

Arastırma Makalesi / Research Article

PARTIALLY TRANSFORMATION OF ZINC NITRATE TO ZINC COMPOUNDS ON PVC NANOFIBERS AT LOW TEMPERATURE HEAT TREATMENT AND INVESTIGATION OF THE PRODUCTS' OPTICAL PROPERTIES

Yeşdan İrem AKGÜL^{1,3}

<https://orcid.org/0000-0003-1170-5105>

Yakup AYKUT^{1,2*}

<https://orcid.org/0000-0002-5263-1985>

¹Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa, Turkey

²Bursa Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Bursa, Turkey

³Küçükçalık Tekstil San ve Tic. A.Ş., Organize Sanayi Bölgesi, Bursa, Turkey

Gönderilme Tarihi / Received: 02.07.2018

Kabul Tarihi / Accepted: 01.04.2019

ABSTRACT: Zinc compounds are photoactive material and they are incorporated into the material to differentiate the optical properties of the material. PVC/Zn(NO₃)₂ (polyvinyl chloride /zinc nitrate) composite precursor nanofibers were produced by electrospinning by dissolving PVC and Zn(NO₃)₂ in the electrospinning solution together. As-spun nanofibers are treated with aqueous NaOH and then stayed at 80°C for one hour to partially convert Zn(NO₃)₂ to zinc compounds in/on the PVC nanofibers. Nanofibers have been investigated in terms of morphological, chemical, thermal and optical properties. An increase in transmittance values was observed at the nanofibers after thermal treatment due to the ratio of Zn(NO₃)₂ in the precursor PVC/ Zn(NO₃)₂ nanofibers, and a decrease in reflectance values was observed. The produced fine nanofibers and nanofiber coated surfaces could be potentially used to coat drapery fabrics, where controllable light transmission is required.

Keywords: Polyvinyl chloride, nanofibers, electrospinning, zinc nitrate, zinc hydroxide

PVC NANOLİFLERDE ÇİNKO NİTRATIN DÜŞÜK SICAKLIKTA ISIL İŞLEMLE KİSMİ OLARAK DİĞER ÇİNKO BİLEŞİKLERİNE DÖNÜŞÜMÜ VE OPTİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

ÖZET: Çinko bileşikleri fotoaktif malzemeler olup polimerler başta olmak üzere birçok malzemenin içerisine katılarak malzemelerin optik özelliklerini farklılaştırabilmektedirler. Çinko bileşiklerinin üretilen polimer nanolifin her bölgesinde bulunmasını sağlamak amacıyla çinko nitrat (Zn(NO₃)₂) prekürsör polivinil klorür (PVC) ile birlikte çözülerek elektro çekim metoduyla PVC/Zn(NO₃)₂ kompozit nanolifler üretilmiştir. Nanolifler önce sulu NaOH çözeltisiyle işlem, ardından 80°C de fırınlanarak PVC nanoliflerdeki Zn(NO₃)₂ ın diğer çinko bileşiklerine dönüştürülmesi sağlanmıştır. Nanolifler morfolojik, kimyasal, termal ve optik özellikler bakımından incelenmiştir. Prekürsör PVC/Zn(NO₃)₂ nanoliflerdeki Zn(NO₃)₂ oranına bağlı olarak termal işlem sonrası nanoliflerde transmittans değerlerinde artma gözlemlenirken reflektans değerlerinde azalma gözlemlenmiştir. Üretilen ince nanolifler ve nanolif kaplı yüzeyler içerisindeki çinko bileşeni miktarına bağlı olarak ışık geçişinin kontrollü olması istenen perdelik kumaşların kaplanmasında kullanılabilirler.

Anahtar Kelimeler: Polivinilklorür, nanolif, elektroçekim, çinko nitrat, çinko hidroksit

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: aykut@uludag.edu.tr

DOI: 10.7216/1300759920192611401, www.tekstilvemuhendis.org.tr