

의류용 구조발색 섬유의 감량조건에 따른 물성 분석 Analysis on the Physical Properties of Prism[®] Fabrics for garment According to Caustic Reduction Conditions

조진황, 김상룡, 최영희¹, 김승진

영남대학교 섬유패션학부, ¹(주)신풍섬유

Abstract

본 연구는 섬유의 구조적, 광학적 설계에 의해 빛의 간섭현상을 이용하여 색을 발현하는 구조발색 의류소재의 개발을 위하여 삼각단면의 구조발색섬유를 방사하고 직물을 제직한후 온도와 시간에 따른 삼각단면 섬유소재의 감량조건을 달리하여 그에 따른 Prism[®] 의류용 직물의 역학물성 및 태 특성을 측정하였다. 역학물성에는 인장특성, 인열특성을 측정하였으며 KES-FB system을 이용하여 역학물성을 측정 후 Hand value를 산출하였다.

1. 서 론

현대사회에는 감성적인 생활문화가 부각되면서 감성소재분야에서 독특한 색미를 가진 섬유소재인 구조발색 소재의 개발이 이루어지고 있다. 남미의 MORPHO 나비 날개의 구조적 발색원리를 모방하여 만든 광발색 섬유가 처음 개발되면서 염료와 안료를 사용하지 않는 친환경섬유이면서 고기능성과 쾌적성을 겸비한 소재로 요즘 많은 각광을 받고 있다. 이에 따라 본 연구는 삼각단면의 프리즘 구조발색 섬유를 방사하여 직물을 만든후 구조발색 의류소재의 개발을 위하여 삼각단면 섬유소재의 감량처리조건을 달리하여 Prism[®] 직물의 역학물성과 태 특성을 측정하여 분석하고자 한다.

2. 실험

2.1 시료

Table 1 에 Prism[®] 직물소재의 제직조건과 감량조건을 보인다.

Table 1. Weaving conditions and caustic reduction conditions

No. of Specimens	ITEM	Denier	Density(end, picks/5cm)	Color	Weave pattern		Temp.	NaOH (99%)	Time
1	R719“△”	75d/63f	388×210	White	Plain	Caustic reductioncondition	100℃, 200℃	20g/L	30min, 60min
2	R719“△”	75d/63f	363×204		Satin				
3	R719“△”	75d/63f	422×230	Black	Plain				

3. 결 론

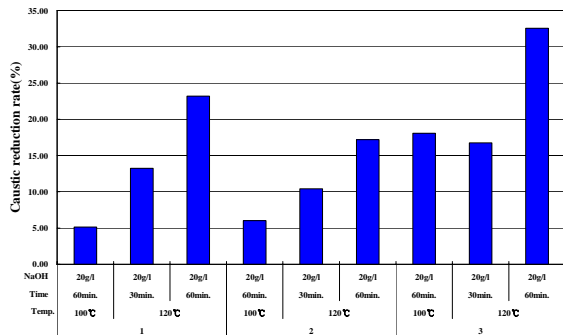


Fig. 1. Caustic reduction rate.

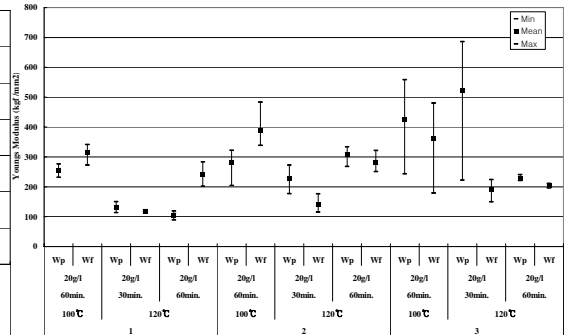


Fig. 2. Initial modulus of the Prism® fabrics.

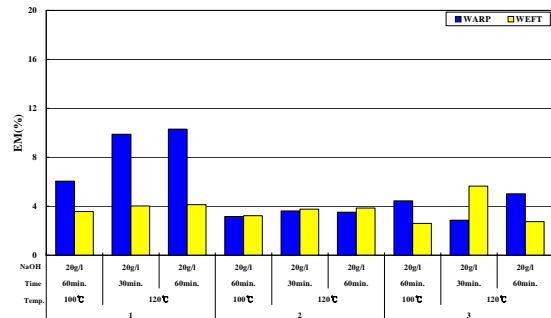


Fig. 3. EM (%) of the Prism® fabrics.

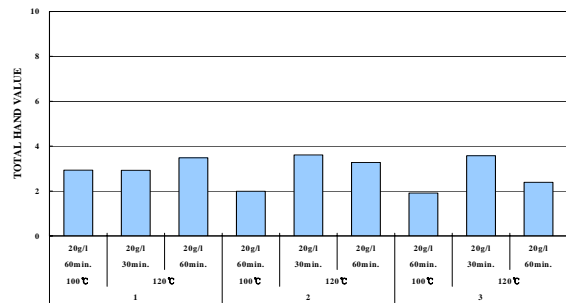


Fig. 4. T.H.V. of the Prism® fabrics.

Fig. 1은 감량온도와 시간변화에 따른 감량율을 나타낸 것이다. 감량률이 가장 높은 직물은 밀도가 가장 높고 평직으로 제직된 3번 시료이다. Fig. 2는 Prism® 소재의 초기탄성율을 나타낸 것이다. 감량율이 가장 높게 나타난 3번 시료를 보면 비교적 초기탄성율도 높게 나타나 비교적 강직한 특성을 보인다. 또다른 특징은 모든 시료가 비교적 낮은 온도에서 짧은 시간 감량한 소재가 높은 온도에서 긴 시간을 감량한 소재보다 높은 초기탄성율을 보였다. 평균적으로 감량율이 낮게 나타난 평직인 1번시료는 초기탄성율이 낮게 나타났다. Fig. 3의 신장성을 보면 초기탄성율이 가장 높게 나타나고 감량율이 가장 낮게 나타난 1번 시료가 비교적 높은 값을 보였으며, 그 외의 시료는 비슷한 수준을 보였다. Fig. 4는 Total hand value를 나타낸다. 100°C에서 60분동안 감량한 소재에서는 1번 시료가 가장 높은 값을 보였으며, 120°C에서 60분동안 감량했을때 역시 1번 시료가 가장 높은 값을 보였다. 120°C에서 30분동안 감량했을때는 비슷한 수준을 보였다. 감량률이 가장 높게 나타난 120°C에서 60분동안 감량한 3번 시료의 T.H.V.는 비교적 낮은 값을 보였다.

참고문헌

1. 박경순, 김승진, 권오경, 생체모방 Morphotex 감성 직물의 물성 분석, 한국감성과학회 춘계학술회, 235-238, 2006.
2. S. J. Kim, O. K. Kwon, D. H. Jo, Processing and Color Characteristics of Morphotex Fabric, Proceedings of the 1st Aschen-Dresden International Textile Conference, 2007.

Tel.: +82-53-810-3890; e-mail: sjkim@ynu.ac.kr