

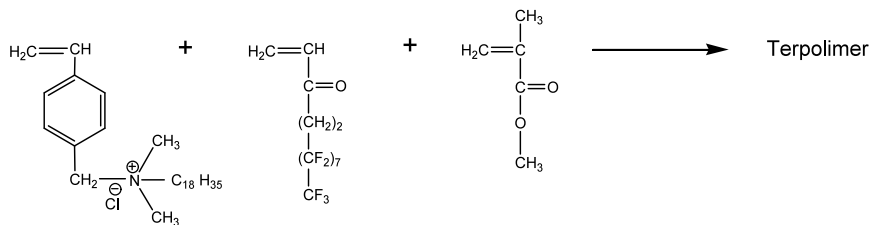
KUATERNER AMONYUM TUZU İÇEREN DÜŞÜK YÜZEY ENERJİLİ POLİMERLERİN SENTEZİ, ELEKTRODOKUMASI VE ANTİBAKTERİYEL ÖZELLİKLERİ

Kazım Acatay, Eren Şimşek, Yusuf Menciloğlu

Sabancı Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Tuzla 34956, İstanbul

Mikron ya da nanometre çaplı polimerik fiber üretiminde kullanılan yeni bir işlem olan elektrodokuma, diğer bir deyişle, elektrostatik fiber dokuması yöntemiyle üretilen nano-boyuttaki fiberlerin, çok yüksek özgül yüzey alanı, yüzey işlevselliğinde esneklik ve de gelişmiş mekanik özellikler gibi göze çarpan bir çok niteliklerinin olduğu daha önceki çalışmalarda görülmüştür [1]. Ayrıca bir çok alanda sıklıkla kullanılan bir kuaterner amonyum tuzu olan vinilbenzil-dimetilkokoammonyum klorür, iyi bir dezenfektan olarak bilinmektedir [2]. Bu noktalardan yola çıkarak vinilbenzil-dimetil kokoammonyum klorür – metil metakrilat – perfloro alkil-2-heksilakrilat terpolimer sentezi, elektrodokuması ve elektrodokunmuş polimerlerin antibakteriyel özellikleri incelenmiştir.

Vinilbenzil-dimetilkokoammonyum klorür monomeri, sulu ortamda vinil benzil klorür ile kokodimetilaminin kuaternizasyon reaksiyonu gerçekleştirilerek üretilmiştir. İçerisinde molce yüzde 1, 5, 10 ve 25 kuaterner monomer içeren terpolimerler sentezlenip elektrodokuma işleminden sonra antibakteriyel özellikleri test edilmiştir. Bu polimer üzerinde yapılan sonraki çalışmalar sonucunda, elektrodokunmuş polimerin çok geniş özgül yüzey alanına sahip olmasına karşın, solvent buharlaştırma yöntemi ile elde edilen polimerik filme oranla daha zayıf antibakteriyel özellik gösterdiği görülmüştür. Bu durum elektrodokunmuş polimerik malzemenin yüksek hidrofobik özellik göstermesinden dolayı bakteri çözeltisinin fiberlerin yüzeyine temas edememesinden kaynaklanmaktadır. Bu özellik su altı yapılarda kullanılacak zehirli boya tasarımı için çok önemlidir; deniz altı yapılarının paslanması ve midye yapışmalarının etkin bir şekilde önlenmesine ek olarak çevredeki canlı dokusunun zarar görmesi engellenmektedir.



Kaynaklar

1. Huang ZM, Zhang YZ, Kotaki M, Ramakrishna S. A review on polymer nanofibers by electrospinning and their applications in nanofibers. *Composites Science and Tech.* 63 (2003) 2223-2253
2. Massi L, Guittard F, G ribaldi S, Levy R, Duccini Y. Antimicrobial properties of highly fluorinated bis-ammonium salts. *Int. J. of Antimicrobial Agents* 21 (2003) 20-26.