

견직물의 초란각액 처리 조건에 따른 연구(I)†

- 물성 및 태 변화를 중심으로 -

Development of Eco-friendly Textiles by Studying the effect of the Natural Chorangak Liquid Treatment of Silk Fabrics

- Focusing on the Mechanical Properties & the Hand -

이정주·김기연*

청운대학교 패션디자인섬유공학과

Lee Jungju · Kim Kiyoun*

Dept, of Fashion Design & Textile Engineering, Chungwoon University

Abstract

Eco-friendly and health-functional clothing is now becoming the target of the worldwide hot trends. The purpose of this study is to develop an eco-friendly textiles to decrease environmental pollution and to be harmless for human health by investigating how the natural chorangak liquid treatment affects the changes of mechanical properties and the hand of silk fabrics according to different treatment conditions. Treatment was varied with various temperatures (85°C, 90°C, 95°C) for 90 seconds after degumming. The results were as follows: 1) The natural chorangak liquid is the most effective at the ratio of glacial acid 200ml with eggshell 20g minimizing the time limit and sludge reduction. Its treatment of silk fabrics is optimized at 90°C for 90 seconds with 25% conc. after degumming when considering tenacity and elongation. 2) After the treatment, tenacity and elongation of specimen are increased compared with those of degummed silk fabrics. 3) After analyzing the effect of the treatment on the characteristic values of basic mechanical properties of silk fabrics, mechanical properties (tensile, bending, shearing, compression, surface) are overall improved. The properties of thickness and weight are increased as well. 4) Based on the clear analysis on effects of the treatment on the mechanical properties and the hand of silk fabrics, the level of THV was enhanced from good to excellent. Therefore, chorangak liquid can be utilized satisfactorily as a new finishing agent for developing eco-friendly textiles.

Keywords: eco-friendly textiles, the natural chorangak liquid, tenacity, elongation, fabric hand

I. 서론

세계적으로 친환경 트렌드가 이슈가 되면서, 친환경주의

를 표방하는 현대인들은 면, 마, 견, 모 등의 천연섬유소재의 사용을 많이 함은 물론 친환경소재에 대한 소비자들의 관심 또한 급증하면서 친환경 그린 산업화에 따른 '지속성

† 이 논문은 2012년도 청운대학교 학술연구조성비 지원에 의한 연구됨

* Corresponding author: Kim, Kiyoun

Tel: 041-630-3351

Email: eos4519@hanmail.net

장' 가능한 녹색기술에 발맞춘 천연가공까지로 관심 영역이 확대되고 있다(Lee, 2005; Lenon, 1994; The New York Time, 2003; Kim & Lee, 2012). 이런 추세에 따라 친환경 소재 개발을 위한 가공 중 내용물을 사용한 후 폐기하는 물질인 백색 난각(계란껍질)을 초산에 용해시켜 천연 가공제인 '초란각액'을 개발하고 이를 직물에 처리한 연구들(Yang & Kim, 2008; Yang & Kim, 2009; Kim & Lee, 2012)이 이어지고 있다. 그 결과 시판용 갑사의 경우 초란각액 처리로 수축이 발생하고 이에 따라 밀도가 조밀해지고 강도가 우수해졌으며, 초란각액 처리 후 염색성이 향상되었다. 또한 시판용 니논의 경우 초란각액 처리 후 구김발생이 적어져 형태 안정성이 우수해지는 결과를 얻었다.

한편 가공에 따른 태 변화에 관한 연구는 주로 폴리에스테르를 감량가공 후 착장 시 중요한 변화요인인 착용감에 미치는 역학적 특성만을 중점으로 연구하여 좀 더 실크와 같은 특성을 모방하기 위한 연구(Huh, 1987; Kim, 1991; Kim, 2002; Lee, 1996; Park, 2000; Park, 2001)가 주로 이어지고 있을 뿐 천연가공제를 이용한 견직물의 태에 대한 연구는 극히 드물다. 또한 일반적으로 원하는 가능성을 부여하고 상품의 가치를 높이기 위해 실행하는 인위적인 처리인 가공 공정을 거치면 거칠수록 섬유 강도와 신도에 큰 영향을 미쳐 내구성이 떨어지는 결과를 초래하여 때론 가공으로 다른 성능이 개선된 소재가 내구성이 떨어져 의복재료로 사용하기 어려워지기도 한다.

따라서 본 연구는 친환경소재인 견직물에 환경오염을 줄이고 인체에도 피해가 없는 친환경 가공제인 천연 초란각액으로 처리한 후, 처리 조건에 따른 견의 특성변화를 살펴봄으로써 가공과정 시 섬유의 손상을 최소화 할 수 있는 처리 조건을 제시하고, 또한 천연가공제인 초란각액 처리가 견직물의 태에 미치는 영향을 연구하여 견직물의 사용영역의 확대와 고부가가치 천연 섬유소재개발을 위한 기초 자료를 제공하고자 실시하였다.

