

Araştırma Makalesi / Research Article

HİNDİSTAN CEVİZİ LİFLERİNİN YÜZEY ÖZELLİKLERİNE, TERMAL BOZUNMA DAVRANIŞLARINA VE YAPISAL KARAKTERİZASYONUNA OKSİDATİF MODİFİKASYONUN ETKİSİ

Yasemin SEKİ

Dokuz Eylül Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Buca, İzmir, Türkiye

Gönderilme Tarihi / Received: 05.07.2018

Kabul Tarihi / Accepted: 10.09.2018

ÖZET: Bu çalışma kapsamında, Hindistan cevizi liflerinin kimyasal, yapısal, termal ve morfolojik özelliklerine, bu lifler için yeni bir modifikasyon maddesi olan sodyum perborat tetrahidratın etkisi incelenmiştir. Lifler sodyum perborat tetrahidratın farklı konsantrasyonlardaki sulu çözeltileri ile modifiye edilmiştir. Modifikasyon işlemlerinin liflerin yüzey kimyasına, fonksiyonel gruplarına, termal bozunma davranışlarına, kristalin yapısına ve yüzey özelliklerine etkisi sırası ile x-ışını fotoelektron spektroskopisi, fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi, termogravimetrik analiz, x-ışını difraksiyonu ve taramalı elektron mikroskobu ile incelenmiştir. Yapılan işlemlerin lifin yüzey karbon/oksijeni artırarak yüzey hidrofiliğini azalttığı, aynı zamanda lifte bulunan lignin ve hemiselülozun varlığını gösteren absorpsiyon piklerinin şiddetinde azalmaya neden olduğu ve lif yüzeyinde temizlik meydana getirdiği tespit edilmiştir. Hindistan cevizi liflerinin kristalin yapısı yapılan modifikasyon işlemlerinden önemli derecede etkilenmezken, modifikasyon sonucu ligninin miktarında meydana gelen değişimle birlikte maksimum bozunma sıcaklıkları azalmıştır. Modifikasyon sonrası kül miktarında meydana gelen artışla birlikte liflerin güç tutuşurluk özelliğinde iyileşme meydana gelebileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hindistan cevizi lifleri, selüloz, kompozit, sodyum perborat tetrahidrat

THE EFFECTS OF OXIDATIVE MODIFICATION ON THE SURFACE PROPERTIES, THERMAL DEGRADATION BEHAVIOR AND STRUCTURAL CHARACTERIZATION OF COIR FIBERS

ABSTRACT: In this study, the effect of sodium perborate tetra hydrate that is a new alternative modification agent for coir fibers was investigated on chemical, structural, thermal and morphological properties of the fibers. The coir fibers were modified at different concentrations of sodium perborate tetra hydrate aqueous solutions. The effects of the modifications on surface chemistry, functional groups, thermal degradation behavior, crystalline structure and surface properties were investigated by fourier transform infrared spectroscopy, thermogravimetric analyses, x-ray diffraction and scanning electron microscopy, respectively. According to the results, the modification processes decreased fiber surface hydrophilicity by increasing carbon/oxygen ratio and also decreased the intensities of the absorption peaks indicating hemicellulose and lignin. Cleaner fiber surface was achieved after the modifications. However, crystalline structure of the fiber was not affected significantly. The maximum degradation temperatures decreased with changes in lignin content of the fibers. The char yield values of the fibers increased after the modification which can possibly indicate enhancement in flame retardancy.

Keywords: Coir fibers, cellulose, composite, sodium perborate tetra hydrate

* **Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** yasemin.seki@deu.edu.tr <https://orcid.org/0000-0002-9267-922X>

DOI: 10.7216/1300759920182511102, www.tekstilvemuhendis.org.tr