10초의 것 부터는 黃變되었으며 40초 接着시킴 것은 褐色으로 變하였다. 表布도 Scouring加工만한 試料는 接着時間 5초에서 도 收縮現狀을 나타냈다. (表 3)

<表 3> 表布와 心地의 接着溫度 및 時間에 따른 心地의 變化

溫 度($^{\circ}\text{C}$) 시간(초)	120	140	160	180
5	不 變	不 變	不 變	不 變
10	"	"	"	黃 變
20	"	"	"	"
30	"	"	"	"
40	"	"	"	"

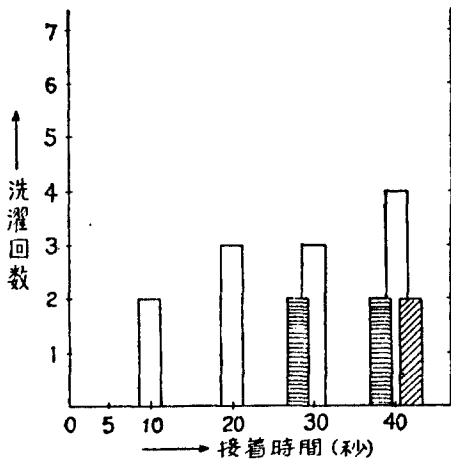
石毛(1964)의 報告와 本實驗을 比較하면 120°C, 140°C, 160°C에서 不變인 點은 서로 같았고 180°C에서 前者가 5초에서도 黃變된데 比하여 後者は 10초의것 부터 黃變된 點에 差異가 있다.

이러한 差異는 前者가 사용한 心地 材料가 Polyester이고 後者の 心地材料는 Polyester, Viscose Rayon의 混紡品으로서 前者가 熱에 弱하기 때문이라고 생각된다. 그리고 180°C에서 Scouring加工表布가 收縮된 것은 防縮加工이 되어있지 않은 織物이기 때문이다. 그러므로 이런 경우는 160°C以下の 溫度에서 처리하여야 될것으로 생각된다.

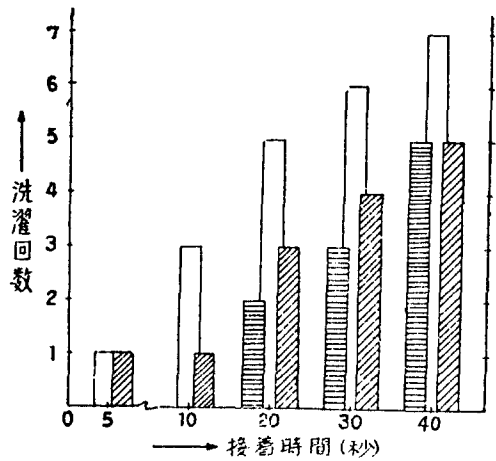
2. 洗濯試驗 結果 脫離現狀을 보면 다음과 같다. (圖 1)

〈圖 1.〉 洗濯回數에 따른 溫度 및 時間別 接着力

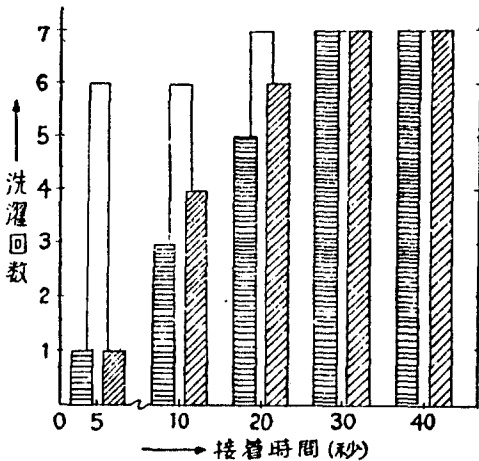
◇ : Scouring加工, ▨ : Sanforizing加工, ≡ : Permanent Press加工.



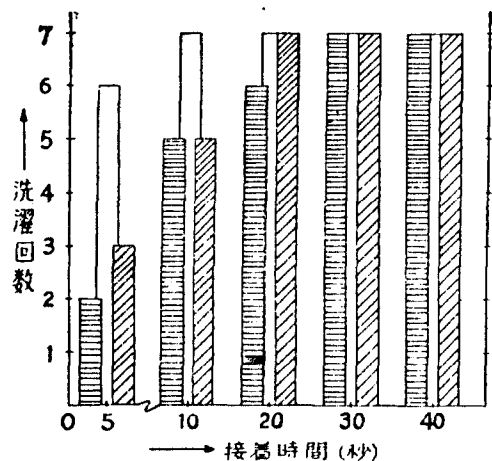
〈圖 1.1〉 120°C로 接着



〈圖 1.2〉 140°C로 接着



〈圖 1.3〉 160°C로 接着



〈圖 1.4〉 180°C로 接着

다리미 溫度 120°C의 경우 接觸時間 5초의 것은 各試料 모두 1回 洗濯에서 完全 脫離되었고 Scouring加工布는 接觸時間 10초의 것이 2回, 20초와 30초의 것이 3回, 40초의 것이 4回까지 유지되었다. Permanent press加工布와 Sanforizing加工布는 接觸時間 10초, 20초의 것은 1回 洗濯에서 脫離되었고 30초, 40초의 것은 2回 洗濯에서 完全 脫離되었다. (圖1.1)