II. 시료 및 실험방법

1. 시료

〈Table 1〉 Characteristics of specimen

Weave	Counts		Density (Thread /5cm)		Weight (g /m ²)	thickness (mm)
	Warp	Weft	Warp	Weft		
Plain	85D	85/D	176	114	75±5	0.171

시판 생견사 85D(21종 4합)를 구입하여 평직으로 제작한 다음 시료를 사용하였다. 시험포의 규격은 〈Table 1〉과 같다.

2. 정련방법

정련은 0.5% 마르셀비누를 사용하여 95℃에서 10분, 처리하여 세리신을 제거한 후 잔존한 비눗물을 제거하기 위하여 3회씩 수세하고, 건조 한 다음 사용하였다.

3. 천연 가공제 초란각액 제조

시판용 식용 빙초산 200ml에 내용물을 사용한 후 폐기하는 물질인 백색 난각(계란껍질)을 재활용하여 20g, 40g, 60g을 각각 첨가하여 조제 한 후 밀폐하고 온도를 27℃로 유지하였다. 계란의 껍질 중 속껍질이 투명하게 다된 상태가 되면 깨끗한 면포에 걸러 이후 실험에 사용하였다. 이렇게 제조한 조성액을 실험의 원액으로 사용하였다. 육비는 1:200으로 하였다.

4. FT- IR측정법

초란각액 조제에 따른 농도별 성분을 확인하기 위하여 EXCALIBER Series(FT-IR), UMA-500(Microscope IR)로 측정하였다.

5. 천연 가공제 초란각액 처리

정련견의 FT- IR측정 결과와 단가, 조제시간에서 경제 적이며 효율적인 결과를 보인 25%의 조성액을 하였으며 Shaking bath에 천연 가공제와 시험포를 85℃, 90℃, 95℃로 각각 setting 한 다음 1분 30초간 처리 하였다. 처리 한 시험포의 잔존한 산 제거를 위하여 여러 번 수세한 다음 수세한 물의 pH가 5.8~8.5가 되면 그늘에서 자연 건조하였다.

6. 강도, 신도 측정법

강도와 신도 측정 방법은 KS K 0901에 의거하여 실험 기기 H100K로 정속하중식(Constaunt rate of load type:CRL) 방법으로 측정하였다. 시료는 30cm로 10회를 측정 후 평균값을 산출하였다.

7. 역학적 특성의 측정 및 태 평가

시험포의 역학적 특성은 표준 계측조건에서 KES-FB AUTO System(KATO Co., LTD.)을 이용하여 HESC에서 제시한 인장, 굽힘, 전단, 압축, 표면, 두께 및 중량의 6가지 16항목 특성치를 3회 측정하여 평균값 산출 하였다. 이때 시료의 사이즈는 36cm×36cm이며, 역학적 특성 치는 <Table 2> 와 같다. Kawabata 및 Niwa에 의해 개발된 계측 회귀식으로 감각평가치(Hand value)값을 이용하여 KOSHI(stiffness), NUMERI(smoothness), FUKURAMI(fullness와 softness)와 종합 태 값인 THV(Total ha

nd value)를 계산하였으며, 산출식은 KN-301-SUMMER 를 사용하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 초란각액의 제조

일반적으로 견직물에 특수한 효과를 부여하기 위해 산 에 잘 견디는 천연 단백질 섬유 특성을 이용하여 질산 갈슘, 염화갈슘 등의 중성염류를 사용하여 다양한 가공을 실시한다. 그러나 가공에 주로 공업용으로 이용하는 질산 갈슘을 많이 이용하여 환경오염이 초래되고 있다. 이를 개선하기 위해 빙초산에 백색 난각(卵殼, 달걀껍질)을 녹여 천연 초란각액을 제조하였다. 초란각액의 생성은 달걀 껍질의 주성분으로 90.9%를 차지하는 탄산칼슘(CaCO3) 과 식초(acetic acid, CH3 COOH)의 결합에 의한다. 초란

<Table 2> Characteristic values of basic mechanical properties

Instrument	Properties	Symbols	Characteristic values	Unit
KES-FB 1	Tensile	LT	Linearty	none
		WT	Tensile energy	gf · cm/cm ²
		RT	Resilience	%
KES-FB 2	Bending	B	Bending rigidity	mg/cm ²
		2HB	Hysteresis	gf · cm/cm
KES-FB 2	Shearing	G	Shear stiffness	gf/cm · degree
		2HB	Hysteresis at ψ 0.5	gf/cm
		2HB5	Hysteresis at ψ 5	gf/cm
KES-FB 3	Compression	LC	Linearity	none
		WC	Compressional energy	gf · cm/cm ²
		RC	Resilience	%
KES-FB 4	Surface	MIU	Coefficient of friction	none
		MMD	Mean deviation of MIU	none
		SMD	Geometrical roughness	μ m
KES-FB 3 Balance	Thickness	T	Thickness at 0.5gf/cm ²	mm
	Weight	W	Weight/unit area	mg/cm ²

각액 제조 과정에서 가장 중요하게 고려해야 할 점은 빙초산과 백색 난각의 비율이며, 황색 난각을 사용시에는 시험포가 황색기미로 오염될 수 있으므로 백색 난각을 사용하는 것이 효과적이다. 사용 후 남은 백색 난각을 이용함으로써 환경오염을 줄일 수 있는 효과도 함께 얻을 수 있다.

