

환경친화섬유를 이용한 제품개발 및 소재특성 분석

곽성현¹, 박준수¹, 이장훈², 김윤영³

¹한국섬유개발연구원, ²한국염색기술연구소, ³한국봉제기술연구소

Abstract

환경친화섬유 대나무, 옥수수, 콩, 바나나, 종이섬유 5종의 특징과 이를 원료로 한 필라멘트사 2종과 방적사 5종을 사용하여 제조된 직물의 향균성, 소취성, 보온성, 흡수성 등에 대한 성능평가를 실시하여 제품별 기능성 평가 자료를 정리하였다.

1. 서 론

환경친화적인 섬유란 환경에도 친화적이지만 인간에게도 친화적인 소재를 의미한다. 환경친화적 개념(eco-friendly)은 제조과정이 환경에 유해하지 않으면서 생분해가 가능하고, 생산에서 폐기에 이르기까지 공해를 유발하지 않는 개념이며, 인간친화적 개념(human-friendly)은 인간의 생리적 만족과 건강을 고려한 개념을 일컬어서 하는 말로서, 생활수준의 향상과 더불어 물질적 풍요와 함께 건강 쾌적의류가 소비자들에게 각광을 받고 있으며 이러한 요구에 부응하기 위해 섬유제품 분야에서는 감성/쾌적성을 동시에 충족시킬 수 있는 환경친화성 섬유에 관한 연구가 진행되고 있다.

이러한 흐름의 연장선에서 선진 시장의 경우 신자연섬유인 대나무섬유와 대두섬유, 옥수수섬유, 바나나섬유, 종이섬유 등이 개발되어 상품화가 활발히 추진되고 있다.

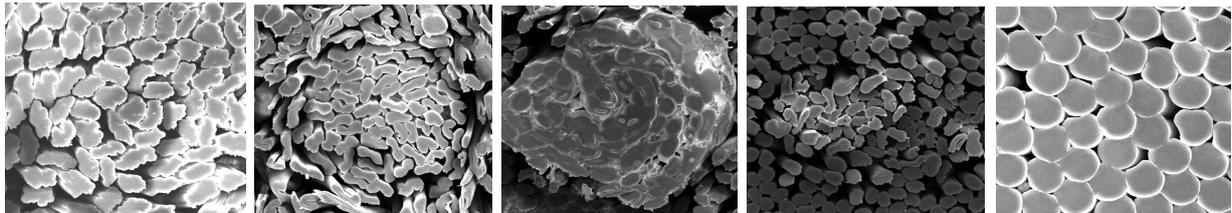
따라서 본 지면을 통해 국내외 환경친화섬유 대나무, 옥수수, 콩, 바나나, 종이섬유 5종의 특징과 제품별 기능성 평가 자료를 정리하여 게재함으로써 섬유업체의 웰빙소재 제품기획에 도움이 되고자 한다.

2. 실 험

2.1 환경친화섬유 제조 및 직물의 기능성 테스트

환경친화섬유 원사 7종(방적사5종, 필라멘트사2종)을 사용하여 위사 배열사, 직물조직을 변화 시켜 53종의 직물을 제조하여 염가공기술 확립 및 개발직물의 기능성 테스트를 실시하였으며, 원사종류 및 직물조직, 위사배열사의 종류는 아래와 같다.

내역 \ 사종	대나무	콩	종이	바나나	옥수수
원사(7종)	Bamboo(100%) 40's 75D/18F	Soy bean40's	Paper 30's	면/Banana (70/30%) 20's	PLA 30's 75D/36F
배열사(3종)	Cotton, 환경친화섬유, 합성섬유				
조직(3종)	PLAIN, TWILL, SATIN				



(a) Bambo (b) Soy bean (c) Paper (d) Banana/cotton (e)PLA

Fig. 1. SEM images of environment-friendly fibers.

2.2 기능성 평가

환경친화성섬유 7종(100%)을 사용한 직물의 항균성(KS M0146 Shake flask test), 보온성(냉각법에 의한 보온성시험기 활용), 소취성(FT-IR법), 흡수성(시험편을 (27±2)°C의 증류수가 들어있는 용기의 수면에 한쪽 끝이 닿도록 하여 일정한 높이로 수평봉으로 정지 시켜 10분 경과 후 모세관 현상으로 물이 상승하는 높이 측정)을 측정하였다.

Table. 1. Test result of environment-friendly fabrics

시료명	보온성 [%]	소취성 [%] [120min]	항균성 [%] [SA균]	흡수성 [mm/10min]	
				경사	위사
Soy Bean 40's	10.2	67.1	46.0	7.8	5.9
Bamboo 75/18	9.3	53.1	47.3	2.9	3.5
PLA 30's	17.6	46.8	66.0	9.5	9.4
Bamboo 40's	10.2	68.2	51.9	7.2	5.3
Banana/면 40's 30 : 70	13.9	64.6	57.8	5.8	4.7
Paper 30's	18.5	65.5	41.9	3.4	3.2
PLA 75/36	11.1	55.7	78.0	0.9	1.1

3. 결 론

본 연구에서는 환경친화성섬유(대나무, 옥수수, 콩, 바나나, 종이섬유)의 국내외 기술개발 동향을 분석하고 관련 소재들의 수집 분석을 통해 제품개발 방향을 설정하여 소재별 용도전개에 적합한 직물제조 기술확립과 염가공기술을 정립하여 환경친화성 섬유 제품개발을 위한 기초자료로 활용하고자하며, 개발된 친환경소재의 실제적인 기능성에 대한 객관적인 평가를 실시하여 업계에 보급하므로서 지역 섬유 패션업체의 웰빙 소재 판매시장 확대에 도움이 되고자 하였다.