

부직포 접착심지 부착 전후의 접착포의 열적 쾌적성과 공기투과성에 관한 연구

김 경 희 · 김 승 진

영남대학교 공과대학 섬유학부

A Study on the Thermal Comfort and Air
Permeability of Adhesive Fabrics Before and After
Adhesion of Nonwoven Adhesive Interlining

Kyung Hee Kim · Seung Jin Kim

School of Textile, College of Eng., Yeungnam University

(1998. 4. 7 접수)

Abstract

Functions of interlinings to the shell fabric are to improve the garment formability for a beautiful silhouette and elastic potential to the deformed fabric during wearing, and also are to enhance appearance and wearing properties of garment. The objective of this study is to analyse the thermal properties of nonwoven fusible interlining to the thin worsted fabric with various fabric structural parameters. For the purpose of this study, eight specimens with various weft yarn twists and weft densities of thin worsted fabrics are prepared. Three nonwoven fusible interlinings with different structure which were made by Nylon/Polyester were used for adhering to the thin worsted fabrics.

Thermal properties of these 24 adhesive fabrics fused with 3 nonwoven interlinings are measured by KES-F7 System for analysing the thermal suitability of nonwoven fusible interlinings to the thin worsted fabrics with various fabric structural parameters. And air permeability, which was measured by KES-F8-AP1, of 24 nonwoven adhesive interlining fabrics was also analysed and discussed with the various kinds of nonwoven interlinings and fabric structural parameters.

Key words: Thermal conductivity, Nonwoven, Adhesive interlining; 열전도율, 부직포, 접착심지

I. 서 론

접착심지는 1930년대에 등장하여 1950년대 고분자에

관한 연구에 따른 새로운 접착용 수지의 개발, 수지를 분말화하여 布面에 도포하는 기술이 진척됨으로써 일반 의류용 심지로써 광범위하게 이용되게 되었다. 접착심지의 粘着는 직물, 편물 또는 부직포로 만들어지고 있

지만, 그중에서도 부직포 심지는 의류용 심지 수요량의 50~60%의 수요를 확보하는 정도로 성장하였으며 보다 부드럽고, 얇고 가벼우며, 보다 기능적이고 품질의 안정성에 기여하는 등 고급화 지향의 부직포 개발과 함께 布織材의 다양화에 따라 접착심지의 기능화가 진행되고 있다¹⁻²⁾.

심지는 직물소재의 종류, 심지소재의 물리적 특성, 심지와 布의 접착 및 접착제의 양에 따라 성질이 크게 달라지며, 그 중 접착조건과 접착상태는 성능 변화에 큰 영향을 미친다.

한편 접착심지를 접착하면 걸감의 때는 예측하지 못한 방향으로 변화될 수 있으므로 바람직한 심지의 선택을 위해서는 접착 후의 물리적 특성과 프와 심지의 조합에 관한 연구가 필요하다고 할 수 있다.

井上³⁾은 毛심지, 麻심지, 不織布심지에 대하여 강연도, 구김방지도, 열가소성, 신장탄성도, 강도, 수축을 등을 측정하여 비교하였다. 毛심지는 습열 가소성이 크고 구김방지도도 적당하여 라펠심, 앞판 보강심지로 적합하나 형태안정성면에서 단점이 있었다. 麻심지는 열가소성, 신장탄성에서 강한 굽힘과 신장의 고정을 필요로 하는 부위에서는 적합하나 꺾이기 쉬우므로 라펠심지로는 부적합하고, 수축율이 크므로 보정이 필요하다. 또 不織布심지는 보강성이 크고 구김이 적은 반면 실루엣 형성이 부자연스러운 단점이 있는 것으로 보고 하였다.

Koeing과 Kaldolph⁴⁾는 조직이 다른 7가지의 접착심지에 대하여 세탁에 따른 변화, 구김 회복도, 드레이프성을 비교하였는데 걸감에 7가지의 심지를 접착 했을 때 형태안정성에 대해서는 모두 바람직한 결과가 나왔으나, 세탁후에는 수축에 의한 표면의 비틀림으로 바람직하지 않은 결과가 나왔다. 심지의 구조는 접착포의 구김 회복도에 큰 영향을 미치지 않지만, 드레이프성에서는 심지의 구조에 따라 접착포에 영향을 주는 것으로 보고되었다.

Nitta⁵⁾는 직물의 물리적특성의 객관적 평가와 개인적 경험을 바탕으로 심지와 걸감의 적합한 조화를 돕기, 전단강성을 중심으로 연구하여 심지의 물성이 지나야 할 적당한 범위를 제시하였고, 심지의 형태안정성의 중요성도 강조하였다.