〈Table 3〉은 빙초산 200ml 기준으로 백색 난각 20g, 40g, 60g를 첨가하여 천연가공제를 제조할 때의 제조 시간과 슬러지의 양을 나타낸 것으로 백색 난각의 양이 많아질수록 제조 시간이 상대적으로 길고, 슬러지도 많이 남았으며, 백색 난각의 첨가량이 60g 이상이 되면 초란각액이 제조되지 않았다. 이것으로 보아 가장 이상적인 조건은 〈Table 4〉의 초란각액 제작과정 흐름도에서 볼 수 있듯이 빙초산 200ml 기준으로 백색 난각 20g을 첨가했을 때였으며, 10일 째 사진을 보면 알 수 있듯이 겉껍질은 녹고 투명한 속껍질만 남아 백색 난각이 빙초산에 잘 녹았다는 알 수 있다.






2. FT- IR

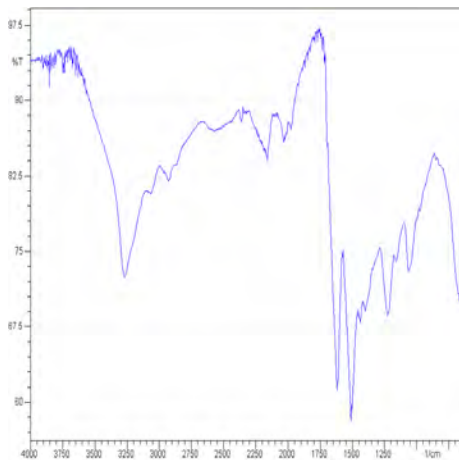
초란각액 조제에 따른 농도별 성분 흡수율의 변화를 확인하기 위하여 적외선분광기(FT-IR)로 측정된 결과 [Figure 1] ~ [Figure 3] 에서 보듯이 모두 같은 곳의 피크점이 나타났다. 1차 피크점은 -OH기를 나타내는 것으로 3300 1/Cm에서, 2차 피크점은 -CH3를 나타내는 것으로 1600 1/Cm에서 나타났으며, 3차 피크점은 -CH2를 나타내는 것으로 1500 1/Cm에서 나타나 농도가 다르더라도 같은 분자식을 나타내는 CaCH3O3 이라는 것을 알 수 있다. 이 결과로 3가지 농도 모두 가공제로 사용이 가능하나 초란각액의 농도가 25%의 경우 37.5%나 50%보다 제조 시 원료 단가와 조제시간이 단축되므로 훨씬 더 경제적이다 생각할 수 있다. 따라서 이후 실험에서는 빙초산 200ml 기준으로 백색 난각 20g으로 제조한 초란각액을 25%로 조성하여 진행하였다.

〈Table 3〉 Amount of sludge & period of manufacture according to the ratio of eggshell

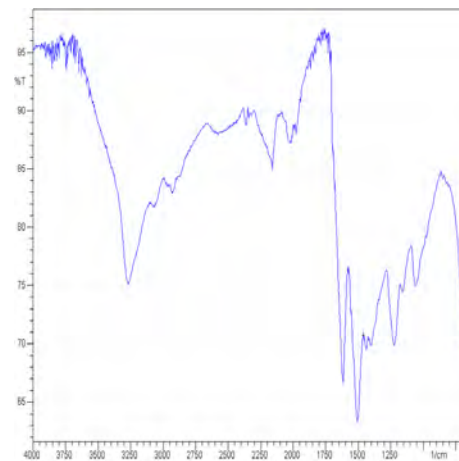
manufacture condition	glacial acid + eggshell 20g	glacial acid + eggshell 40g	glacial acid + eggshell 60g
period of manufacture	9days	15days	not formed
amount of sludge	3.2g	7.1g	

