

레이온 섬유의 염색성 향상(2)

4. Danufil Deep Dye의 다른 섬유와의 염색 특성

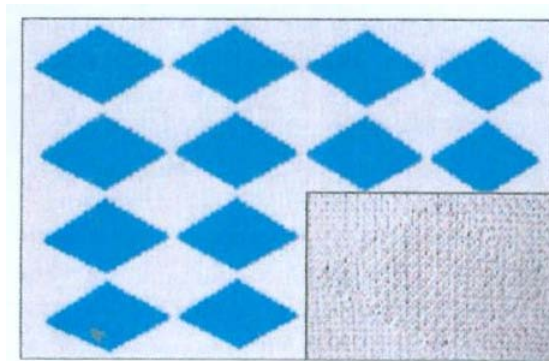
Danufil Deep Dye는 특별한 염색 특성을 가지므로 다른 섬유와 동색염이 불가능하며 염색시 독특한 배색효과를 나타낸다. 단, 약산성조건에서 양모나 나일론과 함께 염색을 하면 동색염이 가능하다. 이러한 경우, 대체로 금속착염염료나 산성염료가 사용된다. 약산성 조건에서 직접염료와 반응성염료를 사용하여 폴리에스터와 Danufil Deep Dye를 염색하면 1욕 1단 염색을 통해 두 가지의 색을 동시에 얻을 수 있다<그림 2>. 폴리에스터와 셀룰로스섬유의 염색시 필수적이었던 두 번의 염색 공정과 고비용의 염색과정을 필요로 하지 않는다.



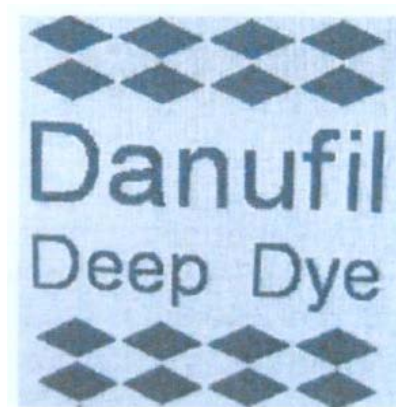
<그림 2> Danufil Deep Dye(블루)와 폴리에스터 더블저지 (1욕 1단 염색)

특히 다른 종의 셀룰로스 섬유와 Danufil Deep Dye를 함께 염색하면 매우 흥미로운 결과를 보인다. 다른 종의 셀룰로스 섬유는 캐치온처리된 비스코스 섬유보다 염료를 덜 흡착시키거나 심지어 염료를 아예 흡착시키지 않으며 캐치온처리된 비스코스 섬유인 Danufil Deep Dye만 염료를 흡착한다<그림 3과 4>. <그림 3>에 나타난 더블저지는 염과 소다회를 사용하지 않고 반응성염료로 염색을 수행한 것이다. Danufil Deep Dye만 염료를 흡착하여 블루색으로 염색이 발생되었다. <그림

4>에 나타낸 더블저지는 염을 사용하지 않고 염색을 수행하였으며 Danufil Deep Dye는 딥블루 색상으로 미처리 비스코스는 라이트블루 색상으로 이색 염색이 수행되었다. 따라서, Danufil Deep Dye는 염색시 염이나 소다회 사용을 필요로 하지 않고 pH의 변화 등 염색조건의 조절을 통해 후염색으로 이색효과염색이 가능하다. 미처리된 비스코스 섬유를 염색이 되지 않도록 남겨두는 이색효과염색 방법은 흰색 배경위에 스크립트나 패턴을 나타내는 것을 가능하게 할 뿐만 아니라 멜란지효과를 낼 수 있다<그림 5>. 다른 종의 셀룰로스 섬유와 Danufil Deep Dye의 혼방을 통해 제조된 혼방사나 그것으로 만들어진 직물을 염색하면 양이온처리된 섬유인 Danufil Deep Dye만 선택적으로 염료를 흡착하기 때문에 멜란지 효과를 얻을 수 있게 된다.



<그림 3> Danufil Deep Dye(blue)와 미처리 비스코스(white)



<그림 4> Danufil Deep Dye(deep blue)와 미처리 비스코스(light blue)



<그림 5> 멜랑지 시료 (미처리 비스코스 85%, Danufil Deep Dye 15%)

5. 경제적 및 환경적 이점

물과 에너지 낭비의 문제가 점차적으로 중요시 되고 있다. Danufil Deep Dye의 염색은 낮은 온도에서 염색이 가능하고 폴리에스터나 다른 섬유와 1욕 1단 염색이 가능하기 때문에 물, 에너지 및 시간이 절약된다. 따라서 Danufil Deep Dye는 심미적인 이점을 제공할 뿐만 아니라 친환경적이며 비용 절감 효과를 갖는다.

대체로 높은 온도에서 염색을 수행하는 경우, 염색성이 저하되는 부반응이 동시에 발생되기 때문에 많은 염료를 필요로 하게 되는데, Danufil Deep Dye는 적은 염료를 사용하여 동일한 염색 결과를 얻을 수 있다. 동시에 부산물의 양이 적기 때문에 물의 오염도 적다.

지금까지 PET나 PP 등 합성섬유를 사용하는 가장 큰 이점은 생산공정 중 마지막 공정에서 이색효과를 낼 수 있는 염색이 가능하다는 것이었다. 대량의 규격품을 생산함으로써 생산 공정면에서 규모의 경제를 실현할 수 있다. 그러나 셀룰로스 섬유의 경우 이색효과를 내기 위해 방사공정 전에 미리 염색된 섬유와 염색되지 않은 섬유를 혼합하여 제조해야 하기 때문에 방적과 제직까지 긴 공정을 거쳐야 하므로 아무리 빨라도 납기가 3달 이상 걸린다. 이러한 경우에는 규모의 경제를 거의 실현할 수 없다.

Danufil Deep Dye는 순수 셀룰로스섬유만을 사용하여 규모의 경제가 실현 가능하다. 미리 준비해 놓은 원사로 제직을 끝내고 마지막으로 염색만 하면 되므로

납기를 1달 이내로 끝낼 수 있어 생산의 유연성을 갖는다.

6. 결론

Danufil Deep Dyes는 합성섬유의 경제적 이익과 비스코스 섬유의 환경적 이점을 동시에 가지고 있다. 염색시 염이나 소다회를 필요로 하지 않고 염료의 사용량도 적기 때문에 에너지의 절약이 가능하여 Danufil Deep Dyes의 염색은 더욱 친환경적이고 비용절감이 가능한 조건에서 수행이 가능하다. 그리고 멜란지 제조시, 방사공정 전에 염색을 수행하는 것이 아니라 생산공정의 마지막 단계에서 염색을 수행할 수 있는 것은 규모의 경제를 실현 가능하게 한다.

♣ Melliand International 4/2012