Nagano⁶⁾는 KES Data를 박리강도, 전단, 인장특성을 기준으로 접착심지와 걸감의 바람직한 조합에 대해

소개하였다. 또 접착심지의 선택시 박리강도, 전단특성, 인장특성의 중요성을 들었고 이것을 기준으로 걸감과의 결합 형태, 사용 부위를 고려한 바람직한 심지의 선택법에 대한 시스템화를 시도하였다.

河⁷⁾는 모 100%의 걸감에 직물접착심지 3종류를 접착시켜 접착포를 제작하여 드라이크리닝을 반복함에 따른 접착포의 접착력과 역학적 특성치를 KES-FB system을 이용, 실험 분석하여 드라이크리닝 반복이 의복의 외관성능, 착용성능에 미치는 영향을 분석 하였다.

그러나 이들 문헌을 살펴 보면 직물심지와 편물심지를 사용하여 布와 심지의 접착 조건(접착제의 양, 프레스 온도 및 프레스 압력)을 달리하였을 때의 물성 변화라든지 격층포의 두께를 변화시켰을 때 통기성 및 보온성의 변화, 세탁에 의한 박리강도의 변화에 대한 내용이 대부분이며, 絨布에 부직포 심지를 접착시 여러 가지 인자에 대한 최적 조건과 심지로서 요구되는 물리적 특성 및 의류의 쾌적성에 관계하는 열적특성과 공기투과성에 대해서 부직포 접착심지의 특성과 관련시켜 연구한 결과는 미진한 부분이 남아있다.

따라서 본 연구에서는 모든 조건이 고정되고 직물의 구조인자 즉, 실의 꼬임 방향(Z, S Twist)이 다른 2종, 위사의 꼬임수가 다른 3종, 그리고 위사밀도가 다른 3종의 총 8가지 모직물에 국내 의류업체에서 많이 사용되고 있는 부직포 접착심지 3종류를 접착시켜 24장의 접착포를 제작하였다. 그리고 이들 접착심지를 사용한 의복에 있어서 심지와 表布가 다를 때 이들의 통기성에 미치는 영향을 분석하며, 이들 접착포의 열적쾌적성 평가를 위하여 Q_{max} , 열전도율, 보온성 등을 측정, 이들의 상관관계를 알아봄으로써 직물의 구성 인자 및 부직포 접착심지의 종류가 직물의 쾌적성에 미치는 영향을 규명하며, 이들 자료를 현업에서 쾌적한 의류 설계 등에 필요한 기초자료로 사용할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

II. 실험

1. 시료

걸감은 모 100%로 모든 조건이 고정되고, 직물의 구조인자 즉 실의 꼬임 방향(Z, S twist)이 다른 2가지 시료, 위사 꼬임수만 다른 3가지 시료, 그리고 위사밀도가 다른 3가지 시료등 모두 8종류의 모직물을 제조하

Table 1. Characteristics of face cloth.

No	Density		Constr- uction	Number of twist (t.p.m)		Cover factor (Kc)		Counts (Nm)		Thick- ness (mm)
	Wp (end/inch)	Wf (pick/inch)		Wp	Wf	Wp	Wf	Wp	Wf	
S1	87	78	3H	937Z/1200S	800Z	11.69	11.03	2/96	1/50	0.4272
S2	87	78	3H	937Z/1200S	800S	11.69	11.03	2/96	1/50	0.4403
S3	78	92	3H	937Z/1200S	720	11.26	13.01	2/96	1/50	0.3800
S4	78	92	3H	937Z/1200S	800	11.26	13.01	2/96	1/50	0.3898
S5	78	92	3H	937Z/1200S	900	11.26	13.01	2/96	1/50	0.4452
S6	64	58	2H	950Z/1100S	950Z/1100S	10.12	9.17	2/80	2/80	0.3823
S7	64	62	2H	950Z/1100S	950Z/1100S	10.12	9.8	2/80	2/80	0.3576
S8	64	66	2H	950Z/1100S	950Z/1100S	10.12	10.44	2/80	2/80	0.4043

Table 2. Characteristics of non-woven adhesive interlining.

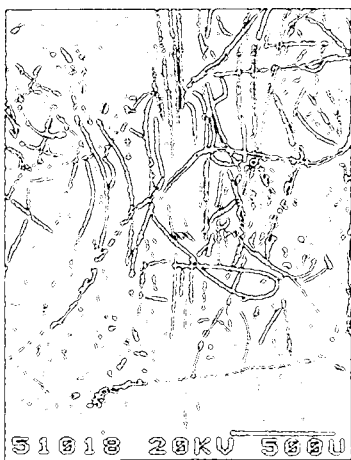
No.	Material (Nylon/ Polyester)	Density (gauge)	Thickness (mm)	Remark
F 1	80/20	18	0.22	Polyester 18ends/inch
F 2	80/20	18	0.24	Polyester 18ends/inch
F 3	80/20	—	0.28	—

류를 사용하였다. 이들 시료의 특성은 표 1과 2 그리고 그림 1과 같다.

