

Nylon 4 공중합 섬유의 염색성에 관한 연구

윤석한[†], 광동섭, 조현호¹

한국염색기술연구소, ¹부산대학교 유기소재시스템공학과

Dyeing Properties of Nylon 4 Copolymer fiber

Seokhan Yoon[†], Dongsup Kwak, Hyunhok Cho¹

Korea Dyeing Technology Center,

¹Department of Organic Materials Science and Engineering, Pusan National University

seokhan@dyetec.or.kr, 053-350-3901

Abstract

Nylon 6 섬유는 우수한 기계적 물성과(강성, 탄성회복률 등) 염색성 등의 장점을 가지고 있어 의류 용 등의 다양한 용도로 활용되어 왔다. Nylon 6 섬유를 포함한 대부분의 합성섬유는 천연섬유인 cotton 대비 흡수성이 낮고, cotton은 흡수성은 탁월하나 수분 건조속도가 매우 느리고 가격이 고가(약 10\$/kg)여서 이를 대체할 새로운 고쾌적성 의류용 nylon 합성섬유의 개발이 시도되고 있다.

1953년 최초로 합성이 보고된 nylon 4는 구조상 소수성 탄소수가 적으며 친수성 아마이드기가 상대적으로 많아 흡수성과 속건성이 탁월한 이점을 가짐으로써 면을 대체할 수 있는 꿈의 합성섬유로 인식되었다. 1980년대 Chevron Research사를 중심으로 활발한 사업화 연구가 진행되었지만, 녹는점(265°C) 대비 낮은 열분해온도(260°C) 특성으로 방사 가공 시 내열성 문제를 극복하지 못해 아직까지 상업화에 이르지 못하는 못하고 있다.

최근, 일본 산업기술종합연구소(AIST)를 중심으로 다시 바이오매스 유래 nylon 4의 개발이 시도됨에 따라 의류용 용도전개에 있어 가격 경쟁력을 갖춘 획기적인 소재 전환이 기대되고 있으며, 이로 인해 nylon 4 중합 연구가 다시 전 세계적 주목을 받기 시작하였다.

국내에서도 최근 nylon 4의 방사 내열성을 극복하고 기능성 부여가 가능한 nylon 4 공중합물에 대한 대체 연구가 본격적으로 진행 중에 있다.

본 연구에서는 현재 국내에서 진행 중인 nylon 4 공중합 섬유의 연구동향과 함께 nylon 6 대비 물성 및 염색특성 차이를 비교함으로써 향후 산업화에 기초 자료로 활용하고자 한다.

참고문헌

1. H. H. Jo, J. W. Jun, M. H. Lee, S. H. Lee and S. T. Kwon, Structure and Physical Properties of Variously Drawn Nylon 6-ran-Nylon 4 Copolymer Fibers (1), *Journal of the Korean Fiber Society*, **48**, 150-155(2011).
2. D. S. Jeong, D. H. Lee, M. C. Lee and T. Wakida, Dyeing Properties of Nylon 6 Ultramicrofiber, *Journal of the Korean Soc. of Dyers and Finishers*, **14**, 319-327(2002).