

플라즈마 처리에 따른 염료의 Kinetic index 영향 분석

홍석일*, 안우형*
*한국생산기술연구원
redstone@kitech.re.kr

Analysis of the Kinetic Index Effect of Plasma Treatment on Dye

Seok-II Hong*, Woo-Hyoung An*
*Korea Institute of Industrial Technology

요 약

본 논문에서는 플라즈마 처리와 염료의 Kinetic index에 대한 영향을 분석하였다. 일반적인 실험 조건에서는 피염물과 염료간의 상호 작용으로 인해 선택적인 결합이 이루어진다. 다양한 염료는 각각의 특징에 따라 피염물에 대한 직접성이 다르고 이를 개선하고자 염료간의 상용성이 우수한 즉 직접성이 유사한 염료를 이용하여 염색처방을 구성한다. 플라즈마 처리된 원단에 개별염료와 혼합염료에 대한 염색 흡진거동을 분석하여 주요 염료에 대해 kinetic index에 영향을 주는 요인을 연구하였다.

1. 서론

플라즈마는 물질상태의 마지막 단계(고체→액체→기체→플라즈마)에서 온 것으로 모든 원자들이 가지고 있는 전자의 탈피 현상 즉, 활성화 상태라고 할 수 있으며, 현재 신소재 합성, 첨단 소재개발 및 신재생에너지 창출 등 미래산업 수요에 대응하고 있는 기술 중 하나이다.

섬유의 전처리·염색·가공 공정에서 플라즈마의 적용은 기체상의 건식 공정처리가 가능하여 용매에 의한 환경오염 및 폐수 발생이 되지 않으며, 세척으로 인한 건조 공정을 줄일 수 있어 생산시간 절감과 생산량의 증대가 가능하다.

2. 본론

플라즈마 처리된 원단의 염색거동을 분석하여 염료의 Kinetic index에 영향을 주는 요인의 영향을 분석하였다. 특히 앞서 연구된 염색성과 관련된 흡진율은 염액내의 염료 뿐만 아니라 염료농도, 염액의 pH, 온도, 염색시간 및 액비에 많은 영향을 받는다. 이런 문제점을 보완하기 위해 직접성비라 불리는 변수를 사용한다. 직접성비는 농도를 사용하기 때문에 액비로 인한 문제는 개선되고, 항상 염료가 염착평형에 도달한 후에 측정되므로 염색시간에 인한 문제점도 해결이 된다. 이런 일련의 염색과정에서 원단에 플라즈마를 처리 할 경

우 직접성비의 변화를 분석하였다.



[그림 1] Kinetic index 측정 장치

3. 결론

본 논문에서는 플라즈마 처리된 원단의 염색거동을 분석하여 염료의 Kinetic index에 영향을 주는 요인의 영향을 알아 보았다. Kinetic index에서 KISCO AM의 삼원색과 Novacron 염료 삼원색(Yellow CE, Red C2BL, Blue CR)의 염료 직접성(%)과 Migration index(%), 반염색시간(분)이 거의 동일한 값 또는 비율을 나타내고 있다. 상대적으로 KISCO A 삼원색의 경우 직접성(%)은 유사하지만 Migration index(%), 반염색시간(분)에 큰 차이를 보였다.