2. 접착포의 제작

表地, 芯地 각각 경위사 방향으로 25×25cm 크기의 시료를 준비 하였으며, 접착은 Roller식 접착 프레스기 (Keun Seoung Press KCF-382)를 사용하여 본 실험에 사용했던 심지 메이커에서 추천하고 있는 접착 조건을 참고로 하여 접착하였으며, 접착조건은 프레스 온도 140℃, 압력 4.5kg/cm² 그리고 프레스 시간 9초로 의류 메이커인 삼화봉제에서 시료를 제작하였다.

였으며 심지도 본 실험의 걸감에 맞는 그리고 국내 의류 업체에서 현재 많이 사용하고 있는 부직포 심지 3종



Sample No. 1



Sample No. 2



Sample No. 3

Fig. 1. SEM photo of non-woven adhesive interlining.

접착방법은 접착조건에 따라 걸감의 경사방향에 대하여 심지의 경사방향으로 각각 접착하여 24장의 접착포를 제작하였다. 이들의 조합에 의한 시료의 구성은 표 3과 같다.

3. 열적 쾌적성의 측정

1) 접촉냉온감

KES-F7 System(Thermo Labo II Type : Kato

Table 3. Characteristics of samples.

Sample No.	Shell fabric no.	Fusible interlining no.
1	S 1	F 1
2	S 2	
3	S 3	
4	S 4	
5	S 5	
6	S 6	
7	S 7	
8	S 8	
9	S 1	F 2
10	S 2	
11	S 3	
12	S 4	
13	S 5	
14	S 6	
15	S 7	
16	S 8	
17	S 1	F 3
18	S 2	
19	S 3	
20	S 4	
21	S 5	
22	S 6	
23	S 7	
24	S 8	

Tech Co., LTD.)을 이용하여 시료의 표면온도 보다 높은 유한열량의 열원판을 시료에 접촉시킨후 초기에 생기는 순간적인 시료로의 열흡수량의 최대치인 Q_{max} 를 측정하여 온냉감에 관계하는 척도로 하였다.

본 측정에서는 water-box에 실온(20°C)의 물을 순환시켜서 이 위에 놓인 시료 표면의 온도를 실온과 동일하게 유지하였고, 피부온도와 차이를 고려하여 열원판과 시료의 온도차를 10°C로 하였다. 시료에 대한 열원판의 접촉압은 12.5 gf/cm²으로 일정하게 하였으며, 각 시료에 대하여 5회 측정하여 평균하였다. 그리고 본 실험은 외기와의 영향을 최소로 하기 위하여 20°C, 65% R.H.로 유지된 인공기후실에서 측정 하였다.

2) 열전도율

KES-F7 System(Thermo Labo II Type : Kato Tech Co., LTD.)을 사용하여 실온의 물이 흐르는 Water-Box위에 5×5 cm 크기의 시료를 올려 놓고, 시료의 표면위에 열판을 위치시킨다. 일정한 수치에 도달한 후 Panel meter로 B.T. Box의 열손실 W를 읽은 다음 아래의 식으로 열전도율(Thermal Conductivity) K를 구하였으며, 각 시료에 대하여 5회 측정하여 평균 하였다.

$$K = \frac{W \cdot D}{A \Delta T} \quad (W/cm^{\circ}C)$$

여기서, D : 시료의 두께 (cm)

A : 열판 B. T.의 면적 (cm²)

ΔT : 시료의 온도차 (°C)

W : 열손실 (W_{ent})

3) 보온율

KES-F7 System(Thermo Labo II Type : Kato Tech Co., LTD.)을 이용하여 열판 위에 시료를 놓고 열판으로 부터 시료를 통과하여 공기중으로 방열하는 열손실을 측정하는데 열판온도는 21.2°C로 하였다. 열손실은 열원판과 실온과의 차이 ΔT 에 거의 비례하는데 여기서는 ΔT 를 10°C로 설정하였으며 보온율(TIV)은 다음 식에 의하여 산출하였다.

$$TIV(\%) = \frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100$$

여기서, W_0 : 시료를 덮지 않았을 때 열원판의 열 발산량($W/100\text{cm}^2$)

W_1 : 시료를 덮었을 때 열원판의 열발산량($W/100\text{cm}^2$)

4. 공기투과도

KES-F8-AP1(Kato Tech Co., LTD.)을 사용하여 표준상태에서 24시간 이상 방치한 시료 24개에 대하여 측정된 통기저항도를 이용하여 공기 투과도를 구하였다.

$$\text{통기저항도}(Kpa \cdot s/m) = \frac{\Delta P}{Q/A} \quad (3.12)$$

$$\text{통기도}(m/Kpa \cdot s) = 1/\text{통기저항도} \quad (3.13)$$

여기서, ΔP : 압력차(Kpa), Q : 공기유량(m^3/s),
 A : 시료면적(m^2)

