

# 폴리아미드계 천연섬유와 나일론 복합소재의 염착거동

김지연, 강숙희, 김문정<sup>1</sup>, 이동은<sup>2</sup>, 김병열<sup>3</sup>

한국염색기술연구소, <sup>1</sup>한국섬유소재연구소, <sup>2</sup>코오롱패션머티리얼(주), <sup>3</sup>(주)세왕섬유

## Acid Dyeing Properties of Nylon, Wool and Silk Fabrics

Ji-yeon Kim, Suk-hee Kang, Moon-jung Kim<sup>1</sup>, Dong-eun Lee<sup>2</sup> and Byoung-yeol Kim<sup>3</sup>

Korea Dyeing Technology Center, <sup>1</sup>Korea High Tech Textile Research Institute,

<sup>2</sup>Kolon Fashion Material, <sup>3</sup>Sewang Textile

E-mail : jykim@dyetec.or.kr, 053-350-3990

양모나 견 등의 천연섬유는 고유의 보온성, 흡습성, 발수성, 크림프성 등으로 인해 의류소재에 주로 이용되어 왔으나, 원료의 공급 부족 등으로 인해 합성섬유를 이용한 개질이나 혼방이 실시되고 있다. 현재는 대부분 폴리에스테르와의 혼방이 위주이지만, 여성의류나 신축성이 요구되는 경우에는 나일론이 적용되며 유럽이나 일본에서 고가의 시장군을 형성하고 있다. 또한 나일론은 강도가 우수하고 높은 채도의 색상구현이 가능하며, 20데니어급으로 세섬화할 경우 타 소재와의 혼합이 용이하고 경량이면서도 소프트한 터치를 구현할 수 있다. 불규칙한 섬유장을 가진 천연섬유를 나일론이 고정할 수 있으므로 내구성도 증가하고 필링성도 향상가능하다.

따라서 이러한 장점을 활용하여 세섬도 나일론 섬유와 양모, 견 등 천연섬유 복합소재를 1욕에서 후염으로 염색하기 위해서는 각각의 고유한 염색특성을 고려하면서 견뢰도와 물성을 저해하지 않고 답색, 중색, 농색을 자유롭게 구사할 수 있는 염색가공 기술이 필요하다.

본 연구에서는 나일론, 양모, 견으로 대표되는 폴리아미드계 섬유를 합연하여 3중 복합소재화하여 1욕에서 염색할 경우, 승온 및 균염과정에서 3종의 섬유에 염료가 동일한 속도와 염착량으로 고착되는지를 알아보았다. 나일론, 양모, 견은 KS K 0905에 규정된 백포를 사용하였으며, 염료는 대광화학공업의 양모용 산성염료(Yellow 4GK, Red 6GN, Blue 3GS) 3점을 이용하고 각각 단색으로 2% o.w.f의 농도로 염색하였다. 염액에는 균염제(Lyogen PAM) 1g/l, acetic acid 0.5g/l (pH 4.5~5.5)를 함께 투입하고, 염착곡선은 실시간 염색거동 측정장치인 Dye-O-meter (DyeMax-L)를 이용하여 25°C에서 피염물과 염액을 넣고 1°C/min으로 승온 후, 98°C에서 50분간 유지하면서 5분 간격으로 흡진율을 측정하였다.

염착곡선 측정결과, 견은 상온에서부터 50°C이하의 저온에서 이미 급격한 염착이 이루어져 포화 염착량에 이르는 매우 가파른 염착곡선을 나타내었으며 최종 염착량은 나일론이나 양모보다 낮게 나타났다. 나일론과 양모는 염색온도가 상승함에 따라 염착이 서서히 진행되어 85~90°C 부근에서 포화 염착이 이루어지고 이후에는 균염이 일어남을 확인하였으며, 곡선도 서로 비슷하게 진행되었다. 최종 염착량은 양모가 가장 높고 나일론은 양모에 비해 5% 정도 낮았으나, 견은 10%정도 낮게 나타났다.

상기 결과를 종합하면, 이론상으로는 동일한 산성염료로 염색되는 나일론, 양모, 견의 세 가지 폴리아미드계 섬유는 각각의 섬유가 가진 염착좌적인 아미노기 갯수의 차이로 인해 시간별 염착량과 최종 염착량도 상이함을 알 수 있었다. 향후 세 가지 섬유의 합연을 통한 복합소재 염색 시 이러한 차이를 최소화하여 한 쪽으로 염착이 치우치지 않는 tone in tone효과를 부여할 수 있는 염법에 대한 연구를 계속할 예정이다.