دراسة تأثير تركيز تيترا أيزوبروبكسيد التيتانيوم (TTIP) على بعض مواصفات ألياف ثنائي أكسيد التيتانيوم النانوية المغزولة كهربائياً

د.غزل طهماز م. جلنار اليوسف د. عصام إبراهيم

ملخص:

تم في هذا البحث إنتاج شبكات لامنسوجة من ألياف نانوية مكونة من أكسيد التيتانيوم باستخدام جهاز الغزل الكهربائي وتم دراسة تأثير تركيز تيترا أيزوبروبكسيد التيتانيوم (TTIP) على قطر الألياف النانوية الناتجة وعلى الناقلية الكهربائية للألياف النانوية حيث تبين أنه بزيادة تركيز تيترا أيزوبروبكسيد التيتانيوم (TTIP) في محلول الغزل يزداد قطر الألياف النانوية الناتجة وتزداد الناقلية الكهربائية للشبكات. تم استخدام تراكيز مختلفة من (5 wt.%–10 wt.%) (TTIP) (15 wt.%) مع تثبيت تركيز البوليمير بولي فينيل البيرليدون (PVP) وكان متوسط أقطار الألياف النانوية (TiO2/PVP) ضمن المجال (513.96 nm – 972.1 nm) وتم إجراء عملية معالجة حرارية للشبكات ولوحظ انخفاض قطر الألياف النانوية بعد المعالجة الحرارية حيث أصبح ضمن المجال (236,91nm–358 nm) أما بالنسبة لناقلية الشبكات فتراوحت بين (291±18 – 359±22 S/m).

الكلمات المفتاحية: تيترا أيزوبروبكسيد التيتانيوم – الغزل الكهربائي – الألياف النانوية – TiO_2.

A Study of The Concentration of Titanium Tetraisopropoxide (TTIP) on Some Properties of Electrospun TiO_2 Nanofibers

Abstract:

In this research, nano nonwoven of titanium oxide were produced using electrospinning device. The effect of concentration of titanium tetraisopropoxide (TTIP) was studied on the diameter of the resulting nano-fibers and on the electrical conductivity of nano nonwoven. It was found that by increasing the concentration of titanium tetraisopropoxide (TTIP) in the spinning solution, the diameter of the resulting nano-fibers increased and the electrical conductivity of the networks increased. Different concentrations of (TTIP) (5 wt.%-10 wt.%-15 wt.%) were used with the same concentration (7.5%wt) of polyvinylpyrrolidone (PVP). The average diameters of (TiO2/PVP) nano-fibers were between 513.96 and 972.1. nm. Heat treatment process was performed for the nano-nonwoven. It was noted that the diameter of nano-fibers decreased after the heat treatment in the range (236.91 nm-358 nm).The electrical conductivity of nano-nonwoven was in the range (291±18 - 359±22 s/m).

Key Words: Titanium Tetraisopropoxide – Electrospinning – Nanofibers - TiO_2