본 실험에서는 단위면적당 일정유량(Q/A)을 0.04 m/sec로 설정하였으며, 각 시료에 대하여 5회 측정하여 평균하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 직물구조인자와 부직포 접착심지에 따른 접촉냉온감

그림 2(a)는 위사의 꼬임방향에 따른 Q_{max} 값의 변화를 도시한 것이다. Z꼬임의 경우가 S꼬임일 때보다 더 큰 값을 나타낸다. 이것은 경사가 S연의 꼬임으로 제작되었기 때문에 異種의 Z연의 위사로 제작한 직물이 同種의 S연의 위사로 제작한 직물보다 실과 실사이의 접촉면적이 다소 커짐으로서 Q_{max} 값이 증가하게 되어 접촉냉감이 커지게 되는 것으로 사료된다. 이러한 문제는 직물업체에서는 경사의 연방향과 위사의 연방향에 따라 직물 속감의 다소 차이가 발생하는 문제에 민감하며, 의류 봉제업체에서는 직물 끝단부가 봉제과정에서 말리는 현상이 발생하여 봉제작업중 어려운 문제가 발생하므로써 직물업체와 봉제업체간에 문제가 야기되기도 한다. 그러나 본 결과에서 볼 수 있는 바와 같이 봉제후 접촉 냉온감에서도 위사의 S, Z 꼬임방향에 따라 차이를 보인다는 것은 참고 해야할 사항으로 보여진다.

그림 2(b)와 2(c)는 위사밀도와 위사 꼬임수의 변화에 따른 Q_{max} 값의 변화를 도시한 것이다. 위사밀도가 증가할수록 Q_{max} 가 증가하여 접촉냉감이 커지며, 꼬임

수가 많을수록 Q_{max} 가 증가하다가 감소하는 경향을 보인다. 시료간의 두께 차이가 크지 않은 상태에서는 위사밀도가 증가할수록 직물내부의 공기함유량이 적어져 Bulk density가 감소하기 때문에 Q_{max} 가 증가하여 접촉 냉감이 커진다고 사료된다. 또 꼬임이 많으면 공극이 많아져 섬유속에 있던 많은 양의 공기가 빠져 나가므로 Q_{max} 가 증가하여 접촉냉감이 커지게 되지만 800 t.p.m 이상의 강연(high twist)에서는 열이 차단되어 오히려 Q_{max} 가 감소하여 접촉냉감이 커지는 경향을 나타낸다. 심지의 종류에 따른 Q_{max} 값의 변화를 보면 심지를 접착시킨 시료(S/F1, S/F2, S/F3)가 심지를 접착시키지 않은 시료(S)보다 Q_{max} 값의 변화폭이 적으며, 1번 심지를 접착시킨 접착포(S/F1)의 Q_{max} 값이 가장 크므로 차가운 느낌을 부여하고, 3번 심지를 접착시킨 접착포(S/F3)의 Q_{max} 값이 가장 작으므로 따뜻한 느낌을 부여한다고 할 수 있다. 이러한 사실은 직물의 구조인자인 꼬임수와 직물의 밀도의 차이가 Q_{max} 에 차이를 보이는 정도 이상으로 부직포 접착심지의 종류에 따라서도 Q_{max} 에 차이를 보이므로써 부직포 접착심지의 선택이 중요하다는 것을 보여준다.

2. 직물구조인자와 부직포 접착심지에 따른 열전도율

그림 3(a)는 위사의 꼬임방향에 따른 열전도율의 변화를 접착심지 종류별로 도시한 것이다. 꼬임방향에 따른 열전도율의 변화는 S/F1을 제외하고는 거의 없음을 알 수 있다. 또 그림 3(b)와 3(c)는 위사밀도와 위사 꼬임수에 따른 열전도율의 변화를 도시한 것으로 역시 열전도율의 변화가 거의 없음을 알 수 있다. 그러나 부직포 접착심지의 종류별로는 큰 차이를 보임을 알 수 있다.

일반적으로 열전도율은 섬유소재에 크게 영향을 받는 직물고유한 값이기 때문에 직물구조인자에 관계없이 접착포의 종류, 즉 직물을 구성하고 있는 섬유의 종류와 심지의 종류에 따라서 결정되므로 그림 3에 보여지듯이 부직포 접착심지의 효과가 더 큼을 알 수 있다. 심지를 접착시키지 않은 시료(S)의 열전도율이 가장 큰 값을 나타내고, 1번 심지(S/F1), 3번심지(S/F3), 2번 심지(S/F2)의 순으로 열전도율 값이 작아짐을 알 수 있다. 따라서 2번의 종류가 동일하다 하더라도 심지의 종류에 따라 외부의 열전도율이 달라질 수 있으며 따라서