다리미 溫度 140°C로 接着시킨 경우 接觸時間 5초의 것은 Scouring加工布와 Sanforizing加工布가 1回 洗濯에서, 10초의 것은 Scouring加工布가 3回, Sanforizing加工布가 1回 洗濯에서 脫離되지 않았으나 Permanent Press加工布는 5초, 10초 모두 1回 洗濯에서 脫離되었다.

20초의 것은 Scouring加工布가 5回, Permanent press加工布가 2回 그리고 Sanforizing加工布가 3回까지 脫離되지 않았고 30초의 것은 Scouring加工布가 6回, Permanent Press加工布가 3回 그리고 Sanforizing加工布가 4回까지 유지되었으며 40초의 것은 Scouring加工布는 7回, Permanent Press加工布와 Sanforizing加工布는 5回 洗濯까지 계속할 수 있었다. (圖 1.2)

다리미 溫度 160°C로 接着시킨 경우 接觸時間 5초의 것은 Scouring加工布가 6回 洗濯까지 견뎠고 Permanent Press加工布와 Sanforizing加工布는 1回 洗濯에서 完全 脫離되어 Scouring加工布와 큰 差異가 있음을 알 수 있었다. 접촉시간 10초의 것은 Scouring加工布는 6回 洗濯까지 유지된데 比하여 Permanent Press加工布는 3回, 그리고 Sanforizing加工布는 4回 洗濯까지 견뎠고 20초의 것은 Scouring加工布가 7回, Permanent Press加工布가 5回, Sanforizing加工布가 6回 洗濯까지 脫離되지 않고 서로 비슷한 現狀을 나타내었으며, 30초, 40초의 것은 各試料 모두 7回 洗濯까지 계속할 수 있어 接着力이 좋다고 판단 되었다. (圖 1.3)

다리미 온도 180°C로 接着시킨 경우 접촉시간 5초의 것은 Scouring加工布가 6回, Permanent Press加工布와 Sanforizing加工布는 3回 洗濯에서 脫離되어 溫도와 時間이 接着力에 미치는 작용을 보여주고 있다. 접촉시간 10초의 것은 Scouring加工布가 마지막 洗濯까지 계속할 수 있었는데 比하여 Permanent Press加工布와 Sanforizing加工布는 5回 洗濯에서 脫離되었다.

20초의 것은 Permanent Press加工布만이 6回에서 脫離되었고 Scouring加工布와 Sanforizing加工布는 7回까지 계속되었다. 30초, 40초의 것은 各試料 모두가 마지막 洗濯까지 유지되어 接着力이 좋다고 인정되었다. (圖 1.4)

위의 試驗에서 7回 洗濯을 反復한 結果 120°C로 接着시킨 경우 外觀은 깨끗하였으나 40초 접촉시킨 것도 4回 洗濯 以內에서 試料 3種이 모두 脫離되어 實用性이 없다고 생각된다.

다리미 溫度 140°C로 接着시킨 경우 Scouring加工布와 Sanforizing加工布는 120°C로 接

着시킨 경우와 比較하여 接着力이 좋아졌다고 볼 수 있었다. 그런데 5초, 10초, 20초의 接着 시간이 짧은 것에 比較하여 30초, 40초의 긴 것이 여러번 洗濯에도 견딜 수 있는 것으로 보아 낮은 溫度에서도 接着 시간을 길게 하므로서 粘着力이 좋아질 수 있다는 것을 알았다.

다리미 溫度 160°C로 接着시킨 경우 Polyester織物의 다리미 適溫(140°C)보다 높은데도 黃變되지 않았고 Scouring加工布는 接着 시간에 關係없이 接着力이 좋았으며, Permanent Press加工布, Sanforizing加工布도 接觸時間 30초, 40초의 것은 堅固하게 接着되었다.

다리미 溫度 180°C로 接着시킨 경우는 接觸時間 5초의 것은 黃變되지는 않았으나 洗濯試驗에서 쉽게 脫離되었고 10초, 20초, 30초, 40초의 것은 接着力은 좋았으나 현저하게 黃變 되었으므로 實用성이 없다고 인정되었다.