〈Table 4〉 Process of Choragak liquid production

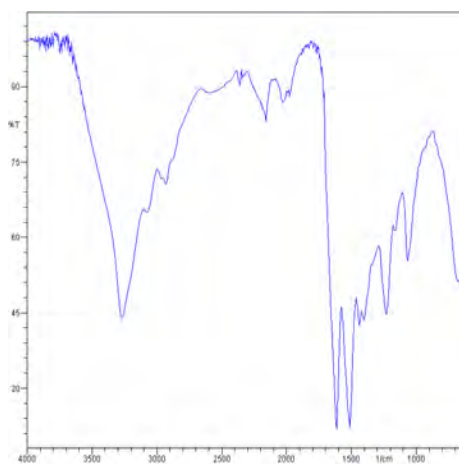
period of manufacture	day2	day4	day6	day8	day10
manufacture condition (glacial acid + eggshell 20g)					



[Figure 1] FT-IR of chorangak liquid 25%



[Figure 2] FT-IR of chorangak liquid 37.5%



[Figure 3] FT-IR of chorangak liquid 50%

3. 초란각액으로 처리한 견직물의 강도와 신도

[Figure 4] 에서 보는 바와 같이 생견 시험포와 정련한 시험포를 비교하여 보면 정련 시 강도는 낮아졌으나 초란각액 처리 시 온도가 높아질수록 강도도 점점 높아졌다. 따라서 견직물에 각기 다른 조건으로 초란각액을 처리하더라도 강도저하에 따른 일반적인 문제는 발생하지 않으며 오히려 처리 조건에 따라 강도를 높일 수 있는 장점이 있는 것으로 나타났다. 피복재료로써 갖추어야 할 중요한 성질인 강도가 증가 한다는 것은 피복재료로 사용할 때 잘 찢어지거나 마모되지 않은 튼튼함을 제공한다는 것을 의미한다.

[Figure 5] 에서 보는 바와 같이 생견에 비해 정련 후 견의 신도가 증가하였다. 정련 견에 90℃와 95℃에서 1분 30초간 초란각액을 처리하면 신도는 각각 20.8%, 21.02%까지 급격히 상승하였다. 따라서 신도의 상승을 위한 이상적인 실험의 조건은 90℃에서 1분 30초의 조건이었으며, 정련 후 초란각액 처리 한 견을 피복재료로 사용할 경우 신도가 높아져 착의 시 착의(着衣)에 대한 부드러움, 구부리거나 폄다하는 인체의 동작에 편리함으로 활동성이 편한 신체 움직임 제공한다는 것을 의미한다.

4. 역학적 특성변화

역학적 특성 측정에 사용된 시험포는 정련처리만 실시한 것은 초란각액 처리 전, 정련 후 25%의 초란각액에 90℃에서 1분 30초에서 처리한 시험포를 초란각액 처리 후라 하였다.

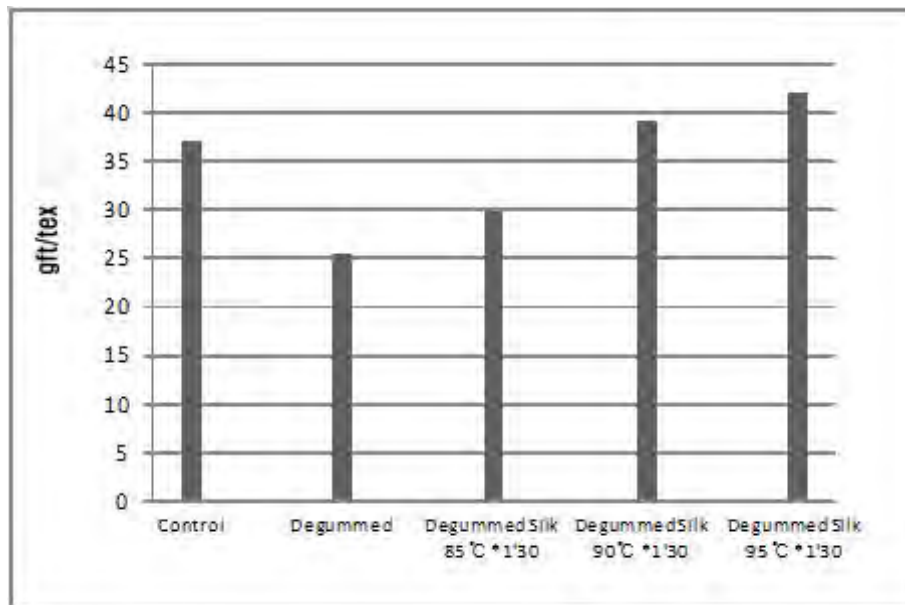
1) 인장특성

〈Table 5〉 는 정련과정만 실시한 초란각액 처리 전 시험포와 정련과정 실시 후 25%의 초란각액에 90℃에서 1분 30초간 처리한 처리 후 시험포의 인장성질인 인장선형도(LT)와 단위 면적당 인장에너지(WT), 인장레질리언스(RT)의 변화를 나타낸 것이다. 인장선형도 값이 초란각액 처리 전 1.859에서 초란각액 처리 후 0.849로 낮아져 초기탄성율이 좋아졌다는 것을 의미하며, 초기탄성률 값이 높을수록 섬유가 강직해져 착의 시 실루엣에 영향을 미친다. 또한 인장레질리언스(RT)는 구김발생에 관여하는 인자로 값이 높게 나타날수록 구김발생이 많다는 것을 나타내는 것으로 초란각액을 처리하면 81.64에서 74.71로 낮아져 구김발생이 적게 나타나는 것으로 보아 초란각

