

감즙 염색에 의한 견직물의 염색성과 기능성

배정숙, 허만우¹

대구대학교 패션디자인학과, ¹경일대학교 섬유패션학과

최근에는 갈옷의 이용범위를 확대하여 현대감각에 맞는 갈옷을 제작하여 실용화하려는 연구가 이루어지고 있는데 특히 풋감을 이용한 감즙 염색은 첨단 신소재가 추구하는 여러 가지 기능성을 가지고 있고 환경 친화적인 염료이므로 전통 문화를 계승하고 발전시킨다는 측면에서 매우 중요한 것이다. 따라서 본 연구에서는 감물염색제품의 고품질화를 위하여 감의 염색재료로서의 염색방법을 다양화하여 색상발색효과를 증진시키고 동시에 각종 염색 견뢰도, 향균성, 소취성 등의 기능성을 확인하고, 천연염료 염색물인 감물염색이 대중적이고 실생활에 널리 쓰이는 공예, 생활미술로서 활용될 수 있도록 하고자 한다.

본 실험에서 사용된 직물 시료는 시판 견직물을 사용하였으며 사용된 염료는 청도군에서 생산되는 토종감을 사용하였다.

정련한 시판 직물을 감즙 염액에 넣고 약 5분간 침지한 후 pick up율을 60%로 조정된 패딩 맵글 (Padding Roll Machine, Model NM-450, DAIEI KAGAKU SEIKI Co. JAPAN)을 사용하여 자연 건조하고 자외선 조사장치(UV Aging Tester, Focus Science Co., Korea)를 이용한 자외선 램프조사법과 일광조사법으로 발색하였다.

Computer Color Matching System(Spectra Flash 600 Plus, DataColor Co. USA)을 이용하여 λ_{max} 에서 표면반사율(R)을 구하여 K/S값을 측정하여 염색성을 측정하였고, 5종의 매염제를 사용하여 선매염한 시료와 무매염 시료를 감즙 염색을 한 다음, 일광·마찰·땀·드라이클리닝·세탁 견뢰도를 측정하였으며, 기능성으로 방추도, 강연도, 발수도, 향균성, 소취성을 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

padding의 반복횟수가 증가함에 따라 add on이 증가하였으며 padding하고 일광에 노출하지 않은 시료는 Add on이 증가함에 따라 K/S값과 ΔE 값이 점차 증가하고 있고, 38시간 일광에 노출하여 발색시킨 시료 역시 Add on이 증가함에 따라 K/S 값과 ΔE 값이 증가하고 있다. 일광 견뢰도는 모두 2등급이지만 견뢰도 실험 시 38시간 광에 노출되므로 오히려 색상이 짙어지기 때문에 변색에 의한 등급이 낮아질 가능성이 있어 실제 염색포의 일광 견뢰도는 대체적으로 우수할 것으로 생각되며, 땀 견뢰도, 마찰 견뢰도, 세탁 견뢰도는 모두 우수하였다.

시판 견직물은 Padding횟수와 UV광에 노출시간이 증가함에 따라 L값이 감소하고 a*값 및 b*값이 증가하여 적색과 황색이 점차 진해지고, YR로 동일한 황적 계통을 유지하면서 V값은 감소하고 C값이 증가하므로 명도는 감소하고 채도는 증가하는 현상을 수반한다. 또 UV 조사시간이 70시간 이상 일 때는 L값은 약간씩 감소하며, a*값 및 b*값의 증가는 둔해지거나 오히려 감소하므로 본 실험에 사용한 365.7nm의 UV조사장치로 노출시켰을 때는 약 70시간 정도에서 발색이 완료되는 것으로 생각된다.

일광에 노출했을 때와 UV광에 노출한 시료를 비교하여 보면, L값은 일광에 노출한 시료가 UV광에 노출한 시료보다 상대적으로 낮아 어두워 졌으며, a*값은 UV광에 노출하였을 때가 약간 증가하여 적색계통이 진해졌고, b*값은 UV광에 노출했을 때가 훨씬 증가하여 황색 계통의 색상이 더 진해졌으며, 채도도 UV광에 노출했을 때가 상대적으로 증가하였다. 따라서 일광에 노출 했을 때보다 UV에 노출하였을 때가 Lightness 더 밝고 채도도 증가하였으며, 황색계통이 진한 황적계열의 색상을 나타내고 있다.

선매염하고 padding한 시료들은 황색계통이 강하게 나타나며, Fe 매염제 매염한 시료는 녹색계통에 가까운 황적색을 나타내고 있다. 그러나 일광에 노출하여 발색시킨 시료들은 적색 계통으로 모두 shift하고 있다. 선매염하고 감즙으로 3회 padding하여 일광에 노출하지 않은 시료들은 선매염하지 않고 3회 padding한 시료보다 K/S값이 높게 나타났다.

강연도의 경우 padding 횟수가 증가하면 drape stiffness는 1.28~3.53cm로, flex stiffness는 0.03~0.62cm로 증가하였고, padding 처리하지 않은 원시료의 경사방향 방추도는 87.41%, 위사방향은 73.33%였으나 padding 횟수가 증가하면 경사방향은 64.63~46.30%, 위사방향은 59.63~45.56%로 감소하였다. padding 처리하지 않은 원시료의 발수도는 0 이었으나 3회~5회 padding하여 add on이 14% 이상일 때는 발수도가 80을 나타내고 있으며, 3회 padding하여 add on이 10~11% 증가한 시료도 정균감소율 99.99%, 94.5%의 소취율을 가지고 있어 우수한 항균성과 함께 소취성을 가지고 있음을 알 수 있다.

감사의 글

본 연구는 청도군 농업기술센터의 연구비 지원으로 수행되었음.

참고문헌

- 박덕자(1998) 매염제와 자외선을 처리한 직물의 감즙 염색. 제주대학교 대학원 석사학위 논문
정덕상, 박현영, 현명택(1996) 풋감즙을 이용한 염색 제품의 색상 변화 방지. 산학연 공동기술개발 제주 지역 컨소시엄 사업 최종 보고서.
한영숙, 이해자, 유혜자(2004) 패팅과 자외선 조사법을 이용한 감즙 염색특성(1보). *한국의류학회지*, 28(6), 795-806.