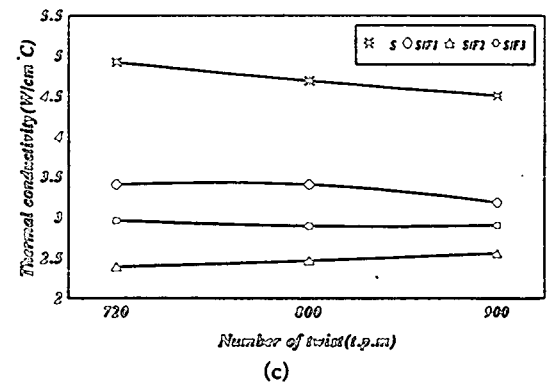
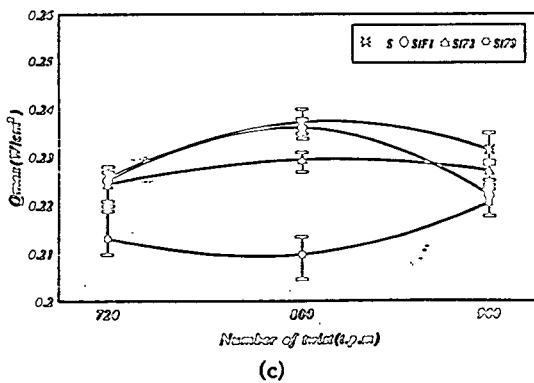
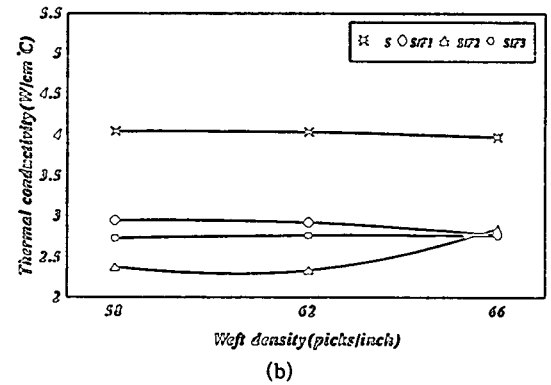
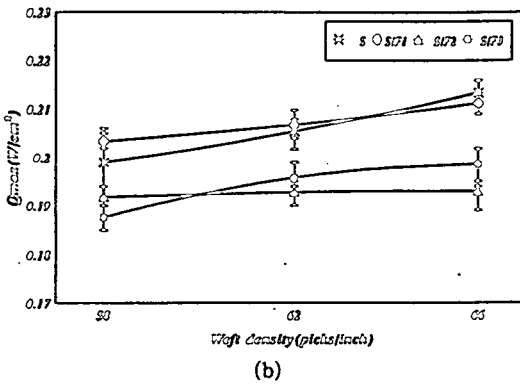
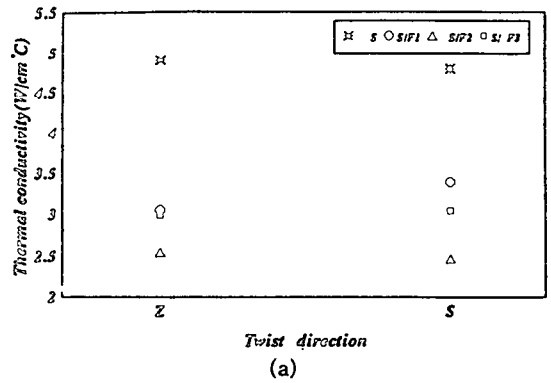
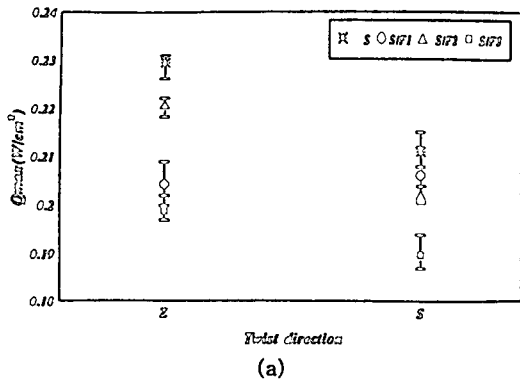


Fig. 2. Relationship between Q_{max} and the structural parameters of nonwoven adhesive interlining fabrics.
(a) twist direction (b) weft density (c) t.p.m.

Fig. 3. Relationship between thermal conductivity and the structural parameters of nonwoven interlining adhesive fabrics.
(a) twist direction (b) weft density (c) t.p.m.

