البحث رقم (٢)

Radiation Effects & Defects in Solids, 171 (2016), 1016-1027.

عنوان البحث:

تأثير تركيز أكسيد النيكل النانومتري و اشعة جاما على الخواص التركيبية و الضوئية لعدد الكربونات

Effect of nickel-oxide nanoparticle additive concentration and gamma irradiation on the structure and optical properties of polycarbonate

المؤلفون:

أ. د/ سمير أحمد نوح
د/ كوثر احمد بنتهامي
د/ عزة محرم حسن أبو الفضل
قسم الفيزياء- كلية العلوم – جامعه عين شمس.
قسم الفيزياء- كلية العلوم – جامعه القصيم .
قسم الفيزياء- كلية العلوم – جامعه الفيوم.

المُلخص العربي للبحث:

تعد تقنية الجسيمات المتناهية الصغر Nanotechnology من أكثر التقنيات الجديدة الواعدة في العالم. في هذا البحث استخدمت طريقة الصب لتحضير أفلام من البوليمر بولي كربونات (PC) و المترابك النانومتري المؤلف من PC و أكسيد النيكل (NiO). تم دراسة تأثير إضافة جسيمات NiO النانومترية بتركيزات مختلفة (2, 5, 10 wt%) على الخواص التركيبية و الضوئية للبوليمر PC باستخدام حيود الأشعة السينية و مطياف الأشعة فوق البنفسجية. أوضحت النتائج انتشار متجانس للجسيمات النانومترية NiO في البوليمر PC. كما أوضحت ان إضافة NiO بتركيز ٥% أدى الى تفاعل جزيئي قوي بين NiO و PC نتج عن ذلك زيادة معامل الانكسار و الطور الامورفي لها. وبناءً على ذلك فقدُ اختيرت هذه العينة كمادة دراسة لتوضيح تأثير أشعة جاما على خواصها التركيبية و الضوئية. تم تشعب عينات ذلك التركيز بجرعات مختلفة من أشعة جاما في المدى ٢٠-٣٥٠ كيلوجراي. وجد ان طاقة الفجوة الضوئية تقل بزيادة الجرعة الاشعاعية و ذلك يمكن ان يعزى الى زيادة درجة العشوائية للعينات المشعة نتيجة تشابك السلاسل crosslinking. بالإضافة لذلك زادت صفة توحيد الصفات في الاتجاهات المختلفة isotropic character للمترابك مما يعكس زيادة معامل الانكسار لها.