石毛(1964)의 報告와 本試驗 結果를 比較하면 前者의 경우 120°C에서 20초, 30초의 것은 10회洗濯까지 유지되었다. 140°C의 경우 5초의 것만 脫離되었고 160°C의 경우 5초에서 試料 1種만 脫離되었으며 모두 그대로 유지되었다. 180°C의 경우는 時間에 關係없이 脫離되지 않았다. 이런 點에서 本試驗과 差異가 있는 것은 表布 材料와 心地에 Coating한 接着劑에 의하여 생긴 결과라고 생각된다.

3. 各表布를 比較해 볼때(表4) Scouring加工만을 한 織物은 Permanent Press加工布와

〈表 4〉 7回洗濯結果 材料, 溫度 및 時間別 接着力

表布試料		Scouring 加工	Sanforizing 加工	Permanent Press 加工
溫度	接着時間			
120°C	5초	脫離	脫離	脫離
	10	"	"	"
	20	"	"	"
	30	"	"	"
	40	"	"	"
140°C	5초	離脫	脫離	脫離
	10	"	"	"
	20	"	"	"
	30	"	"	"
	40	脫離되지않음	"	"
160°C	5초	脫離	脫離	脫離
	10	"	"	"
	20	脫離되지않음	"	"
	30	"	脫離되지않음	脫離되지않음
	40	"	"	"
180°C	5초	脫離	脫離	脫離
	10	脫離되지않음	"	"
	20	"	脫離되지않음	"
	30	"	"	脫離되지않음
	40	"	"	"

Sanforizing加工布에 比하여 낮은 溫度에서도 接着力이 좋았다.

140°C의 경우 Permanent Press加工布와 Sanforizing加工布가 모두 脫離되었으나 Scouring加工布는 40초의 것이 脫離되지 않았고, 160°C에서도 Permanent Press加工布와 Sanforizing加工布는 20초의 것이 脫離되었으나 Scouring加工布는 脫離되지 않았다. 그리고 180°C의 경우 Permanent Press加工布가 20초의 것이 脫離되었고 Sanforizing加工布는 10초의 것이 脫離되었으나 Scouring加工布는 5초의 것만 脫離되고 10초의 것부터는 安全하게 接着되어 있었다. 結果的으로 織物 加工方法에 의해서 接着力에 差異가 생긴다는 것을 알 수 있다.

IV. 結 論

最近 우리나라에서 흔히 쓰이고 있는 不織布接着心地가 Blouse의 心地로 쓰이는 경우 接着條件을 알기 위한 試驗을 하였다.

材料로는 Polyester와 Cotton의 混紡織物에 Scouring, Sanforizing 그리고 Permanent Press加工을 각각 처리한 表布材料 3種과 心地의 材料로는 Polyester와 Viscose Rayon混紡 不織布를 사용하였다.

接着條件은 다리미 溫度 120°C, 140°C, 160°C, 180°C, 4段階로 하고 接觸時間을 5초, 10초, 20초, 30초, 40초로 各各 區分하여 接着시키고 洗濯試驗을 통하여 外觀과 性能을 觀察 하였다.

120°C경우는 各試料 모두 7回 洗濯에서 脫離되었고 140°C의 경우 Scouring加工布에 40초 接觸시킨것 以外에는 역시 모두 脫離되었다. 20초의 것은 Permanent Press加工布와 Sanforizing加工布만 脫離되었고 30초, 40초의 것은 7回 洗濯까지 接着狀態를 유지하였다.

180°C의 경우는 5초의 것은 黃變되지 않았으나 모두 脫離되었고 10초, 20초, 30초, 40초의 것은 接着過程에서 黃變되었으므로 接着力은 좋아도 實用性이 없었다.

本試驗에서도 다리미의 溫度가 낮을 수록 長時間 接觸시켜야 하며 높은 溫度에서는 短時間 接觸시켜도 接着可能하며 織物의 加工方法에 따라서 接着力에 약간의 差異가 있었다.

結果的으로 各試料 모두 接着力이 좋은 條件은 다리미 溫度 160°C, 다리미 接觸時間 30~40초 程度이다.

參 考 文 獻

- 1) 石毛フミ子, 岡田陽子(1964)接着心布に關する 研究(第一報), 家庭學雜誌. Vol. 15 No. 3 pp. 29~31.
- 2) 石毛フミ子, (1968): 實驗被服構成學, 同文書院, 東京.
- 3) Marjory L. Joseph. (1966): Introductory Textile Science, Holt, Rinehart and Winston, Inc., New york.
- 4) KS규정집(KSK 0641): 사단법인 한국규격협회. 서울
- 5) M. David Potter. Bernard P. Corbman. (1969): Textile; Fiber to Fabric, Mcgraw Hill Book Company, New york.
- 6) 渡邊ミチ, 有堀靜子, (1957): 衣服地のアイロン處理に關する 研究(第一報). 家政學雜誌. Vol. 8 No. 1 pp. 16~21.
- 7) 吉川清兵衛, 岩橋節子, 辻井康子, (1972): 新被服整理學, 醫齒藥出版株式會社. 東京.