

# ELEKTRO ÇEKİM YÖNTEMİ İLE ALGİNAT İÇEREN NANOLIFLİ YÜZEY ÜRETİMİ VE ÇAPRAZ BAĞLAMA İŞLEMİ İLE SUYA DAYANIKLI HALE GETİRİLMESİ

Gökçe COŞKUN ÜSTÜNDAĞ  
Esra KARACA

Uludağ Üniversitesi Müh.–Mim. Fak. Tekstil Müh. Bölümü

## ÖZET

Alginatın benzersiz özellikleri nanolifli yüzeylerin fonksiyonel özellikleri ile birleştiğinde, özellikle biyomedikal alanda gelişmiş ürünlerin üretilmesi mümkündür. Bu çalışmada, rijit bir polimer olan sodyum alginatın esnek poli(vinil alkol) polimeri ile karışımından elektro çekim\* yöntemi ile nanolifli yüzey elde edilmiştir. Yapılarındaki hidroksil grupları nedeni ile karışımı oluşturan her iki polimer için de su, çözücü özelliği gösterdiğinden, elde edilen nanolifli yüzeyin suya dayanımı oldukça düşük olmuştur. Nanolifli yüzeyin pratik uygulamalarını kolaylaştırmak amacıyla suya dayanım özelliğini geliştirmek için, gluteraldehit/hidroklorik asit/aseton karışımı içerisinde çapraz bağlama işlemi uygulanmıştır. Çapraz bağlama işlemi öncesi ve sonrasında, nanolifli yüzey taramalı elektron mikroskobu (SEM) analizine tabi tutulmuş ve ortalama lif çapları hesaplanmıştır. Ayrıca, yüzeye su emicilik ve suya dayanım testleri uygulanmıştır. Sonuçlar; çapraz bağlama işlemi ile yüzeyin su emicilik özelliğinin azaldığını ancak, lifli yapının deformasyona uğramadan nanolifli yüzeyin suya dayanıklı hale geldiğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Elektro çekim, nanolif, alginat, çapraz bağlama

## PRODUCTION OF ELECTROSPUN NANOFIBROUS MAT CONTAINING ALGINATE AND PROVIDING OF WATER RESISTANCE WITH CROSSLINKING

### ABSTRACT

It is possible that improved products for biomedical applications can be produced by combining unique properties of alginate with functional properties of electrospun nanofibers. In this study, nanofibrous mat was produced from blend of rigid sodium alginate polymer and flexible poly(vinyl alcohol) polymer via electrospinning. Water has a solvent effect on both polymers because of hydroxyl groups in their structure. So, the water resistance of the nanofibrous mat produced from these polymers was fairly low. In gluteraldehyd/hydrochloric acid/acetone solution, a crosslinking was applied to improve water resistance of nanofibrous mat for its facilitating practical usage. Before and after the crosslinking process, nanofibrous mat was analyzed using Scanning Electron Microscope (SEM) and then average fiber diameter was determined. Also, water absorbency and water resistance properties of the mat were tested. The results indicated that water absorbency property of the mat was decreased with the crosslinking application. However, the nanofibrous mat was become resistant to water without any deformation of nanofibrous structure.

**Keywords:** Electrospinning, nanofiber, alginate, crosslinking

\*yazarlar tarafından “electrospinning” ifadesinin karşılığı olarak tercih edilmiştir.