

무연색성 폴리에스터용 Black염료의 합성 및 폴리에스터의 염색특성 (II)

- 심색 Black용 Heterocyclic분산염료를 사용한
Black분산염료의 폴리에스터염색특성

강은영, 박찬만
제성화학(주) 기술연구소

1. 서론

일반적으로 완벽한 Black이라하는 것은 전 파장에 대해 고른 흡수를 보여야 하는 바, 대부분의 Black염료들은 가시광선 전파장에 대해 고른 흡수를 보이지 못하고 있으며, 특히 650-720nm 부근의 장파장에서의 흡수율이 낮기 때문에 연색성이 낮다는 결점을 갖고 있다. 따라서 본 연구에서는 제 1보에서 합성한 Heterocyclic분산염료중 650-720nm부근의 파장에서 흡수율이 높은 청색염료를 blue component로 선정하고, UV Spectrum에서 장파장측에서 흡수율이 높고 sharp한 peak를 갖는 붉은색염료를 red component로 선정하여 무연색성. 심색 black염료를 제조한 후, 폴리에스터직물에 대한 염색특성을 살펴보았다.

2. 실험

기존의 청색분산염료와 본연구의 청색분산염료 및 붉은색염료를 일정비율로 혼합한 후 그외의 다른색의 분산염료와 혼합하여 Black염료를 제조하였다.

염색가공은 일반적인 폴리에스터의 염색가공방법을 선택하였으며, 직물조직 및 원사종류에 따른 심색효과를 검토하기 위하여 여러 종류의 원단을 사용하였다.

한편 심색효과를 증진시키기위하여 심색가공처리를 하였으며, 심색제종류에 따른 심색효과도 관찰하였다. 심색도는 C.C.M을 사용하여 L값으로 판정하였으며, 연색성은 600-750nm부근에서의 반사율 혹은 흡수율로 판정하였으며, 측색에 의한 염색포의 연색성계수를 산출하여 확인하였다.

3.결과 및 고찰

(1) Blue component 혼합비율에 따른 UV Spectrum변화

UV Spectrum상에서 Heterocyclic 청색 component의 양을 증가시킴에 따라 700nm부근에서의 흡수율이 큼을 알 수 있으며, 따라서 연색성도 우수함을 알 수 있다.

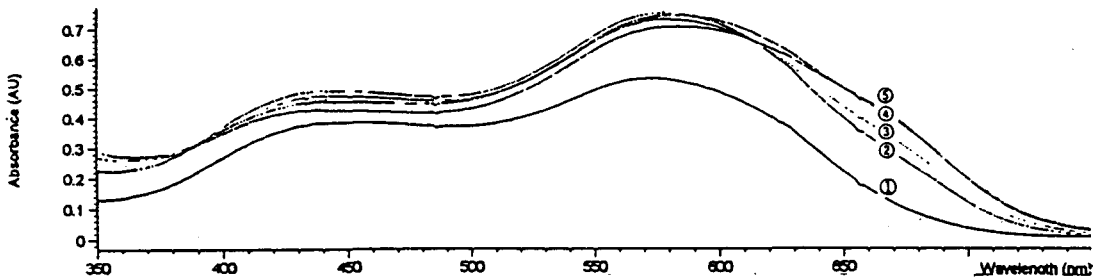


Fig. 1. UV spectrum of black dye according to Heterocyclic blue component content (1:Traditional Black, 2:Het/1, 3:Het/2, 4: Het/3, 5:Het/4)

(2) 액상염료의 제조

Table1 . Preparation of Liquid Black Dye

염료	조성
JES Black	30 - 40g
분산제	10 - 20g
기타조제	1 - 5g
물	50 - 60g

(3) Black 염료를 이용한 염색가공 적용실험

① Blue component 혼합비율에 따른 반사율변화

Heterocyclic 청색 component의 양을 증가시킴에 따라 반사율이 작아짐을 볼 수있으며, Heterocyclic 청색분산염료와 일반 청색분산염료와의 비를 3:1이상

으로 한 경우에는 큰 효과가 없음을 알 수 있다.

