

# Wool복합직물의 항균, 발수, 방오 복합염색가공 Antibacterial, Water-repellent, Antisoil finish of Composite Wool Fabrics

권일준, 박성민, 김지연, 손원석<sup>1</sup>, 김철현<sup>2</sup>

한국염색기술연구소, <sup>1</sup>(주)에스엔에스, <sup>2</sup>(주)나눅스

## Abstract

본 연구는 양모 복합섬유용 복합가공제 및 이를 이용한 양모 복합섬유의 복합가공방법에 관한 것으로서, 여러 실험조건을 통해 양모를 포함하는 다중 섬유간에 손상 또는 침해가 없으면서 색상의 균염성을 확보하고, 우수한 항균성, 발수성, 방오성을 발현할 수 있는 양모 복합섬유가공에 관한 연구이다.

## 1. 서 론

최근 들어 소비자들의 기능성에 대한 의식변화로 기능성가공에 대한 관심이 급속도로 커지면서 제품의 활용도 더욱 확대되고 있다.

이와 맞물려 국내의 의류, 섬유, 화학 메이커 업체에서도 고기능성 가공에 대한 연구개발 및 홍보가 가속화 되고 있으며, 소비자들의 필요성 또한 증대되고 있는 실정이나 현재 국내 개발 제품의 경우 항균, 난연, 투습방수 등 주로 한 가지 기능에 전문화하고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 보다 발전된 방안으로 섬유제품의 촉감저하 및 인열강도 저하가 발생하지 않고 염색공정을 최소화하면서도 염색물의 균염 및 고품질 염색을 할 수 있는 동시에 우수한 항균, 발수, 방오 기능성을 발현할 수 있도록 wool복합 직물에 고감성의 특성을 부여하고자 하였다.

## 2. 실험

### 2.1 시료 및 실험 방법

양모 복합섬유의 제직은 Table 1에 나타내었으며, Table 2의 양모복합섬유용 복합가공제를 6% o.w.f의 욱비로 70% 픽업율로 패딩하고, 100℃에서 건조 시킨 후, 140℃에서 2분간 큐어링 하였다.

**Table 1.** Weaving of composite wool fabric.

경사	아세테이트/PTT 복합사 195/106/1 1000T/M				
위사	A) 양모 2/72's B) 아세테이트/폴리에스테르 복합사 120/34/2 1000T/M (A:B=1:1)				
폭(“)	58	밀도(本)	67	중량(g/yd)	308
조직	2/1 Twill		혼용율	아세테이트 57.7, 폴리에스테르 23.8, 양모 18.5	

**Table 2.** Finishing condition.

구 분	농도(g/L)		
	실시에 1	실시에 2	실시에 3
천연섬유용 불소알킬계 발수발유제(OLEOPHOBOL CO, HUNTSMAN)	15	15	15
합성섬유용 불소알킬계 발수발유제(OLEOPHOBOL 7713, HUNTSMAN)	35	40	45
방오제(OLEOPHOBOL ZSR, HUNTSMAN)	50	55	60
블록이소시아네이트계 분산액 (OLEOPHOBOL XAN, HUNTSMAN)	8	8	8
유연제(MEGASOFT JET-LF, HUNTSMAN)	5	10	15
MgCl <sub>2</sub> 6H <sub>2</sub> O(촉매)	12	12	12
은나노용액(Dorafresh AG, M.DOHMEN)	5	5	5
4급 암모늄 실란계 향균제 (Sanitized T99-19, Clariant)	10	10	10
TiO <sub>2</sub> 광촉매(Air Cool, 넵테크놀로지(주))	10	10	10

### 3. 결 론

본 실험에서는 AATCC 135 세탁내구성 시험조건으로 세탁횟수를 30회 하여 그에 따른 결과를 Table 3에 나타내었다. 향균성 시험 결과 실시예 3에서 향균성이 가장 좋았으며, 발수도 시험결과는 모두 80으로 좋은 발수 성능을 띠었다. 방오성 시험 결과 또한 실시예 3이 3.5로 가장 좋았다.

**Table 3.** Antibacterial, water-repellent, antisoil test result of 30times washing wool fabric.

	향균성(%) KS K 0693		발수성 AATCC 22		방오성(급) AATCC 130	
	초기	30회	초기	30회	초기	30회
세탁횟수						
실시에 1	99.9	89	100	80	4.5	3.0
실시에 2	99.9	90	100	80	4.5	3.0
실시에 3	99.9	95	100	80	4.5	3.5

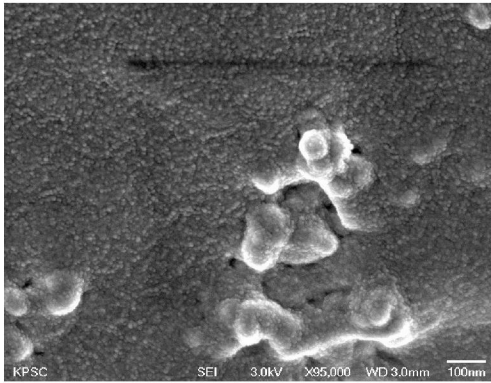


Fig. 1. FE-SEM image of 30times washing wool fabric.

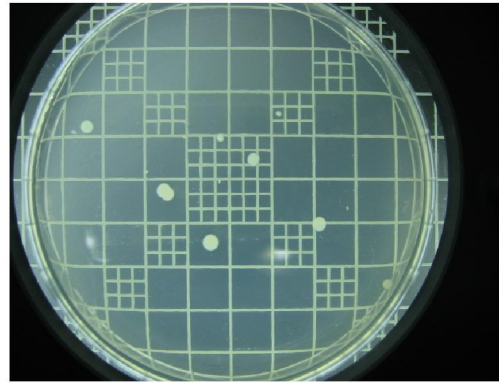


Fig. 2. result of antibacterial test.

Fig. 1은 실시예 1의 시료로 가공된 원단의 세탁 30회 후 전계방사전자현미경( $\times 95,000$ ) 사진으로 가공이 된 원단의 표면에 나노돌기가 형성되어 기능성 및 내구성이 증가되는 것을 보여주는 사진이며, Fig. 2는 실시예 1의 시료로 가공된 원단의 세탁 30회 후 항균성 실험결과사진(*Staphylococcus aureus* AATCC 6538; 정균감소율 90%)이다.

### 감사의 글

본 연구는 2007년도 산업자원부 지역산업중점기술개발사업의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

### 참고문헌

1. A. Giessmann, *Substrat-und Textilbeschichtung*, Springer-Verlag, Berlin, 2003.
2. P. Bajaj, *J. Appl. Polym. Sci.*, **83**, 631-659(2002).