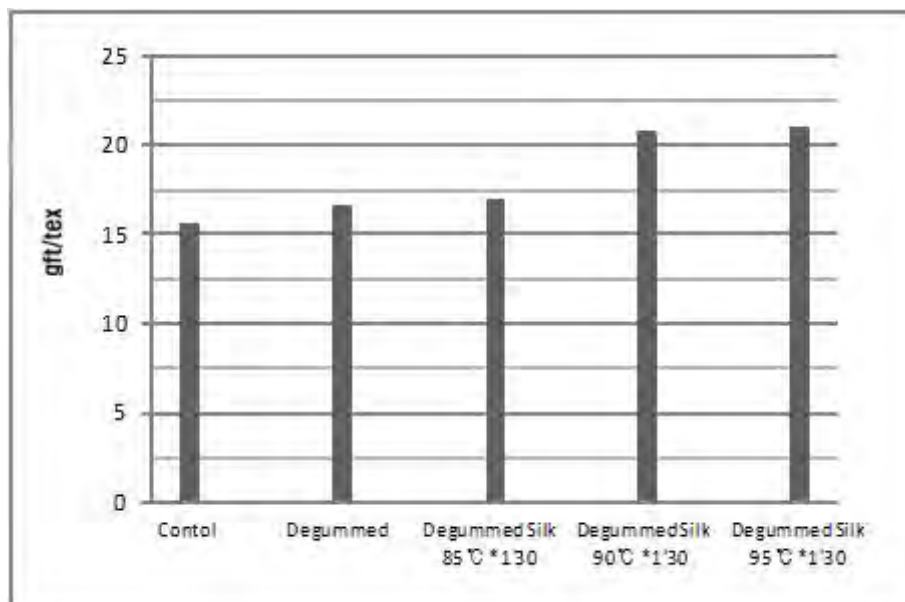
액 처리가 견직물의 구김에 대한 저항력을 높여 피복 재료로 사용 시 형태안정을 용이하게 하며, 직물의 강직성을 높이는 실용적인 기능적 요소가 추가되는 것으로 생각된다.

인장에너지(WT)는 일정한 힘이 가해졌을 때 신장의 길이와 비례하여 증가하므로 인장 에너지 값이 크면 인장

이 용이하다고 할 수 있다(Chung, 2007). 이는 신도와 상관성이 매우 높기 때문에 신도의 값이 상승하면 인장에너지도 상승한다. 초란각액 처리 후 인장에너지의 값이 1.53에서 3.88로 상승하였으며 이는 [Figure 5]의 초란각액 처리 후 신도에서의 결과와 같음을 알 수 있다.



(Figure 4) Effect of the natural chorangak liquid treatment on the tenacity of silk fabrics



(Figure 5) Effect of the natural chorangak liquid treatment on the elongation of silk fabrics

〈Table 5〉 Effect of the natural Chorangak liquid treatment on the tensile Property of Silk fabrics

Treatment \ M.P.	Tensile		
	LT	WT	RT
before	1.859	1.53	81.64
after	0.849	3.88	74.71

2) 굽힘강성

〈Table 6〉에서 보는 바와 같이 굽힘강성(B)은 천연 가공제 처리 후 0.165에서 0.203으로, 굽힘히스테리시스는 0.0505에서 0.0592로 상승하여 직물의 탄력이 우수해 직물의 변형이 잘 일어나지 않으며, 볼륨감 있는 실루엣의 형성에 도움을 주는 것으로 나타나기는 하였으나 그 차이는 미미하였다. 굽힘강성(B)은 직물이 굽힘 하중에 대해서도 변형을 일으키지 않는 단단한 성질을 뜻하며 2HB는 이력(Hysteresis)으로 탄성 변형체에 가해진 외력을 제거했을 때 원래의 형태로 되돌아가는데 걸리는 시간을 의미한다(Huh, 1987). 직물의 굽힘거동과 관계되는 요소는 섬유 미끄럼 저항, 실의 굽힘 특성, 실의 교차 압력이다. 굽힘강성과 굽힘히스테리시스의 값이 높게 나타난 것은 하중에 대한 직물의 변형을 잘 일으키지 않는다는 것을 의미한다(Chung, 2007; Kim & Na, 2012).

