

오배자 추출 폴리페놀류 처리 면섬유의 항산화성 분석

Evaluation of Anti-oxidant Activity of Cotton fabrics treated with the Gallnut Extracts

장경진, 손송이, 정종석¹, 김태경

경북대학교 공과대학 섬유시스템공학과, ¹경북대학교 기능물질공학과

Abstract

In order to introduce new functions onto textile fabrics, cotton was treated with gallnut extracts. And then the anti-oxidant activity of fabrics treated with the extracts was evaluated by Blois method using DPPH (α, α -diphenyl- β -picrylhydrazyl). The anti-oxidant activity was exhibited on the textile fabrics treated as well as by the extracts itself.

1. 서 론

최근 들어 텍스타일 분야에 있어서도 여러 가지 기능성을 추구하는 고기능성 제품개발에 이어 웰빙 제품의 전개가 이루어지고 있다. 이러한 웰빙 제품의 전개에 있어서 독자적인 영역을 확보하고 있는 분야가 바로 천연 재료 및 천연기능성 물질을 활용한 텍스타일 제품 분야이며, 오배자 추출물에 의한 가공도 여기에 속한다고 할 수 있다. 오배자는 갈로탄닌류가 주성분이고 천연에서 쉽게 많은 양을 얻을 수 있고, 색상이 거의 없으며, 분말화 및 처리가 용이한 다양한 장점을 지닌다. 이러한 오배자 추출물을 이용하여 추출물 내 항산화 물질의 활성을 분석하였고, 직물에 처리한 후 직물의 기능성을 조사하였다.

2. 실험

2.1 시료

실험에 중국산 오배자를 사용하였으며, 추출물로 처리한 직물소재는 KS K 0905 규격의 백면포를 사용하였다.

2.2 처리 및 분석

각 시료를 1:20 용비에서 오배자 추출물 1~10 o.w.f.를 사용하여서 60°C에서 60분간 면직물에 처리

하였다. 추출물로 처리된 면직물의 활성 분석을 위해 총 폴리페놀 함량은 AOAC의 Folin-Denis법을 일부 변형하여 비색 정량하였고, 유효 항산화성(전자공여능)을 분석하기 위해 Blois의 법을 이용하여 평가하였다.

3. 결 론

Fig. 1은 다양한 농도의 추출물로 처리된 면직물의 폴리페놀 함량을 분석하기 위해 측정된 흡광도 그래프이다. Fig. 1의 그래프로부터 유효 폴리페놀 함량을 계산하여 fig. 2에 그래프화 하였다. 그래프에서 알 수 있듯이 처리 농도가 증가함에 따라 직물이 포함하는 폴리페놀이 증가 하였다. Fig. 3는 추출물로 처리된 면직물의 항산화성을 측정하기 위해 DPPH 용액을 사용해 분석한 그래프로 추출물의 농도가 진해질수록 흡광패턴이 낮아짐을 볼 수 있다. Fig. 3의 결과로부터 오배자로 처리된 식물들의 항산화성을 계산할 수 있고 이를 Fig. 4에 그래프화 하였다. Fig. 4를 보면 오배자 추출물의 농도가 증가함에 따라 항산화성 역시 비례적으로 증가하는 것을 볼 수 있다. 이러한 결과는 폴리페놀과 같은 성분들을 포함하는 음식을 섭취하거나 피부에 바르는 것 외에 섬유에 의해서도 인체에 항산화성을 나타낼 수 있음을 의미한다.

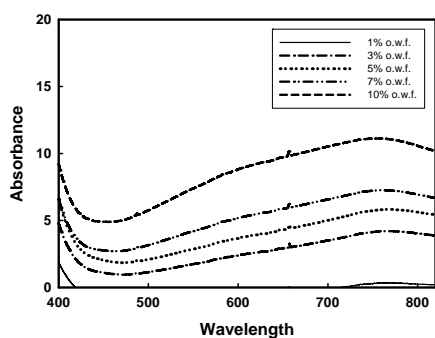


Fig. 1. UV-VIS spectra of Folin reagent solution containing the cotton treated with gallnut extracts.

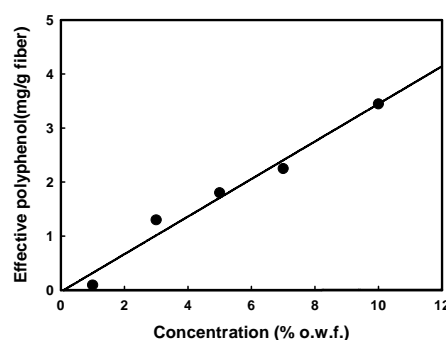


Fig. 2. Effective polyphenol content of the cotton treated with gallnut extracts.

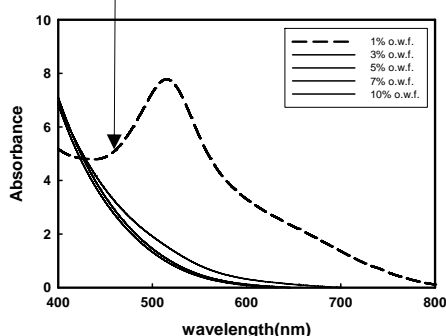


Fig. 3. UV-VIS spectra of DPPH solutions containing the cotton treated with gallnut extracts.

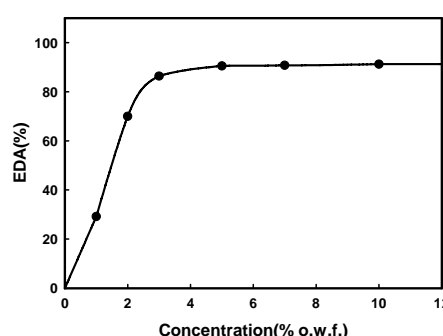


Fig. 4. EDA (anti-oxidant activity) of the cotton treated with gallnut extracts.