

PİROL/ANİLİN KOPOLİMERLERİ İLE KAPLANAN PET NONWOVEN KUMAŞLARIN YAPISAL VE ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİ

Xuyuan TAO^{a,b}, Vladan KONCAR^a, Claude DUFOUR^b

^aGEMTEX, 9 rue de l'Ermitage-BP 30329, 59056 ROUBAIX cedex 1, Fransa

^bIEMN (CNRS, UMR 8520), Université des Science et Technologies de Lille, Avenue Poincare BP 69 F59652 Villeneuve d'Ascq, Fransa

Nurhan ONAR,^cAysun AKŞİT^c

^cDokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, 35100, İzmir

ÖZET

Polipirol (PPy) ve polianilin (PAni) yaygın olarak bilinen iletken polimerlerdir. Bu polimerler mükemmel elektrokimyasal özelliklere ve yüksek iletkenliğe sahiptir. Bu çalışmada, pirol/anilin kopolimerizasyonu poliester dokusuz yüzey kumaşlara uygulanmıştır. Yüzey aktif maddenin ve farklı oksidasyon maddelerinin kaplanan kumaşların iletkenlik özelliklerine etkisi incelenmiştir. Kaplanan kumaşların morfolojik, yapısal ve elektriksel özellikleri sırasıyla tarama elektron mikroskobu (SEM), Fourier dönüşüm kızılötesi spektroskopisi cihazı (FTIR) ve "dört-prob" metodu kullanılarak incelenmiştir. Kopolimerler ve homopolimerler ile kaplanan nonwoven kumaşların özellikleri karşılaştırılmıştır. Homopolimerler ile karşılaştırıldığında kopolimerlerin elektriksel iletkenliğinin azaldığı tespit edilmiştir. Bu kopolimerlerin morfolojik yapısıyla açıklanabilir. Kaplanan kumaşların yıkama dayanımını ve polimerlerin nonwoven kumaşa nüfuz edip etmediğini değerlendirmek için aynı zamanda yıkama testleri gerçekleştirilmiştir. Yıkamadan sonra kopolimerler ile kaplanan kumaşların yüzey direnç değerlerinin tek başına PAni ile kaplanan kumaşların direnç değerlerinden daha düşük olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: iletken polimerler, pirol/anilin kopolimerizasyonu, SEM, FTIR, TG

STRUCTURAL AND ELECTRICAL PROPERTIES OF PET NONWOVEN FABRICS COATED WITH PYRROLE/ANILINE COPOLYMERS

ABSTRACT

Polypyrrole and polyaniline are well known conductive polymers. They have excellent electrochemical properties and high conductivity. The pyrrole/aniline copolymerization has been carried out on polyester nonwoven fabric in this study. The effect of surfactant agent and different oxidant agents on conductivity properties of the coated fabrics was investigated. The morphological, structural and electrical properties of the coated fabrics were respectively analyzed by scanning electron microscopy (SEM), Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) and "four-probe" method. The properties of the nonwoven fabrics coated with the copolymers and homopolymers were then compared. A reduced electrical conductivity has been observed, compared to the homopolymer, which can be explained by the morphological structure of the copolymer. The washing test was also carried out to evaluate the durability behavior of coating fabrics and whether the polymers penetrated into the nonwoven fabrics or not. The sheet resistance values of the fabrics coated with copolymers were lower than those of the fabrics coated with PAni after washing process.

Keywords: conductive polymers, pyrrole/aniline copolymerization, SEM, FTIR, TG