

반응형 음이온화제를 이용한 아크릴/면 복합소재의 단일 염기성염료 염색

Dyeing of acryl/cotton blend with basic dye using a reactive anionizing compound

김미경, 윤석한, 김태경, 윤남식¹, 엄지은²

한국염색기술연구소 연구개발팀, ¹경북대학교 섬유시스템공학과, ²영남대학교 섬유패션학부

1. 서 론

일반적으로 아크릴/면 혼방소재는 언더웨어류, 양말류 뿐만 아니라 외투 및 레저 의류용 등으로 다양하게 이용되고 있다. 이들 아크릴/면 복합 소재의 염색시에는 아크릴 섬유 측을 먼저 카티온 염료로 염색한 후 면 섬유 측을 반응성 염료로 염색하는 이욕염색법이 일반적이다. 본 연구에서는 아크릴/면 복합소재 염색시 기존의 이욕염색 공정을 단순화하기 위하여 면섬유를 음이온화 함으로써 단일 카티온 염료에 의한 일욕염색 공정을 고안하였다.

이전연구¹⁻²⁾에서는 면섬유의 음이온화를 위하여 디클로로트리아진계 음이온화제를 합성하였으며, 음이온화제는 실온에서도 셀룰로오스 섬유와 공유결합을 형성하고 동시에 수용성기로 작용하는 설포산염이 해리하여 음이온성을 나타내므로 견고한 음이온기를 가지는 셀룰로오스계 섬유에 대하여 베르베린과 중금속 화합물 등의 양이온성 물질들이 강하게 결합됨을 확인한 바 있다 (Fig.1). 이러한 관점에서 본 실험에서는 디클로로트리아진계의 저온반응형 음이온화제를 이용함으로써 셀룰로오스 섬유와 아크릴 섬유의 복합소재를 단일색상으로 염색할 경우 한 종류의 염기성 염료만을 사용하여 두 종류의 섬유 모두 일욕에서 동시에 염색시키는 방법을 검토하였다.

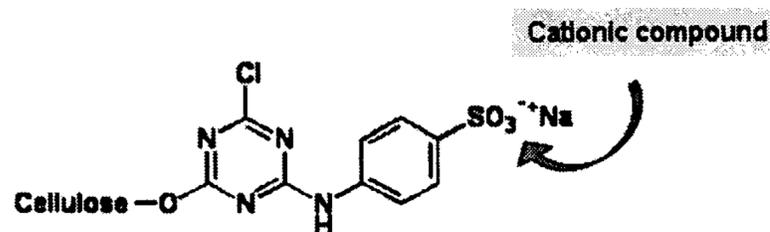


Fig. 1. The interaction between the anionized cellulosic fiber and cationic compounds.

2. 실 험

2.1 시료 및 시약, 염료

시료는 KS K 0905에 규정된 시험용 표준 백면포와 표준 백아크릴포를 사용하였으며, 카티온

염료는 Dystar사의 Astrazon Yellow 5GL, Astrazon Blue 3RL, Astrazon Red BBL의 염기성 염료를 그대로 이용하였다. 음이온화제의 합성에 사용한 cyanuric chloride, sulfanilic acid를 비롯한 그 외 각종 시약들은 1급 시약을 정제하지 않고 그대로 사용하였다.

2.2 염기성 염료에 의한 음이온화제 처리 면직물의 염색 및 아크릴 직물과의 일욕염색

염기성 염료로 염색하기에 앞서 1.0g의 면직물을 이전 연구¹⁻²⁾와 동일하게 합성한 10% o.w.f.의 음이온화제를 사용하여 욕비 1:30의 알칼리 조건에서 30℃, 60분간 처리한 후 80℃ 이상의 증류수로 3회 이상 수세하여 미고착 음이온화제를 완전히 제거하였다.