의복의 쾌적성에 섬지의 선택이 무엇보다 중요하다는 사실을 확인 할 수 있다. 여기서 그림 1에서 보인 부적 포 절삭섬지의 직물 구조인자의 종류에 따른 Q_{max} 결과

와 [그림 3]에서 보인 열전도율(K)이 상관성이 그다지 크지 않음은 Q_{max} 가 0.2초 내의 순간적인 접촉시의 열이동량임에 비하여 열전도율 K는 정상적인 열의 흐

름량이기 때문에 접촉시간의 차이에 따른 때문으로 생각된다.

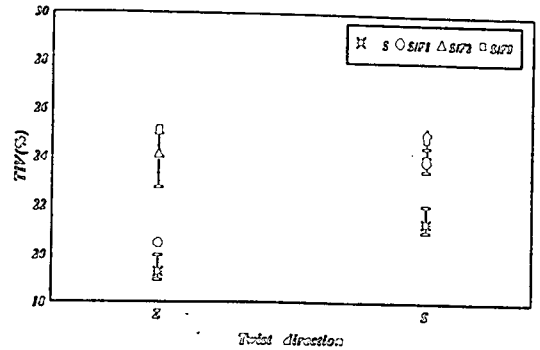
3. 직물구조인자와 부직포 접촉심지에 따른 보온율

선행연구⁽¹¹⁾에 의하면 보온율에 영향을 미치는 인자는 직물내부의 공기함유량으로 함유공기량이 많을수록 절연체인 공기가 열을 차단하여 열전달이 어려워져 직물의 보온성이 증가하게 된다는 보고가 있다.

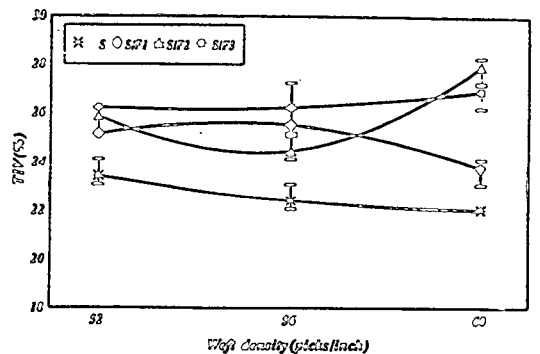
그림 4(a)는 위사의 꼬임방향에 따른 T.I.V 값의 변화를 도시한 것이다. S꼬임의 경우가 Z꼬임의 경우보다 더 높은 값을 나타내고 있다. 이것은 경사가 S연이기 때문에 S연의 위사로 제직한 직물이 Z연의 위사로 제직한 직물보다 실이 접하는 면에서 잘 밀착하고, 마찰에 의한 slip의 방지로 실 간격이 성글게 되므로 공기층이 증가하여 직물내부의 공기 함유량이 많아지고 빠져나가는 공기의 양이 줄어들어 보온율이 증가하는 것으로 사료된다.

그림 4(b)와 4(c)는 위사밀도와 위사 꼬임수에 따른 T.I.V 값의 변화를 도시한 것이다. 직물의 위사밀도가 증가함에 따라 보온율은 부직포심지 종류에 따라 증가 혹은 감소하는 경향을 나타낸다. 위사밀도가 증가하면 직물의 피부도가 증가하여 직물구조사이의 공간이 현저히 줄어들므로 빠져나가는 공기의 양이 줄어들어 보온율이 증가하게 되는 것으로 사료되지만 이러한 현상은 부직포 접촉심지의 종류에 따라 다소 다른 결과를 보인다 고 할 수 있다.

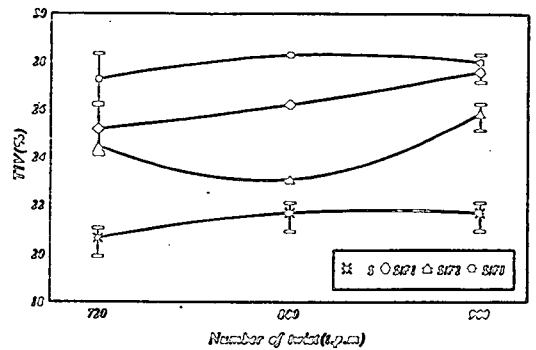
한편 꼬임수가 증가할수록 보온율은 증가함을 보인다. 일반적으로 꼬임이 많으면 실을 구성하고 있는 섬유들 간에 있던 공기가 빠져나가므로써 보온성이 감소하는 것으로 알려져 있으나, 본연구에서 주어진 720 t.p.m.에서 800 t.p.m.의 높은 연수 범위에서는 꼬임이 증가함에 따라 실의 충진도가 커지므로써 직물 두께가 증가됨에 따른 보온성의 증가 효과가 함기를 감소에 따른 보온성의 감소효과보다 커지므로써 보온율이 증가하는 현상을 보인다고 사료된다. 심지의 종류에 따른 경향을 살펴 보면 심지를 접촉시키지 않은 표포와 심지를 접촉시킨 접착포의 값의 차이가 현저하고, 특히 3번 심지로 접촉시킨 접착포의 보온율이 가장 크므로 보온성이 우수한 소재라고 할 수 있다. 이상의 결과로 미루어 볼 때 직물의 보온성에 영향을 주는 인자는 직물내부에 함유하고 있는 움푹이지 않는 공기와 관계하나 실의 꼬임



(a)



(b)



(c)

Fig. 4. Relationship between TIV and the structural parameters of nonwoven interlining adhesive fabrics.