〈Table 6〉 Effect of the natural Chorangak liquid treatment on the bending property of silk fabrics

Treatment \ M.P.	Bending	
	B	2HB
before	0.165	0.0505
after	0.203	0.0592

3) 전단특성

〈Table 7〉은 초란각액 처리 전·후 전단강성(G)와 0.5°에서의 전단 히스테리시스(2HG), 3°에서의 전단 히

스테리시스(2HG5)를 나타낸 것이다. 전단강성(G)은 경위사의 교차점에서의 미끄럼, 탄성 변형 및 실의 굽힘 변형 등에 영향을 받아 직물의 드레이프성에 영향을 주는 것이며, 전단히스테리시스는 마찰계수, 접촉각 및 경위사 밀도에 영향을 받는다(Shin, 1996). 여기서 보듯이 초란각액 처리 후 전단강성(G)의 값이 0.40로 낮아졌다는 것은 드레이프성이 우수해져 직물이 자연스럽게 주름을 잡으며 흘러내리는 듯한 성질이 우수해졌다는 것을 의미한다.

〈Table 7〉 Effect of the natural Chorangak liquid treatment on the compression property of silk fabrics

Treatment \ M.P.	Compression		
	G	2HG	2HG5
before	0.42	0.13	0.24
after	0.40	0.10	0.14

4) 표면특성

〈Table 8〉은 초란각액 처리 전·후의 표면특성인 마찰계수(MIU)와 마찰계수 평균편차(MMD), 표면의 거칠기(SMD)의 변화를 나타낸 것이다. 마찰계수는 초란각액 처리 전과 후 0.059에서 0.052로 낮아졌다. 마찰계수 평균편차는 낮아지기는 했으나 그 차이는 미미하였다. 표면의 거칠기는 처리 후 각각 2.85에서 1.53으로 낮아지는 결과가 나타났는데, 이는 초란각액이 직물 사이에 침투하여 견직물을 더욱 평활하게 메워 주는 역할을 하였기 때문으로 생각된다(Kim & Lee, 1988).

〈Table 8〉 Effect of the natural Chorangak liquid treatment on the surface property of silk fabrics

Treatment \ M.P.	Surface		
	MIU	MMD	SMD
before	0.059	0.0085	2.85
after	0.052	0.0060	1.53

5) 압축특성

압축특성은 직물의 부피감, 풍만감에 관련된 특성으로 압축선형(LC), 압축에너지(WC), 압축레질리언스(RC)로 분석한다. <Table 9> 에서 보는 바와 같이 초란각액 처리 후 압축선형은 0.326로 높아져 압력에 대한 반발하는 힘이 커져 빨리 원 상태로 되돌아가려는 힘이 좋아졌으며, 압축에너지는 0.035로 낮아져 작은 힘에도 변화가 용이하며, 압축 레질리언스는 65.71로 높아져 압축변형에 의한 직물의 회복도가 우수해졌음을 의미한다.

<Table 9> Effect of the natural Chorangak liquid treatment on the shearing property of silk fabrics

Treatment	Shearing		
	LC	WC	RC
before	0.311	0.042	61.90
after	0.326	0.035	65.71

6) 두께, 무게

<Table 10> 에서와 같이 초란각액으로 처리한 직물

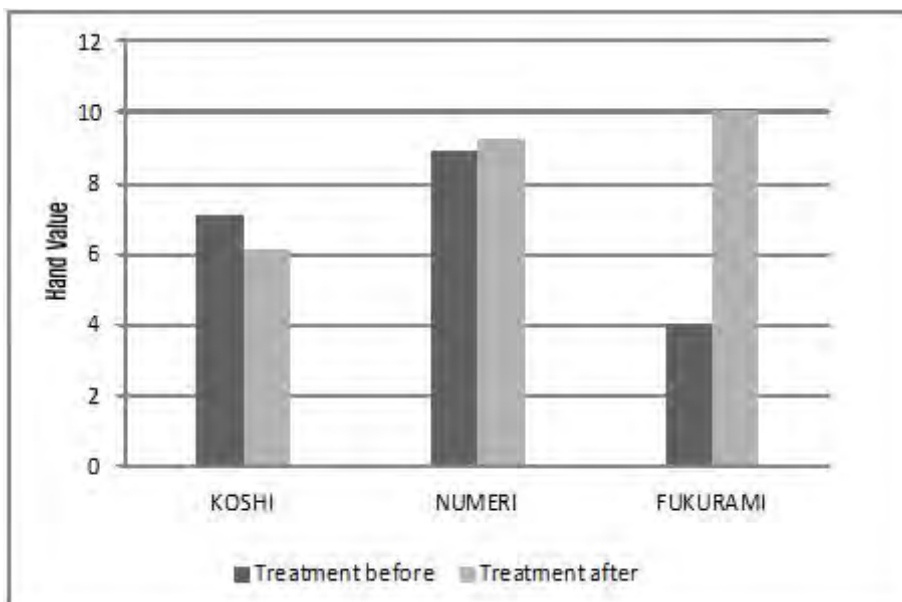
의 두께와 무게가 각각 0.171에서 2.301로 2.171에서 3.146으로 상승하였다. 종전의 연구인 Yang와 Kim (Yang & Kim, 2008)의 연구에서와 마찬가지로 초란각액 처리 시 견직물이 수축되었는데 본 실험에서는 12.23%의 수축률을 나타내었다. 수축이 일어남에 따라 밀도가 조밀해지고, 코팅막을 형성하여 보온력을 증가시키고 동시에 무게가 증가하는 효과까지 제공하는 것으로 생각된다.

