



Araştırma Makalesi / Research Article

SMART TEXTILE pH SENSOR BASED ON CURCUMIN MICROCAPSULES

Fabien SALAÜN^{ID}

Univ. Lille, ENSAIT, ULR 2461 - GEMTEX - Génie et Matériaux Textiles, F-59000 Lille, France

Gönderilme Tarihi / Received: 01.08.2023

Kabul Tarihi / Accepted: 15.12.2023

ABSTRACT: In this study, pH-sensitive textile systems are developed for use in detecting alkaline media variations. The product is designed based on the surface functionalization of cotton fabric by semi-porous microcapsules containing curcumin. The capsules synthesized by interfacial polymerization from MDI and xylitol serve as micro-reactors where a modification of the chemical form of curcumin takes place, allowing observation of a change of color. This change of color is linked to the acidity constant of this molecule. The objective is also to correlate the visual observation to an evaluation of the color code via image capture by a smartphone of the textile structure and simplified processing of the image color. The analyses have shown that the product obtained is well-sensitive to pH variations and easy to use.

Keywords: Curcumin, microencapsulation, chemical grafting, smart textile, pH sensor

ZERDEÇAL MİKROKAPSÜL ESASLI AKILLI TEKSTİL pH SENSÖRÜ

ÖZ: Bu çalışmada, alkali ortam değişimlerinin tespitinde kullanılmak üzere pH'a duyarlı tekstil sistemleri geliştirilmiştir. Bu ürün ile pamuklu kumaşın yüzeyi zerdeçal içeren yarı gözenekli mikrokapsüller ile fonksiyonelleştirilmiştir. MDI ve ksilitolden ara yüzey polimerizasyonu ile sentezlenen kapsüller, zerdeçalın kimyasal formunun modifikasyonunun gerçekleştiği mikro reaktörler olarak hizmet ederek renk değişiminin gözlemlenmesine olanak tanımıştır. Bu renk değişimi, molekülün asitlik sabiti ile bağlantılıdır. Çalışmada tekstil yapısının bir akıllı telefon yardımıyla görüntülenmesi ve görüntü renginin basitleştirilmiş bir şekilde işlenmesiyle renk kodunun değerlendirilmesi de amaçlanmıştır. Analizler, elde edilen ürünün pH değişimlerine karşı oldukça duyarlı ve kullanımının kolay olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Zerdeçal, mikrokapsülasyon, kimyasal aşılama, akıllı tekstil, pH sensörü

***Sorumlu Yazarlar/Corresponding Author:** fabien.salaun@ensait.fr

DOI: <https://doi.org/10.7216/teksmuh.1406050> www.tekstilvemuhendis.org.tr

This study was presented at "8th International Technical Textile Congress (ITTC2022)", October 13-14, 2022, Online Congress. Peer review procedure of the Journal was also carried out for the selected papers before publication.