

셀룰로오스 소재의 콜드패드배치 방식의 염색조건 확립을 위한 연구

황창순*

*한국섬유소재연구원

cshwang@koteri.re.kr

A study to establish the dyeing conditions of the cold pad batch method of cellulose materials

Chang-Soon Hwang*

*Korea High Tech Textile Research Institute

요 약

염색 공정은 섬유 제조 공정에서 가장 높은 부가가치를 부여하는 단계이나, 고온의 물과 다양한 화공약품을 많이 사용하고 그 처리온도가 비교적 높아 대표적인 폐수 발생 공정이자 에너지 다소비 공정이다.

콜드패드배치 염색법(Cold Pad Batch Dyeing, CPB Dyeing)은 셀룰로오스계 섬유 염색법의 일종으로 섬유를 염액과 알칼리에 혼합한 Bath에서 padding 후 일정시간 숙성하여 가수분해 되거나 미고착된 염료를 수세하는 염색 방법으로 상온에서 염색이 이루어지기 때문에 친환경 염색공정이다.

본 연구에서는 대표적인 셀룰로오스계 섬유인 면, 텐셀 및 레이온 섬유의 최적의 CPB 염색 조건을 확인하고자 하였다.

드배치 염색 공정으로 염색을 진행하였다. 이때 담색과 농색의 차이를 확인하기 위하여 염액의 농도는 5g/L와 30g/L 두 조건으로 하였으며, 염색 조건은 동일하게 진행하였다.

1. 서론

콜드패드배치 염색(Cold Pad Batch Dyeing)은 셀룰로오스 섬유의 대표적인 친환경 염색법으로 직물에 적용되었다가 최근 니트 소재에 적용되고 있는 염색법이다. 이는 염색 공정중 원단의 표면에 많은 마찰이 일어나는 기존의 염색방법과 달리 빔에 감아 숙성하는 방식으로, 표면 상해가 적어 원단의 광택성이 향상되어 품질적인 측면에서도 고감성 제품을 얻기 위해 유리한 염색법이라 할 수 있다.

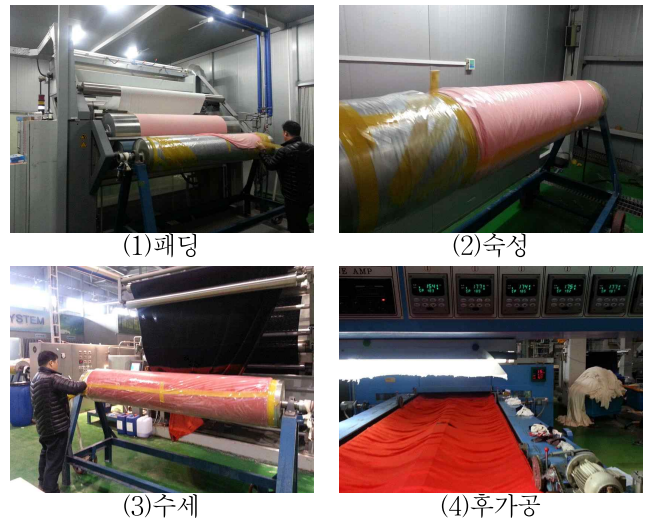
콜드패드배치 염색은 사용되는 소재에 따라 염색성 및 염색 거동이 다르게 나타나게 되는데, 주요 공정 변수는 염액의 온도, 염액의 pick-up율, 숙성시간 3가지로 볼 수 있다.

본 연구에서는 대표적인 셀룰로오스 섬유인 면과 텐셀, 레이온 섬유에 콜드패드배치 염색법을 적용하여 최적의 공정조건을 확인해 보고자 하였다.

2. 본론

2.1 콜드패드배치 염색

면, 텐셀, 레이온 3종의 니트 원단을 그림 1과 같이 콜드패



[그림 1] 콜드패드배치 염색 공정

염색 공정 변수는 다음 표와 같이 진행하였다.

공정변수	조건				
염액온도(°C)	10	20	30	40	50
염액 Pick-up율(%)	90	100	115		
숙성시간(hr)	6	9	12	15	18

2.2 분석 및 평가

각 조건별 염색성을 확인하기 위해 측색기를 이용하여 K/S 값을 측정하였으며, 각 그래프의 최대 피크 값을 비교하여 최적의 염색 공정을 도출하였다.

3. 결과

콜드패드매치 염색은 소재에 따라 약간 상이한 결과를 얻을 수 있으나 유사한 경향성을 보이는 것으로 확인되었다.

염액 온도는 평균적으로 10~20℃에서 가장 안정되고 높은 염착율을 보이는 것을 확인할 수 있었으며, 염액의 pick-up율은 약 100%의 경우가 안정된 것을 확인할 수 있었다.

숙성의 경우 담색보다 농색의 경우 시간에 따른 염착 거동의 차이가 많이 나타났는데, 특히 면 섬유와 달리 레이온과 텐셀과 같은 재생 셀룰로오스 소재의 경우 시간에 따른 염착량의 차이가 확연하게 나타났다.