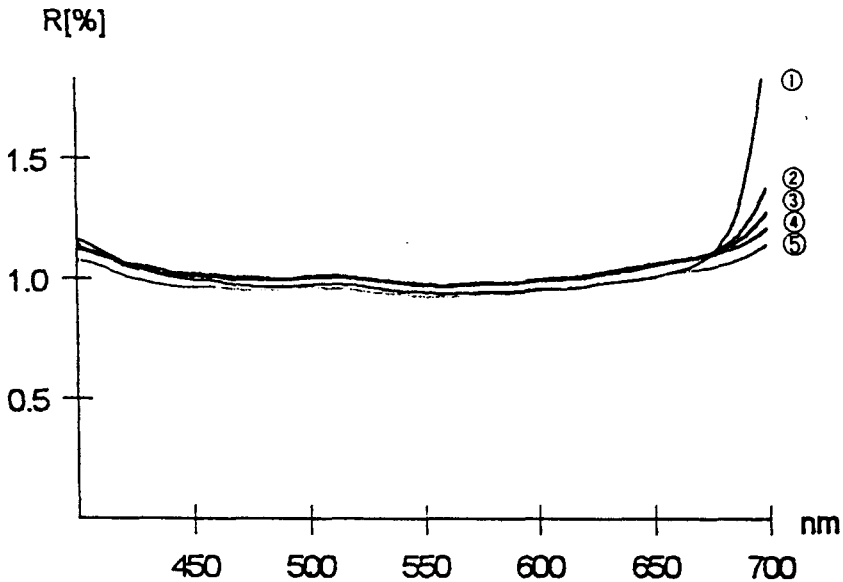


Fig. 2. Reflection curve of dyed woven according to heterocyclic blue component content(1:Traditional Black, 2:Het/1, 3:Het/2, 4: Het/3, 5:Het/4)

② 견뢰도

Table 2. Fastness of dyed woven

염료	세탁견뢰도	일광견뢰도	승화견뢰도
JES Black	5	5 - 6	5
일반 Black	5	5 - 6	4

본 연구의 Black염료는 일반 Black염료와 비교하여 세탁견뢰도가 유사하며, 특히 승화견뢰도가 우수하다.

③ 직물조직 및 구조에 따른 각 직물의 심색화도

표 3에서 보는바와 같이 심색화원단이 일반원단에 비하여 심색화도가 크며, 심색화원단도 직물의 조직이나 심색화의 방법에 따라 심색화도에 차이가 있음을 알 수 있다. 본연구 결과에서는 DTY사를 사용한 C사원단에 심색화제를 처리한 경우의 심색화도가 가장 컸으며 L치가 6-7정도로 매우 낮음을 알 수 있다. 일반 black 염료를 사용하여 염색후 심색화제를 처리한 경우에는 L치가

Table 3. L value of Dyed woven

직물종류	염색후 L 값	심색처리후 L값
1. Crepe De Chine	16.8	11.7
2. MATT G/T	15.5	11.3
3. Moss Crepe TP430	14.5	11.3
4. Peach Amunzen AM715	11.8	7.3
5. Peach skin RS 145	11.1	7.3
6. Dobby G/T 6103	14.4	9.1
7. 일반원단	12.3	8.5
8. Microcrater(S사)	12.3	8.4
9. 강연 Amunzen (C사)	10.5	6.4
10. K사	12.4	8.2
결론 : 강연 Amunzen, Peach skin, Peach Amunzen조직이 우수		

10정도로서 본 연구의 Black에 비하여 높음을 알 수 있다.

4. 결론

1. 기존의 벤젠계 분산염료와 본 연구에서 제조한 benzothiazole계 분산염료를 적당한 비율로 formulation하여 염색한후 견뢰도를 측정한 결과 세탁견뢰도 5, 일광견뢰도 5-6 및 승화견뢰도는 5로 매우 우수함을 알 수 있었다.
2. 본 연구에서 제조한 black염료는 일반 black염료에 비하여 UV spectrum에서의 흡수율이 높은 편이며, 특히 700nm부근에서의 흡수율이 크며, 축색에 의한 연색성계수가 일반 Black염료의 비하여 작으므로 연색성이 우수함을 알 수 있다.
3. 직물의 종류 및 구조에 따라 L치의 차이가 크며, 심색제 처리에 의하여 심색효과가 현저히 상승함을 알 수 있었다.