Golden yellow 반응성 염료의 염색성 및 광변색 특성

이정진, 김현성, 신은숙

단국대학교 파이버시스템공학과

Dyeing and Photochromic Properties of Golden Yellow Reactive Dyes

Jung Jin Lee, Hyun Sung Kim and Eun Suk Shin

Department of Fiber System Engineering, Dankook University

E-mail : jjlee@dankook.ac.kr

Abstract

염료의 포토크로미즘은 빛을 받았을 때, 염료의 분자구조가 변환되어 흡수파장이 달라지고 결과적으로 원래 색과 다른 색상을 나타내는 현상을 말한다. 대부분의 Golden yellow 색상을 나타내는 아조계 반응성염료는 Trans-Cis 간의 이성질체 전환을 통해 포토크로미즘 현상을 나타내며, 가역적으로 복색되기는 하지만 상업적으로 많은 문제와 불편을 초래한다. 한편 pyrazolone계 아조염료는 azo form 보다는 hydrazone form으로 더 많이 존재하는 것으로 알려져 있으며, 이로인해 상대적으로 Trans-Cis 이성질화가 잘 일어나지 않아 포토크로미즘 현상이 잘 일어나지 않을 것으로 기대된다.

이 연구에서는 3종의 pyrazolone계 golden yellow 반응성 염료를 합성하고, 합성한 염료를 면직물에 염색하여 염색성 및 견뢰도를 평가하였다. 또한 시판되고 있는 아조계 golden yellow 반응성 염료 4종을 선정하여 역시 염색성과 견뢰도 특성을 알아보았다. 그리고 7가지 염료의 광변색 특성을 조사하기 위해 포토크로미즘 평가방법인 ISO 105-B05법 및 이전 연구에서 제안된 광변색 평가방법을 사용하였다. ISO 105-B05법은 표준청색염포가 grey scale 4등급이 되는 시간을 구한 다음 이 시간의 1/4시간동안 조사한 후 포토크로미즘을 평가하는 것이며, 후자의 경우는 4시간동안 광조사된 시험편을 측색하고 시간에 따른 복색되는 정도를 평가한다.

합성한 pyrazolone계 염료들은 394-408nm의 최대흡수파장은 나타내었다. 7종의 yellow 반응성 염료들은 모두 면직물에 우수한 염색성 및 build-up성을 나타내었으며, 대체적으로 양호한 견뢰도를 얻었다. 또한 광변색 특성 평가결과 모든 염료들은 ISO 평가방법에 대하여 non-photochromic 특성으로 나타났으나, 다른 광변색 평가 결과 일부 염료들에 있어서 photochromic 특성이 있는 것으로 나타나 평가방법에 따라 차이를 보였다.

참고문헌

1. K. Fritzsche, Journal of the Society of Dyers and Colourists, 1992, 108(4), 225–228.
2. P. F. Gordon and P. Gregory, "Organic Chemistry in Colour", Berlin:Springer, 1978, 298-299.