

폴리올레핀(Polypropylene, UHMWPE) 섬유의 염색을 위한 청색염료의 합성과 응용

곽동섭, 채유리, 이창환, 임지영, 마희정, 김태경

경북대학교 섬유시스템공학과

Synthesis and Application of Blue Dyes for Polyolefin(Polypropylene, UHMWPE) Fibers

Dongsup kwak, Yuri Chae, Changhwan Lee, Jeeyoung Lim, Heejung Ma and Taekyeong Kim

Dept. of Textile System Engineering, Kyungpook National University, Daegu, Korea

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

Abstract

폴리올레핀 섬유인 폴리프로필렌과 초고분자량 폴리에틸렌 섬유는 경량성, 속건성, 보온성, 고강도와 같은 여러 장점에도 불구하고 용점(폴리프로필렌: 약 165°C, 초고분자량 폴리에틸렌: 약 150°C)이 다른 섬유에 비해 낮아 내열성이 약하여 제품으로서의 가공공정이나 사용 시에 고온을 피해야 하는 주의를 필요로 하고, 결가지가 거의 없어 섬유분자의 구조가 매우 조밀하며 탄소와 수소로만 이루어진 분자구조에 의한 극단적인 소수성성질은 현재 상용화되어 있는 염료와 염색방법으로의 후염 염색이 거의 불가능한 것으로 알려져 왔다.

이에 본 연구팀에서는 폴리프로필렌과 초고분자량 폴리에틸렌 섬유에 염색 가능한 청색염료를 합성하였다. 염료의 합성에는 leucoquinizarine과 alkylamine(hexyl, heptyl, octyl)의 1:2mole 반응을 이용하여 안트라퀴노이드 구조의 알킬기가 치환된 소수성 염료를 합성하였다. 합성된 염료를 섬유에 염색해본 결과 폴리프로필렌의 경우 농색의 색상강도를 나타냈으며 초고분자량 폴리에틸렌에서는 중색의 색상강도를 보이는 것으로 확인되었다. 견뢰도 측면에서는 폴리프로필렌의 경우 세탁, 마찰 및 일광견뢰도에서 모두 4~5등급 우수한 결과를 보였다. 초고분자량 폴리에틸렌의 경우 4~5등급의 세탁, 마찰 견뢰도를 가지는 것으로 나타났고, 일광견뢰도는 3~4등급으로 비교적 낮게 나타났지만 공업적으로 널리 이용되는 분산염료에 의해 염색된 제품의 일광견뢰도와 비슷한 수준임을 알 수 있었다.

참고문헌

1. T. K. Kim, J. S. Jung, K. J. Jang, S. H. Yoon, Synthesis and Application of Alkyl-substituted High Chroma Yellow Dyes for Unmodified Polypropylene Fiber, *Fibers and Polymers*, **10**, 148-153(2009).
2. T. K. Kim, K. J. Jang, S. H. Jeon, Synthesis and application of alkyl-substituted red dyes for unmodified polypropylene fibers, *Fibers and Polymers*, **12**, 174-179(2011)