

해도형 폴리에스터 초극세사 편성물의 감량 거동 및 염색 특성

이정진, 김현성, 신은숙, 옥치민¹, 김형노¹

단국대학교 파이버시스템공학과, ¹케이엠에프(주)

Weight Reduction Behavior and Dyeing Properties of Sea-island Type PET Nanofilament Knitted Fabric

Jung Jin Lee, Hyun Sung Kim, Eun Suk Shin, Chi Min Ok¹, Hyoung No Kim¹

Department of Fiber System Engineering, Dankook University, ¹KMF Co.

jjlee@dankook.ac.kr, 031-8005-3565

Abstract

나노필라멘트는 단면직경이 수백 나노미터에서 수십 나노미터 수준인 초극세 장섬유를 말하며, 해도형 복합방사로 얻어진 섬유를 알칼리 감량을 통해 해성분을 용출하여 도성분에 해당하는 나노필라멘트를 얻는다. 이러한 나노필라멘트사는 극세사와 마찬가지로 단위중량당 표면적이 크고, 작은 굴곡반경 및 낮은 굴곡 반발성으로 인하여 일반 합성섬유에 비하여 고가성 및 새로운 기능성을 부여하는 제품에 응용될 수 있다. 나노필라멘트 편물은 원사섬도, 편물의 조직, 밀도 및 중량 등에 따라 분할율과 용출 특성이 상이하므로 후가공 공정에 있어서 감량공정은 매우 중요하다. 또한 나노필라멘트와 같은 세사의 경우 일반사보다 비표면적이 증가하여 동일한 염색조건에서 얻은 색상을 나타낸다. 이로 인해 같은 색상을 위하여 보다 많은 염료를 투입해야 하며, 결과적으로 견뢰도 문제가 발생할 우려가 있다.

이 연구에서는 800nm급 해도형 나노필라멘트 PET 100% 또는 나노필라멘트와 일반 PET사를 복합한 편물을 이용하여 알칼리 감량거동 및 분산염료에 대한 염색성과 견뢰도를 연구하였다. 알칼리 감량이 진행됨에 따라 감량률이 증가하였으며, SEM분석, DSC분석, 양이온염료 염색법 등을 통하여 해성분 용출 및 도성분 분할이 진행되는 정도를 평가할 수 있었다. 나노필라멘트 편성물은 염료농도가 증가함에 따라 지속적으로 K/S값이 증가하였으나, 일반 극세사 편성물에 비해 낮은 K/S값을 얻었다. 또한 나노필라멘트/일반 PET 복합편물에 있어서 염색온도가 110에서 130°C로 증가함에 따라 K/S값이 감소하였는데, 이는 고온에서 분산염료가 나노필라멘트로부터 일반 PET사로 이점이 더 많이 발생하였기 때문이라고 생각된다. 세탁견뢰도의 경우 양호하였으나, 일광견뢰도의 경우 1등급으로 매우 낮았다.

참고문헌

1. S.M. Burkinshaw, "Chemical Principles of Synthetic Fiber Dyeing", Chapman & Hall, London, UK, pp.197-198.
2. J. Koh, J.H. Park, K.S. Lee, and S.D. Kim, Weight Reduction and Dyeing Properties of Sea-island Type PET Supermicrofiber Fabrics, Textile Science & Engineering, 42(6), 355-362(2005).