음이온화제 처리 면직물과 카티온 염료와의 결합성을 확인하기 위하여 음이온화제에 의해 처리된 면직물 및 미처리 면직물 각 1.0g을 5%o.w.f.의 각 염기성 염료를 사용하여 pH 4, 욕비 50:1의 조건으로 100℃에서 60분간 염색한 후 음이온성 계면활성제를 사용하여 소핑,수세 하였다. 그리고, 음이온화제 처리 면직물과 아크릴 직물의 일욕염색성을 조사하기 위하여 음이온화제 처리 면직물 1.0g과 일반 아크릴 직물 1.0g을 하나의 pot에 동시 투입하고 단일 염기성 염료를 사용하여 위와 동일한 방법으로 염색하였다.

3. 결 과

Fig.2는 반응형 음이온화제 미처리 직물과 처리된 면직물에 대하여 3종의 염기성 염료 염색물의 색상강도를 비교하여 나타낸 것으로 모든 경우 반응형 음이온화제 처리 면직물은 미처리 면직물에 비해 높은 색상강도를 나타내고 있다. Fig.3은 아크릴 섬유와 음이온화제 처리 면직물을 단일 염기성 염료를 사용하여 일욕염색한 경우 이들의 색상강도를 나타낸 것으로 아크릴 섬유와 면직물은 모두 일욕상에서 동일한 색상으로 우수하게 염색됨을 알 수 있다.

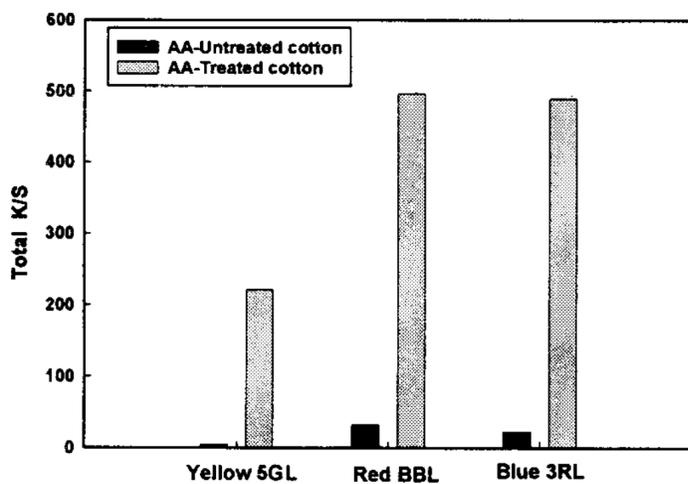


Fig. 2. Color strength of anionic agent treated and untreated cotton fabrics dyed with basic dyes.

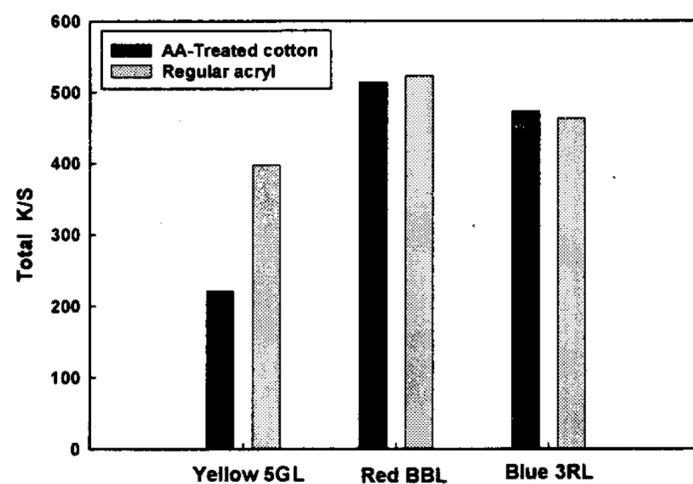


Fig. 3. Color strength of anionic agent treated cotton and regular acryl dyed with basic dyes in one-bath.

참고문헌

1. T. K. Kim, Y. A. Son, *Dyes and Pigments*, **64**(1), 85-89(2005).
2. M. K. Kim, S. H. Yoon, T. K. Kim, Y. J. Lim, *J. Korean Soc. Dyers and Finishers*, **17**(1), 20-29(2005).