<Table 10> Effect of the natural chorangak liquid treatment on the Thickness and Weight of silk fabrics

Treatment	M.P.	Thickness	Weight
		T	W
before		0.171	2.171
after		2.301	3.146

5 감각평가치(Hand value) 분석

[Figure 6] 은 역학적 특성의 측정값을 토대로 감각평가치를 나타낸 것이다. 초란각액 처리 후 KOSHI 값이



(Figure 6) Effect of the natural Chorangak liquid treatment on the hand value of silk fabrics.

낮아진 것으로 보아 직물이 유연해지며, 드레이프성이 우수해졌음을 나타냈다. 천연가공제 처리 후 NUMERI가 강하게 나타났는데 이는 LC가 상승하고 표면의 거칠기에 해당하는 SMD의 특성치가 낮아진 결과라 할 수 있다. 초란각액 처리 후 FUKURAMI가 가장 많이 상승하였는데 이는 부피감이 있고, 따뜻한 감각이 부여되었음을 나타낸다.

6. 종합 태 값

[Figure 7] 은 THV를 나타낸 것이다. 종합 태 값은 0~5등급으로 분류하고 값이 클수록 우수함을 나타내는데 0단계는 사용불가, 1단계는 불량, 2단계는 평균이하, 3단계는 평균, 4단계는 양호, 5단계는 우수함을 나타낸다. 여기서 보는 바와 같이 초란각액 처리 후 Good(4 Level)에서 Excellent(5 Level)로 상승되어 편안함을 갖는 기능성과 외관이 개선됨을 알 수 있다.

Ⅳ. 결 론

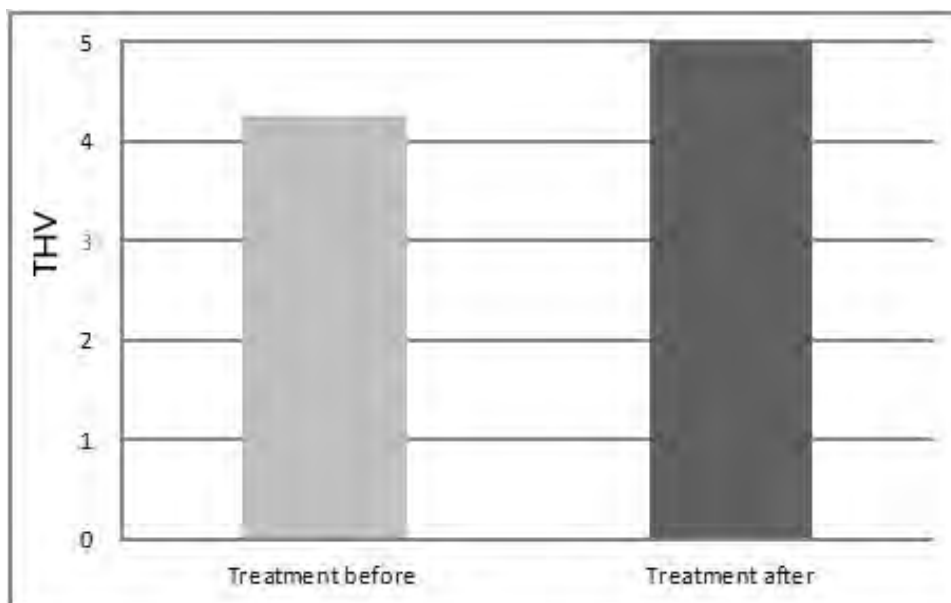
오늘날의 소비자들은 기능성과 인간의 감성을 자극

할 수 있는 사·감각적 섬유소재는 물론, 더 나아가 원료가 자연에서 얻어지거나, 인체에 해가 없는 자연친화적인 공법으로 가공하는 건강까지 생각하는 친환경소재를 요구하고 있다. 이에 본 연구는 자연소재에서 얻어지는 가장 우수한 소재인 견을 대상으로 천연가공제인 초란각액을 처리하여 지속가능한 친환경 섬유소재 개발을 진행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 초란각액은 빙초산 200ml에 백색 난각 20g으로 조성하여 제조하는 것이 시간과 슬러지가 가장 적게 남아 이상적이었다. 따라서 초란각액의 조성액은 25%가 적당하였으며, 강도와 신도를 고려하여 볼 때 초란각액의 처리조건은 90℃에서 1분 30초간 처리하는 것이 효과적이다.

