

실켓 가공 면사의 키토산 가공에 관한 연구

A study on Silket Finished Cotton Yarns treated with Chitosan

배영환, 김영운, 김의화¹, 손영아, 이승구

BK21 FTIT, 충남대학교 유기소재섬유시스템학과, ¹한국니트산업연구원

1. 서 론

실켓가공(silkfinish)이란 면사나 면포를 진한 가성소다의 용액에 침지시킨 후에, 견과 같은 광택이 나게 하는 가공법으로 머셔화 가공(Mercerization)이라고도 한다. 면섬유에 실켓가공을 하게 되면 광택뿐만 아니라 염색성, 형태안정성이 향상된다는 것은 익히 알고 있는 사실들이다. 한편 최근에는 합성 항균 가공제의 단점이 드러나면서 천연 항균 가공제에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그 중 키토산은 대표적인 천연 항균 가공제로 키토산으로 처리한 섬유는 항균성, 소취성 등의 기능을 갖는다. 따라서 본 연구에서는 무긴장 하에서 면사를 실켓 가공하여 광택 및 물성을 향상시킴과 동시에 함침시간과 농도의 변수를 주어 키토산 가공 처리를 하여 실켓 가공 면사에 항균성 및 기능을 부여하고자 하였다.

2. 실 험

NaOH(Samchun Chemical) 23% 수용액에 면섬유(Ne30', Hanback Inc.)를 20℃에서 60초간 침지시킨 다음 수세 후 건조하여 실켓 가공 하였으며 이렇게 실켓 가공 한 면사에 항균 특성을 부여하기 위해 함침시간(30, 60, 90, 120 min)과 농도(0.1, 0.3, 0.7, 1.0%)의 변화를 주어 상온에서 키토산 처리한 후 150℃에서 열처리 한 뒤 100℃에서 건조하였다. 또한 키토산 처리액에 가교제 glyoxal(Aldrich Chemical Co.)을 사용하여 실켓 면사의 키토산 고착성을 높이고자 하였다. 실험 분석은 SEM을 이용하여 키토산 처리한 시료의 표면 특성 변화를 살펴보았으며 FT-IR로 화학 조성 변화를 알아보았다. 또한 처리 시료의 항균성은 KS K 0693에 따라 두 가지 공시균주 *S. aureus*(ATCC 6538)와 *k. pneumoniae*를 이용하여 평가하였다.

3. 결 과

함침시간과 농도의 변화를 주어 실켓 가공 면사를 키토산 용액으로 처리한 결과 키토산으로만 처리하였을 시에는 가공제 부착량이 미비했으나 가교제 글리옥살을 사용하여 키토산 처리한 시료는 처

리 시간이 길수록 처리 농도가 높을수록 가공제 부착량이 증가함을 볼 수 있었다. 이것은 실켓 가공 면사에 키토산 처리 시 글리옥살이 키토산 도입에 있어 가교 역할을 한 결과라 판단된다. 미처리한 시료와 키토산 처리한 SEM 이미지를 Fig. 1에 나타내었다. 그림에 나타나 있는 것처럼 미처리 시료는 표면이 매끄러운 반면, (b)는 키토산 처리한 시료의 표면으로 약간의 가공제가 부분적으로 붙어 있었다. (c)는 가교제 글리옥살을 사용하여 처리한 시료로서 실켓 가공한 면사의 표면에 넓은 분포로 키토산이 붙어 있음을 볼 수 있었다. 본 연구에서는 면사를 실켓 가공 한 후 키토산 농도와 함침 시간에 따른 항균성의 변화를 고찰하였으며 항균성을 향상시키기 위해 가교제 글리옥살을 이용하여 실켓 면사의 키토산 부착량을 증가시켰다.

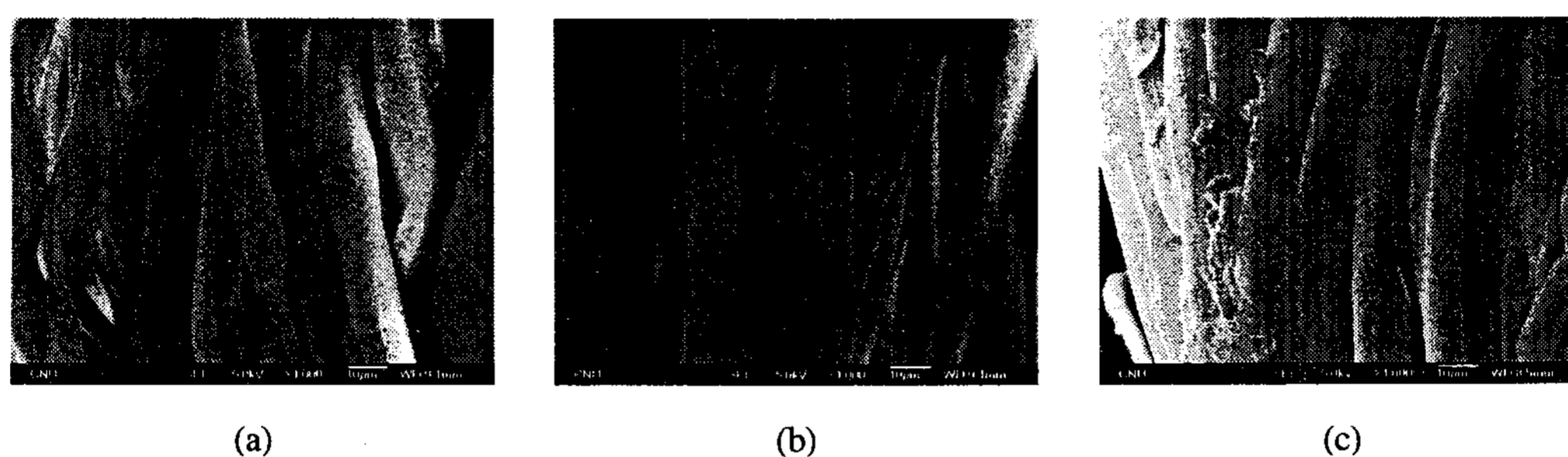


Fig. 1. SEM photographs of silk finished cotton yarns: (a) untreated (b) only chitosan(1.0%) (c) chitosan(1.0%) and glyoxal(5%)

4. 결 론

키토산 처리 시 가교제 글리옥살을 이용하여 처리한 실켓 가공 면사의 가공제 부착량은 가교제 미처리 시보다 증가하였으며 키토산 처리한 실켓 가공 면사는 우수한 항균성을 갖는 것으로 평가되었다.

감사의 글

본 연구는 산업자원부의 지역혁신인력양성사업의 연구결과로 수행되었음.

참고문헌

1. K. Siriwan, K. Pariya, S. Thanit, Journal of applied polymer science, 100, 1372-1377(2006)
2. X.D. Liu, N. Nishi, S. Tokura, N. Sakairi, Carbohydrate polymers, 44, 233-238(2001)