

폴리올레핀(polypropylene, UHMWPE) 섬유의 염색을 위한 안트라퀴논계 적색염료의 합성과 응용

채유리, 곽동섭, 이창환, 김태경

경북대학교 섬유시스템공학과

Synthesis and Application of Anthraquinone Red Dyes for Polyolefin(polypropylene, UHMWPE) Fibers

Yuri Chae, Dongsup Kwak, Chaghwan Lee and Taekyeong kim

Department of Textile System Engineering, Kyungpook National University

E-mail : codbf195@nate.com, 053-950-5639

1. 서 론

폴리프로필렌 섬유는 대표적인 올레핀 고분자 섬유로 고강도, 내마모성, 내화학성 등의 기계적 특성이 우수하고 비중이 0.9로 섬유 중에서 가장 가벼운 섬유에 속한다. 또한 흡습율이 0.05%로 매우 낮기 때문에 흡습속건성 소재로 각광받고 있으며 항균기능도 존재한다.

초고분자량 폴리에틸렌 섬유는 최고 40g/d의 강도를 가지며 고강도와 신도의 균형이 양호하여 내 충격성이 우수하다. 밀도가 1.0g/cm³ 이하이므로 매우 가벼우며 마찰계수가 매우 낮기 때문에 내마모성이 우수하다.

폴리올레핀 섬유는 우수한 물성과 뛰어난 화학적 특성을 가지고 있음에도 불구하고 치밀한 분자구조로 인하여 기존의 염료와 염색법으로는 염색이 불가능한 섬유로 알려져 왔다. 하지만 폴리올레핀 섬유의 장점이 부각되면서 일반 의류용은 물론 스포츠 웨어와 군사용에 이르기까지 용도가 확대되고 있다.

이에 본 연구팀에서는 폴리올레핀 섬유에 염색 가능한 초소수성의 적색염료를 합성하고 염색성을 분석하였다.

2. 실 험

안트라퀴논계 적색 염료를 합성하기 위하여 1-amino-2-bromo-4-hydroxyanthraquinone에 alkylphenol을 1:10 mole로 반응시켰다. 합성된 염료의 구조 분석을 위하여 ¹HNMR, 원소 및 질량 분석을 실시하였다.

폴리올레핀 섬유의 염색성을 알아보기 위하여 합성된 염료를 이용하여 염색온도, 염색시간 및 염료농도별로 나누어 실험하였다.

건뢰도는 세탁, 마찰, 일광건뢰도를 측정하였다. 세탁건뢰도는 KS K ISO 105-CO6, A1S법에 의거하여 40℃ 변퇴색과 다섬교직포의 오염도를 평가하였으며 마찰건뢰도는 KS K 0650법을 이용하여 습식과 건식 조건에서 측정하였다. 일광건뢰도는 KS K 105-B02법을 이용하였다.