(a) twist direction (b) weft density (c) t.p.m.

수, 직물 밀도 등과 같은 직물 구조인자보다 심지에 따른 보온성의 차이가 훨씬 크므로써 심지의 중요성을 확 인 할 수 있다.

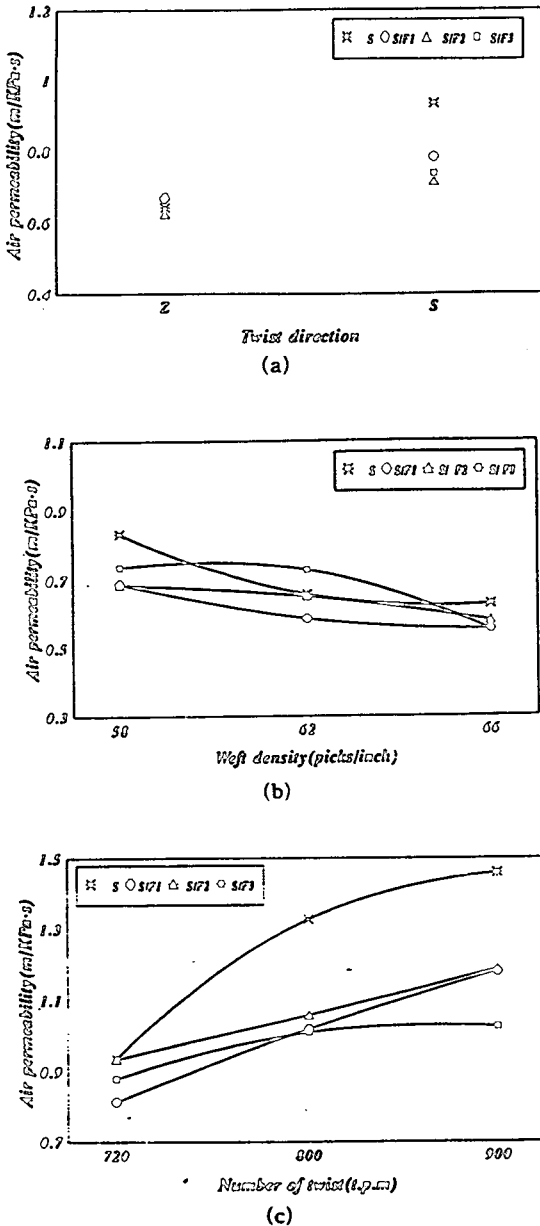


Fig. 5. Relationship between air permeability and the structural parameters of nonwoven interlining adhesive fabrics.
(a) twist direction (b) weft density (c) t.p.m.

4. 직물구조인자와 부직포 접착심지에 따른 공기투과도

의복의 통기성은 의복착용 중 피부위생상 중요한 물

성으로 생각된다. 선행연구¹²⁾⁻¹⁴⁾에 의하면 직물의 공기투과도는 직물구조사이의 격자크기(interyarn pore size)에 영향을 받는 것으로 알려져 있다.

그림 5(a)는 위사의 꼬임방향에 따른 통기성의변화를 나타낸 그림이다. Z꼬임의 경우가 S꼬임의 경우보다 공기투과도 값이 더 낮음을 알 수있다. 이것은 경·위사에 異種의 꼬임의 실을 사용했을 때에는 실 간격이 다소 조밀하게 되고, 직물은 두꺼워지므로 통기저항이 커지고 따라서 통기도 즉 공기투과도는 감소하게 된다. 또한 同種의 꼬임을 부여하면 異種의 꼬임을 주어 제작한 직물보다 실 간격이 성글게 되므로 통기저항이 작아져 통기도가 증가하게 된다고 사료된다.

그림 5(b)와 5(c)는 위사밀도와 위사꼬임수에 따른 통기성의 변화를 나타낸 것이다. 위사밀도가 증가할수록 공기투과도는 감소함을 보이는데 이것은 위사밀도가 증가하면 직물의 피복도가 증가하여 직물구조 사이의 공간이 현저히 줄어들게 되므로 공기의 투과를 막아 결과적으로 공기투과도가 감소하는 것으로 사료된다. 또 꼬임이 많을수록 공기투과도가 증가하는 경향을 보인다. 꼬임이 많으면 공극이 많아지고 공극률이 커지면 섬유속에 있던 많은 양의 공기가 빠져나가므로 공기투과도가 증가한다고 사료된다. 특히, 그림5(c)에서 심지를 접착시키지 않은 시료의 경우 꼬임의 증가에 따른 공기투과율이 현저하게 증가하는 반면 심지를 접착시킨 시료의 경우는 선형적으로 증가함으로서 열적특성의 변화와는 달리 심지의 효과보다 꼬임과 직물의 밀도의 변화가 주는 효과가 접착포의 공기투과도에는 더 큼을 알 수 있다.

