

폴리우레탄과 나일론 복합소재의 염색성

이승관, 김성동[†], 김용태¹, 김병열²

건국대학교 섬유공학과, ¹네오켄, ²세왕섬유

Dyeing Properties of PU-impregnated Nylon Fibers

Seung Kwan Lee, Sung Dong Kim[†], Young Tae Kim¹, Byung Yeol Kim²

Dept. of Textile Eng. Konkuk University, ¹Neochem, ²Sewang Textile

ssdokim@konkuk.ac.kr, 02-450-3511

Abstract

고급 스포츠웨어와 이너웨어 등에 많이 사용되고 있는 나일론/폴리우레탄 혼방제품은 염색에 있어서 Grin-through 현상, 인공피혁의 염료 이염 현상 등 많은 문제들이 존재한다. 본 연구의 나일론과 폴리우레탄 복합소재에서 나타나는 염색거동을 고찰하고 분석하여, 폴리우레탄 복합소재의 염색성을 개선하기 위하여 실시하였다. 폴리우레탄 복합소재는 해성분이 용출되지 않은 나일론 초극세사 소재에 폴리우레탄 수지를 함침하여 인공피혁과 같은 느낌을 주도록 직접 제조하였다. 제조된 폴리우레탄 함침 나일론 초극세사 소재의 해성분을 용출하였고, Red 색상의 밀링형 산성 염료, 함금속 염료와 반응성 염료에 따라 달라지는 염색특성 및 세탁 견뢰도 등을 고찰하였다.

본 연구를 통하여 다음과 같은 실험결과를 얻을 수 있었다. 나일론 초극세사와 폴리우레탄 수지를 준비하여 습식공정을 통해 인공피혁을 제조한 함침 소재를 알칼리 감량하였고, 감량률은 15~17% 정도로서 대부분의 해성분이 용출됨을 확인하였다. PPG와 PTMG로 구성된 폴리올을 기반으로 한 폴리우레탄 함침 피혁과 PTMG를 단독으로 사용한 함침 피혁의 염색성을 비교한 결과, PPG+PTMG 타입이 더 우수한 염색성을 나타내었다. 특히 밀링 타입과 함금속 타입 염료의 경우는 거의 2배 이상의 흡진율과 겉보기 색농도를 나타내었다. 한편, 반응성 염료의 경우는 두 종류의 폴리우레탄 필름에 거의 염착되지 않았기 때문에 앞으로의 염색실험에서 제외하였다. 견뢰도 측면에서는 각각의 피염물의 등급은 거의 유사하게 나타남을 확인하였다.

이상과 같은 결과로부터, 인공피혁 제조시 PPG+PTMG 타입의 폴리우레탄 수지를 사용하여 함침시 더 높은 색강도와 염착률을 얻을 수 있음을 알았다. 사용하는 염료의 종류를 좀 더 다양하게 하여 실험을 실시하고 폴리우레탄의 물성 및 분석 등의 추가적인 연구가 진행된다면, 인공피혁의 염색시에 발생하는 여러 가지 문제점들을 해결할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. D. B. Kim, "Preparation of Dyeable Polyurethanes Containing an Acid Dye Enhancer and Their Coloration Properties", The Graduate School of Konkuk Uni., pp.32-36, 2010.
2. G. Trovati, E. A. Sanches, S. C. Neto, Y. P. Mascarenhas, G. O. Chieric, "Characterization of Polyurethane Resins by FTIR, TGA, and XRD", *Journal of Applied Polymer Science*, 115(1), 263-268(2010).