2. 초란각액 처리에 따른 태를 역학적 특성치를 분석한 결과 인체에 대한 움직임의 편리성과 착용감이 향상되고, 구김발생이 적어 형태안정성이 증가하였으며 우수한 탄력과 함께 볼륨감 있는 실루엣 형성에도 효과적인 새로운 천연섬유소재 개발이 가능하였다. 또한 직물에 침투한 초란각액은 코팅막을 형성하여 매끄럽고 평활한 촉감을 부여하고, 증량효과까지 나타내었다.

3. 감가평가치에서는 KOSHI에 해당하는 값이 낮아져 드레이프성이 우수했다는 것을 알 수 있었다. 역학적특성치와 감각평가치를 토대로 THV를 분석한 결과 천연가공제 처리 전 Good 단계에서 Excellent 단계로의 상승이 이루어져 만족할 만한 결과를 나타내어 친환경 섬유소재



(Figure 7) Effect of the natural Chorangak liquid treatment on the THV of silk fabrics.

개발이 가능함을 알 수 있었다.

본 연구에 사용한 초란각액의 제조는 일반가공제와 비교하여 상대적으로 제조 기간이 오래 걸렸다. 이 문제를 해결하기 위한 지속적인 연구가 필요하며 시중에 유통되는 여러 견직물에 적용하여 새로운 섬유소재 개발의 가능성을 지속적으로 연구해야 할 것으로 생각된다.

주제어 : 친환경소재, 천연초란각액, 강도, 신도, 태

REFERENCE

- Chung, I. H., (2007). A Study on Knit Material Development Using Ramie, *A doctor's degree, Hanyang University*, Korea.
- Huh, S. Y., (1987). A Study on the Drapability and Mechanical Properties of Woven Fabrics, *Textile science and engineering*, 24(3), 13-20.
- Kim, E. H., & Lee, D. H., (1988). Compressional properties and the hand of the woven fabrics , *The Korean Fiber Socitey*, 25(6), 1-8.
- Kim, G. A., (2002). The Assessment of Hand for Akaline hydrolyzed Polyester Fabrics, *Journal of the Korean Home Economics Association*, 9(40).
- Kim, H. S. & Na, M. H., (2012). Evaluation of Bending properties and Drapability of Fabrics according to Wool Fiber Blending Ratio, *Korean Associety of Human Ecology lothing and Textiles Winter Conference*, 131-132.
- Kim, K. S., (1991). The Effect of the Alkali Treatment on the Handle of the Plain Woven PET Thin Fabric, *Journal of Graduate Academic Research*, 34, 383-394.
- Kim, K. Y. & Lee, J. J., (2012a). The Assessment of Hand for Silk Treated with the Natural Chorangak liquid -Focusing on the Changes of Mechanical Properties-, *Korea Journal of Human Ecology Summer Conference* 2012, 109-110.
- Kim, K. Y. & Lee, J. J., (2012b). The Effect of the Natural Chorangak Liquid Treatment on the Dyeing and the Color Fastness of Silk Fabrics, *Korea Journal of Human Ecology Winter Conference* 2012, 115-116.
- Lee, J. Y., (2005). A Study on Well-being Behaviors in Korea. Dept. of Family Culture and Consumer Science Gradute school of Sungshin Women's University.
- Lenon, M. C., (1994). Womene, Work and Well-being : The Lmportence of Conditions, *Journal of Health & Social Behavior*, 16.
- Lee, J. S., (1996). Mechanical Properties and handle of the Alkaline Treated Polyester Fabrics, *Chungnam national university of Human Ecology*, 9, 46-58.
- Park, J. H., (2000). The Relationship between Structural Factors of Woven Fabric and Mechanical Properties, Hand, *The Journal of Center for Human Ecology*, 1(4), 39-54.
- Park, J. H., (2001). The Influence of Woven Structural Factors on the Hand, *The Journal of Center for Human Ecology*, 5, 37-51.
- Shin, H. W., (1996). The Effect of Alkali Treatment on the Hand of Polyester Fabric, *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 20(5).
- The New York Time, (2003). Lohas Life.
- Yang, J. S. & Kim, K. Y., (2008). A Study on the Shrinking of the Silk Treated with the Natural Chorangak Liquid, *Journal of the Social oDesing Culture*, 14(4), 293-300.
- Yang, J. S. & Kim, K. Y., (2009). Influence of Natural Chorankak Liquid Treatment on Dyeing Property of Silk Fabrics, *Journal of the Social of Desing Culture*, 15(4), 336-342.

접 수 일: 2013. 01. 10

수정완료일: 2013. 01. 22

게재확정일: 2013. 01. 22