

허브를 이용한 기능성 섬유가공 적용에 관한 연구

이혜정, 박윤철, 차희철, 심재윤

한국생산기술연구원 섬유소재본부 디지털가공팀

1. 서 론

최근 생활수준의 향상으로 웰빙 붐을 타고 섬유분야에서도 건강기능성 섬유제품의 요구가 증가하고 있는 현실이다. 섬유가공제품은 이러한 사회적 요구에 부응하기 위하여 다방면의 기술을 융합하여 건강과 밀접한 관계가 있는 방향으로 개발이 진행되고 있다.

아로마테라피란 나무, 뿌리, 꽃, 잎 등에서 추출한 에센셜 오일을 이용해 몸과 마음에 긍정적인 효과를 얻어내는 생활치료법으로 본 연구에서는 신경안정, 집중력향상에 영향을 주는 허브오일을 이용하여 아로마테라피의 개념을 여성용 속옷제품에 적용시킬 수 있는 기초실험을 실시하였다.

2. 실 험

본 연구에서 사용된 각종 바인더, Si캡슐, 허브오일(캐모마일, 라벤더, 민트), 음이온은 시중에서 판매중인 제품을 혼합하여 사용하였다. 기능성 마이크로캡슐의 제조는 Fig. 1.과 같으며, 원단에 처리하는 공정은 Fig. 2.와 같다. 또한 SEM, EDS, 입도측정기, FT-IR(ATR법) 등을 이용하여 허브오일의 마이크로캡슐화 반응 및 원부재료의 특성을 확인하였고, 직물의 기능성 평가는 항균(KSK0693), 소취검사(암모니아가스 검지관법), 음이온발생을 실시하였으며, 뇌파측정도 병행하였다.

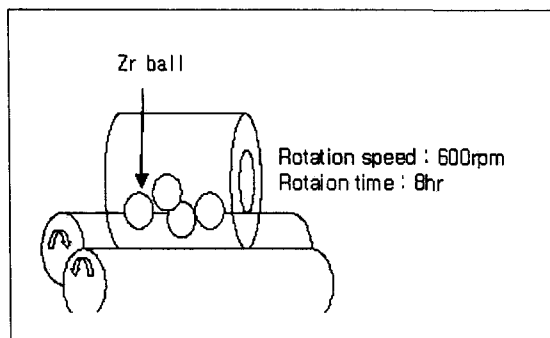


Fig. 1. Preparation of microcapsule containing herb oil

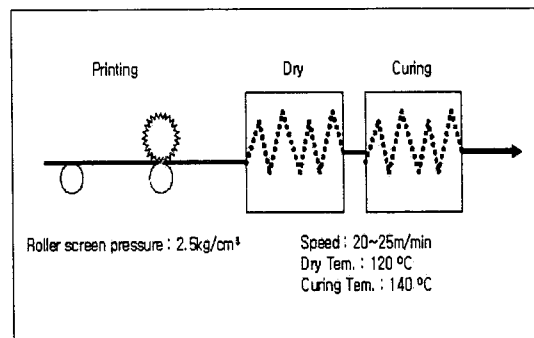


Fig. 2. Process of textile finishing treated with finishing agent

3. 결과 및 고찰

제조된 허브오일을 함유한 마이크로캡슐의 외관형상은 전자현미경(SEM)으로 확인하였으며, FT-IR(ATR법), EDS를 사용하여 Si마이크로캡슐이 가지는 고유한 파장피크를 확인하였다. 그 결과를 Fig.3에 나타내었으며, 직물에 처리한 후 동일한 분석기기를 이용하여 처리여부를 확인할 수 있었다.

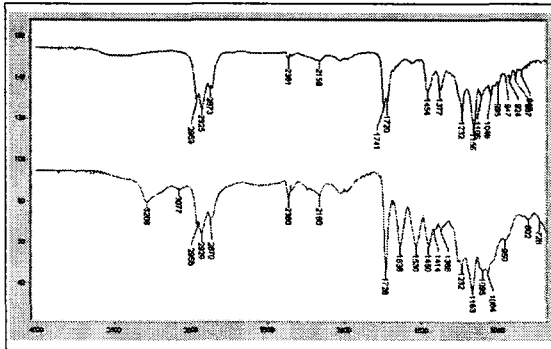


Fig. 3. FT-IR spectra of herb oil, microcapsule containing herb oil

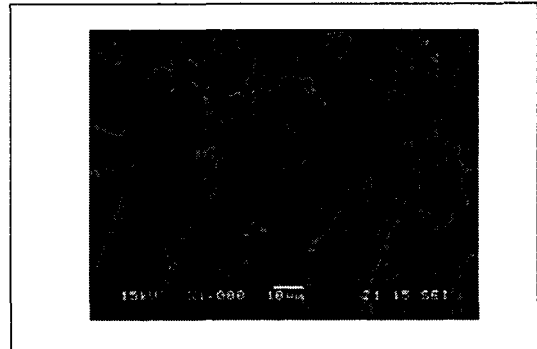


Fig. 4. SEM image of microcapsule containing herb oil treated nylon

처리직물의 기능성은 항균성 시험결과 균감소율 99.9%를 나타내었고 소취성은 90%를 나타내었다. 세탁10회에도 기능성 가공약제의 성분이 잔존하고 있어서 내구성능을 가지는 것으로 판단되며, 기능성가공약제 처리직물을 착용한 후 뇌파측정에서는 활성에너지파인 α 파는 증가하고 스트레스파인 β 파는 감소함을 확인할 수 있었다. 또한 음이온발생에서는 873 ion/cm^3 의 높은 발생수치를 나타내었다.

Table 1. Result of the brain wave test

구분	처리전	처리후	비고
α 파	7.9 μ V	12.3 μ V	활성에너지파
β 파	9.2 μ V	8 μ V	스트레스파
θ 파	9.2 μ V	8.1 μ V	피로, 긴장, 졸음

4. 결 론

본 연구는 나일론 직물에 허브오일을 적용한 아로마테라피가공 기능성 섬유제품을 만들었다. 허브오일의 저장을 위해 제조된 마이크로캡슐은 직물에 처리했을 때 내구성을 가지고 있으며 항균, 소취, 신경안정 기능을 발휘하는 것으로 판단되었다.