

천연유래기반 항균제 및 비불소계 발수가공제를 사용한 일액 가공공정에 관한 연구

배꽃하얀*, 김창경**, 나용식***

*한국섬유소재연구원

**한국생산기술연구원

***주엔바이오

e-mail:hayan@koteri.re.kr

A Study on the Textile Finishing Process Using One-component Natural Origin Antibacterial and Non-Fluorine Water Repellent Agent

Ggot Hayan Bae*, Chang Gyung Kim**, Yong Sik Na***

*Korea Hight Tech Textile Research Institute

**Korea Institute of Industrial Technology

***Nbio Co., Ltd.

요약

최근 항균 및 다기능성 제품의 및 천연소재에 대한 관심이 증가하면서, 세탁이 가능한 다기능성의 섬유제품의 요구가 증가하고 있다. 2종 이상의 다기능성을 부여하기 위해서는 2회 이상의 가공 공정을 거쳐야 하며, 이는 생산성 저하, 제조 비용 증가, 불량 증가 등의 문제가 발생된다. 본 연구에서는 천연유래 항균제와 비불소계 발수제를 이용하여 항균, 발수의 다기능성을 갖는 1액형의 가공제를 제조하고, 섬유소재별 가공조건에 관한 연구를 진행하였다.

1. 서론

최근 항균 및 다기능성 제품의 수요가 증가하면서 세탁이 가능한 기능성 제품이 요구되고 있으며, 천연소재, 친환경 제품에 대한 관심 또한 급속히 증가하고 있다. 수요자의 요구특성에 맞추기 위해서는 항균·발수 등의 다기능성을 부여해야 한다. 2종류 이상의 기능을 부여하기 위해 각 기능성 부여를 위한 공정을 각각 진행하여 2회 이상 가공하는 방법으로 가공이 진행된다. 이 경우 공정이 복잡하고 생산성 저하, 제조비용 증가를 초래하게 된다. 또한, 반복적인 고온 열처리로 인해 염색성 저하, 불량 증가 등의 문제가 발생된다.

본 연구에서는 천연유래 항균제와 비불소계 발수제를 이용하여 항균, 발수의 다기능성을 갖는 1액형의 가공제를 제조하고, 섬유소재별 가공조건에 관한 연구를 진행하였다.

2. 실험

2.1 재료 및 시약

항균 가공제 제조에는 목단피 추출물 외 BIO-MASS 천연 유래 성분이 함유된 항균제를 사용하였으며, 발수 가공제는 비불소계(PFOA FREE) 가공제를 사용하여 일액형의 항균,

발수기능 가공제를 제조하였다. 섬유소재는 Nylon/Cotton 교직물, Cotton 직물, Polyester 직물을 사용하였다. 가공제 농도는 30g/L, 50g/L, 70g/L로 물에 희석하여 패딩법으로 가공을 진행하였으며, 이때 열처리 온도는 170°C로 진행하였다. 160°C, 170°C, 180°C로 열처리 온도를 달리하여 가공을 진행하였으며, 가공제의 농도는 70g/L로 고정하여 진행하였다.

2.2 분석

ASTM D 6866에 준하여 제조된 가공제의 바이오 유래물질 함량을 분석하였다. 가공된 섬유의 발수성능은 KS K ISO 4920에 의거하여 평가하였다. KS K 0693 방법으로 항균성을 평가하였으며, KS 규격에 의거하여 일광견뢰도, 세탁견뢰도, 마찰견뢰도를 확인하였다.

3. 결과 및 고찰

제조된 항균, 발수 일액 가공제의 바이오탄소함량은 51%인 것으로 확인되었다. 제조된 가공제를 이용하여 가공된 섬유의 항균성은 99.9%로 나타났다. Nylon/Cotton 직물의 경우 가공제 농도 30g/L, 50g/L, 70g/L로 가공했을 때 초기 발수도

가 모두 5급으로 확인되었으며, 가공제 농도가 증가함에 따라 세탁 20회 후의 발수도가 증가하는 경향을 보였다. Polyester 직물의 경우, 170℃ 이상의 온도에서 열처리를 진행했을 때 5급의 발수성을 나타내었다. Cotton 직물의 경우 열처리 온도 170℃, 가공제 농도 70g/L로 가공할 경우 발수도 5급의 성능을 나타내었다.