

전기방사로 제조된 Poly(ϵ -caprolactone) 필라멘트를 이용한 직물의 제조

박희천, 길명섭, 김형준, 김학용, 이덕래
전북대학교 섬유공학과

Preparation of Woven Fabric Via Electrospun Poly(ϵ -caprolactone) Filament

Heui-Chon Park, Myung-Seob Khil, Hyung-Jun Kim, Hak-Yong Kim, Douk-Rae Lee
Department of Textile Engineering, Chonbuk National University, chonju, Korea

1. 서론

최근 나노섬유기술의 중요성이 증가함에 따라 나노섬유를 제조할 수 있는 여러 방법들 중에 상용화의 가능성, 적용 고분자의 다양성, 제조 공정의 단순성, 다양한 제품기술 응용성을 고려할 때 전기방사는 가장 기대되는 방법으로 현재, 다양한 분야의 연구들이 활발히 진행되고 있다[1,3].

본 연구는 전기 방사 방법을 이용하여 다공성의 Poly(ϵ -caprolactone) 필라멘트를 제조하고, 제조한 필라멘트를 수직기를 이용하여 평직 직물을 제조하여 그 응용 가능성을 확인하는 것이다[2].

2. 실험

2.1 Filament 제조

수평균분자량(Mn)이 80,000인 Aldrich사의 poly(ϵ -caprolactone)을 methylene chloride(MC)와 *N,N*-dimethylformamide(DMF) 85/15(v/v)인 혼합용매에 8 wt%로 용해시켰다. 준비된 용액을 전압 15 kV, 방사거리(tip-to-collector distance, TCD) 18 cm 조건에서 전기 방사하여 제조된 필라멘트는 보빈에 권취하여 건조하였다.

2.2 직물 제조

보빈에 감겨져 건조된 poly(ϵ -caprolactone) 필라멘트를 풀어 일정한 길이로 잘라 60도의 경사를 준비한 후 수직기를 이용하여 평직 직물을 제조하였다. 건조된 필라멘트는 직물제조에 필요한 어떠한 가공도 행하지 않았다.

2.3 측정 및 분석

제조한 filament의 형태를 분석하기 위해서 주사전자현미경 (SEM, GSM-5900, JEOL, Co., Japan)을 사용하였으며, 직물을 관찰하기 위해서 디지털 카메라를 사용하였다.

3. 결과 및 고찰

전기방사에 의해 제조된 poly(ϵ -caprolactone) 필라멘트가 다공성임을 Fig. 1.으로 알 수 있다. 본 실험의 목적인 poly(ϵ -caprolactone) 필라멘트를 이용한 직물을 성공적으로 제조하였음을 Fig. 2.에 나타내었다.

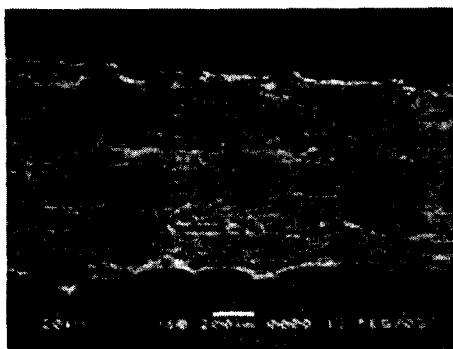


Fig. 1. SEM photograph of electrospun poly(ϵ -caprolactone) filament.

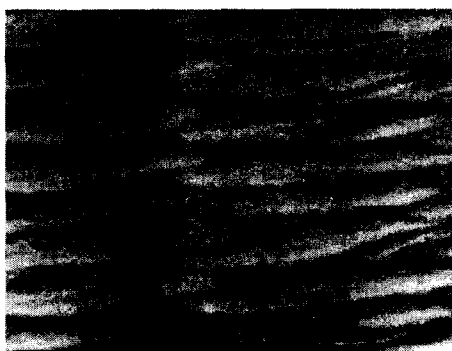


Fig. 2. Photograph of plain woven fabric.

4. 참고 문헌

1. K. H. Lee, H. Y. Kim, Y. M. Ra, D. R. Lee, and N. H. Sung, *J Polym. Sci. Part B: Polym. Phys.*, **40**, 2259-2268(2002).
2. K. H. Lee, H. Y. Kim, M. S. Khil, Y. M. Ra, and D. R. Lee, *Polymer*, **44**, 1287-1294(2003).
3. B. Ding, H. Y. Kim, S. C. Lee, C. L. Shao, D. R. Lee, S. J. Park, G. B. Kwag, and K. J. Choi, *J Polym. Sci. Part B: Polym. Phys.*, **40**, 1261-1268(2002).