

반응성분산염료의 나일론, PET, 면 및 복합소재에 대한 염색성

이효영, 이승관, 김성동, 이종렬¹

건국대학교 섬유공학과, ¹한국섬유소재연구소

Dyeing Properties of Reactive Disperse Dyes on Nylon, PET, Cotton and Mixture Fabrics

Hyo Young Lee, Seung Kwan Kim, Sung Dong Kim, and Jong Lyel Lee¹

Dept. of Textile Eng. Konkuk University, ¹Korea High Tech Textile Research Institute

E-mail : ssdokim@konkuk.ac.kr

PET/면, 나일론/PET, 나일론/면 등 다양한 복합섬유소재를 염색하기 위해서는 복합섬유소재를 구성하는 각각의 섬유소재에 따라 적합한 염료를 선정하고 그에 맞는 염색방법을 사용하여 진행되고 있다. 하지만 이런 경우 색상과 견뢰도 등의 물성을 맞추기 위한 복잡한 염색공정 및 긴 염색시간에 의한 생산비용 상승 등 여러 문제점이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 하나의 염료를 이용하여 다양한 섬유를 염색하는 방법에 대한 많은 연구가 이루어지고 있다.

새로운 염료합성의 경우 섬유와 결합할 수 있는 반응기를 분산염료구조에 도입하여 염색조건에 따라 다양한 섬유를 염색할 수 있는 universal dye의 개발에 초점이 맞추어져 있다. 반응성염료와 분산염료의 특성을 동시에 만족시키기 위한 일환으로서 염료의 분자 구조 내에 상기의 염료특성을 동시에 발휘하는 소위 "반응성 분산염료"의 개발이 이에 속한다[1,2].

본 연구의 목적은 화학구조가 다른 네 종류의 sulphatoethylsulphone기를 갖는 반응성분산염료들을 합성하고 이들의 나일론, PET, 면 및 교직물에 대한 염색성을 분석하는 것이다.

면 섬유에 대한 Dye 1~4의 염색온도에 따른 염색성을 살펴보면, 각 염료들의 염색성은 염색온도에 따라 큰 영향을 받고 있음을 알 수 있으며, Dye 1, 4는 염색온도가 높을수록 K/S 값이 증가하고 Dye 2, 3은 염색온도가 낮을수록 K/S 값이 증가함을 알 수 있다. Nylon에 대한 Dye 1의 염색속도는 pH 4 > pH 5 > pH 8 > pH 7 > pH 6의 순서로 나타나 pH 6에서의 염착 평형이 pH 4보다 40분 정도 늦게 도달하였다.

나일론과 PET의 동속염색에 있어 Dye 1은 나일론의 경우 초기부터 빠른 흡착을 보이며 100°C가 되는 60분에는 K/S값이 16에 도달하여 염착 평형에 근접한 것을 알 수 있으며, PET는 100-120°C 사이에서 염색속도가 빨라지며 본격적으로 흡수하였다. N/C 교직물에 대한 Dye 2, 3의 빌드업성은 두 염료 모두 염료농도의 증가에 따라 K/S 값 역시 선형적으로 증가하는 것으로 나타났다.

나일론 섬유는 네 가지 염료로 우수하게 염색되었고, 면 섬유는 수용성기를 가진 Dye 2와 3, 그리고 PET 섬유는 소수성이 높은 Dye 1과 4가 적합하였다. N/P 및 N/C 교직물의 염색에 있어 나일론 성분으로 염료가 더 많이 흡착하여 나일론섬유가 더 진하게 염색되지만 교직물의 직물조직에 의하여 표면과 이면은 각각 거의 동색으로 보였다.

1. J. J. Lee, N. K. Han, W. J. Lee and J. P. Kim, Disperant-free dyeing of polyester with temporarily solubilised azo disperse dyes, *Color. Technol.*, 118, 154-158 (2002).
2. J. S. Bae, K. S. kim, J. H. Park, and S. D. Kim, Dyeing properties of a reactive disperse dye carrying acetoxethylsulphone group, *Dyes and Pigments*, 75, 170-175 (2007).