면직물 발호정련 후 호제의 잔류여부 확인방법

면직물은 대부분의 경우 경사에 풀을 먹여 제직하는데, 염색하려면 경사의 풀을 완전히 제거하여야 염색 등 가공이 가능하다. 만일 풀이 완전히 빠지지 않으면 염액이 섬유에 균일하게 충분히 침투할 수 없어 염료의 침투 불량 또는 침투의 불균일로 인한 염색얼룩, 각종 염색견뢰도 불량 등의 원인이 된다. 특히 연속 염색할 때에는 염색 불량품이 발생 하면 심각한 문제가 될 수 있으므로 발호, 정련 후 풀이 천에 남아 있는지 여부의 확인이 중요하다.

사용되는 호제에는 녹말계와 PVA(Polyvinyl Alcohol)나 폴리아크릴산(Polyacrylic Acid)계 등의 합성폴리머 등이 있는데 이들은 단독으로 사용하는 경우도 있지만 대부분은 2~3가지 호제를 같이 사용하고 있다.

잔류 호제를 호제별로 간편하게 검출하는 방법은 다음과 같다.

1. 녹말 검출방법

1) 시료포에 1/100N 정도의 요오드 적정액 서너 방울을 떨어뜨린다. 녹말이 있으면 청색으로 변한다.
2) 시료포 10g을 200mL 증류수로 10분간 끓여 녹말을 추출한다. 추출액 5mL를 실온에 식혀 1/100N 정도의 요오드 적정액을 한 방울 떨어뜨린다. 녹말이 있을 때는 청색으로 변한다.

2. 폴리비닐알콜(PVA) 검출방법

1) 시료포에 크롬산(Chromic Acid)용액 한 방울을 떨어뜨리고 즉시 그 자리에 50% 가성소다용액 세 방울을 떨어뜨려, 비비면서 중화시킨다. PVA가 있으면 갈색 반점이 생긴다.
2) 시료포 10g을 200mL 증류수에서 10분간 끓여 잔류 PVA를 추출한다. 그리고 추출액 5mL에 탄닌(Tannin)액 5방울을 떨어뜨리고 강하게 흔들어 준다. PVA가 들어 있으면 액이 우유빛으로 흐려지고 앙금이 생긴다.
3) 시료포 10g을 200mL 증류수로 10분간 끓여 추출한 다음, 추출액 5mL에 1/100N 요오드 적정액을 한 방울 떨어뜨린다.

※ 녹말이 섞여있는 경우 : 청자색으로 변하며, 일부 비교액으로 따라 놓고, 나머지에 포화 붕산(Boric Acid)용액 한 방울을 떨어뜨린다. PVA가 들어가 있으면 더 진한 심청자색으로 변한다.

※ 녹말이 섞여있지 않은 경우 : 요오드 적정액으로는 변색하지 않지만, 포화붕산용액을 한 방울 떨어뜨렸을 때 PVA가 있으면 청자색으로 변한다.

3. 아크릴계 호제 검출방법

1) 양이온염료(Cationic Dye)로 염색시험 하면서 착색 정도를 판정한다. 이때 비교 시료로써 아크릴계 호제가 전혀 없는 천을 동시에 염색하면서 착색 정도를 비교한다.

- 염료(Sumiacrylic Blue N-3 G/L) 1 g/L
- 초산 0.3 g/L (pH 4)
- 온도, 시간 50℃×2min

염색 후 냉수로 씻고 건조한다.

참조 : 한국섬유기술연구소 해외섬유정보 10권 3호 통권 210호