IV. 결 론

1. 부직포 접착심지 접착포의 열적 성질은 포포의 위사 밀도가 증가할수록 Q_{max} 가 증가하여 냉감이 강하고, 위사의 꼬임수가 많을수록 Q_{max} 가 감소하여 온감이 강하며 또 Z꼬임이 S꼬임 보다 Q_{max} 가 큰 값을 보인다. 부직포 접착심지의 효과는 3번 심지가 가장 낮은 Q_{max} 치를 보인다.

2. 포포의 위사의 꼬임방향 및 위사밀도와 위사꼬임수에 따른 부직포 접착심지 접착포의 열전도율의 변화는 거의 없으며, 부직포 접착 심지의 종류에 따른 차이가 두드러지지 나타남으로써 심지의 선택이 열전도율에

는 중요함을 알 수 있다.

3. 표포의 위사 밀도가 증가할 때 접착포의 보온율은 접착심지에 따라 증가 혹은 감소현상을 보인다. 그러나 표포의 위사 꼬임이 많을수록 접착포의 보온율은 증가하며 열전도율과 유사하게 부직포 접착심지의 종류에 따른 보온율의 변화는 직물구조인자 변화에 따른 보온율의 변화보다 그 영향이 크다.

4. 표포의 위사밀도가 적을수록, 위사 꼬임수가 많을수록 접착포의 공기투과도가 증가하는 경향을 나타낸다. 그리고 직물 구조인자가 부직포심지보다 접착포의 공기 투과도에는 더 큰 영향을 미친다.

5. 본 실험에 사용된 표포는 신사용 동복지로써 3번 부직포 심지 시료로 접착한 접착포가 Q_{max} 값이 가장 작아 온감이 강하고, 열전도율이 낮으며, 보온성이 가장 큰 것으로 나타났다. 또한 의복착용중 피복위생상 중요한 물성으로 생각되는 통기성도 적당한 수치를 나타냄으로써 3번 심지의 열적쾌적성이 가장 우수함을 보인다.

참 고 문 헌

- 1) 김승진, "부직포 제조기술 동향", 韓國纖維工學會誌, 27(3), pp. 143-162(1990)
- 2) 守屋修, "不織布 接着芯地", 纖維機械學會誌(日), 45(3), pp. 147-153(1992)
- 3) 井上英, "2, 3의芯地の特性について", 家庭學雜誌, 日, 17(3), pp. 37-40(1966)
- 4) S.K.Koeing & Kadolph, "Comparision of Performance Characteristics of Seven Fusible Interlining", *Textile Res. J.*, 53, p. 341(1983)
- 5) M. Nitta, "Optimum Combination of Face and Interlining Fabrics From the View Point of Mechanical Properties", *Objective Measurement Evaluation of Apparel Fabrics*, pp. 453-460 (1986)
- 6) S. Nagano, "Proper Evaluation and Quality Design of Garment Interlining, Objective Measurement Application to Product Design and Process Control", pp. 235-242(1986)
- 7) 조차, "직물편면접착심지에 관한 접착포의 물성에 관한 연구", 효성여자대학교 박사학위논문, 1992
- 8) 하지현, "직물접착심지에 관한 접착포의 드라이크리닝 반복에 따른 물성변화에 관한 연구", 영남대학교 석사학위논문, 1994
- 9) 筒井由紀子, 山田郁一, 芯地に關する研究(제 4 보), 纖維製品消費科學誌, 26(12), 1985.
- 10) S. Kawabata, "The Standardization and Analysis of Hand Evaluation", HESC, *The Text. Mach. Society of Japan*, Osaka, 1980.
- 11) S. Kawabata, Yoko Akagi, "Relation Between Thermal Feeling and Thermal Absorption Property of Clothing Fabrics", *The Text. Mach. Society of Japan*, 30(1), 1977.
- 12) S. Kawabata, "The Standardization and Analysis of Hand Evaluation", HESC, *The Text. Mach. Society of Japan*, Osaka, 1980.
- 13) J. Imal, M. Yoneda and M. Nitta, *J. Jap. Res. Assen. Text. End-Uses*, 28, 414, 1987.
- 14) Backer, S., The Relationship Between the Structural Geometry of a Textile Fabric and its Physical Properties(Thermal Resistance), *Text. Res. J.*, 18, 550, 1948