

Swelling agent의 화학적 특성에 따른 *m*-Aramid의 염색성 고찰

김은미*, 주종현, 최재홍

경북대학교 섬유시스템공학과

Study of dyeing properties by swelling agent on *m*-Aramid

Eun-mi Kim*, Jong-hyun Joo and Jea-hong Choi

Kyungpook National University Textile System Engineering

E-mail : em3102@hanmail.net

Abstract

최근 *m*-Aramid 섬유의 염색에 대한 연구가 진행되면서 기존의 원착법 및 초고온고압법 등 상업성이 낮거나 제약이 많았던 염색법에서 차츰 cationic dye를 이용한 염색법이 상용화되고 있다. *m*-Aramid 섬유는 amide기의 분자 간 수소결합으로 인하여 결정화도를 증가시킴으로서 고강도, 고탄성의 특성을 가질 수 있지만, 강력한 분자구조와 고결정성의 치밀구조로 인하여 염료가 섬유의 분자구조 내부로 확산, 염착되기 어려운 단점을 가지기도 한다[1-2]. 따라서 *m*-Aramid 섬유를 침염법으로 염색 시, 섬유의 치밀구조를 이완시켜줄 수 있는 swelling agent가 중요하게 작용한다. 본 연구에서는 cationic dye를 이용하여 swelling agent의 영향성을 살펴보았다.

사용된 시료는 100% *m*-Aramid 섬유이며, C.I. Basic Yellow 28, Red 46, Blue 54를 사용하여, 욕비 1:10, NaNO₃ 7g/l의 조건으로 130°C×60분간 염색하였다. 이때 사용된 Swelling agent는 두 가지로 각각 1-phenoxypropan-2-ol(S1)과 N-methyl formanilide(S2)를 주성분으로 한다. 염색 시 염료의 농도는 0.5~7% o.w.f.이며, 염색 전·후 염욕을 UV-VIS을 통해 absorbance값을 측정하여 산출한 염착율과, CCM을 사용하여 최대흡수 파장에서 산출된 K/S값을 비교 고찰 하였다.

각각의 염색물을 비교한 결과 Red 염료를 제외한 yellow 및 blue 모두 3% o.w.f. 염료농도까지 90% 이상의 흡착율을 보였으며, S1에 비해 S2의 경우 염착율이 근소하게 높은 결과를 보였다. 반면 K/S 값을 비교해보면, S2를 사용하였을 때 10%~60% 높은 K/S값을 보였다. 염착율은 비슷하지만 K/S값의 차이를 보이는 이유는 염색이 끝난 후 수세과정에서 섬유표면에 미고착된 염료들이 빠져나가는 것으로, 이를 통해 S2의 경우 섬유의 내부로 염료를 잘 고착시켜 줌으로서 수세안정성이 S1에 비해 우수한 결과를 보인 것으로 고찰된다.

참고문헌

1. T. Hongu, and G. O. Phillips in "New Fibers", pp. 14, Woodhead Publishing, Cambridge, 1997.
2. Y. Washino in "Functional Fibers, trends in technology and product development in Japan", pp. 105-106, Toray Research Center Inc., Shiga, 1993.