البحث رقم (١١)

Polymer Bulletin, https://doi.org/10.1007/s00289-020-03188-2

عنوان البحث:

الخواص التركيبية، الحرارية والضوئية لمتراكب Pd/PVA المشعع بالليزر

Structural, thermal and optical characteristics of laser□exposed Pd/PVA nanocomposite

المؤلفون:

ا. د/ سمير أحمد نوح	قسم الفيزياء- كلية العلوم – جامعة عين شمس.
د/ كوثر أحمد بنتهامي	قسم الفيزياء - كلية العلوم– جامعه القصيم.
د/ عزة محرم حسن أبوالفضل	**قسم الفيزياء - كلية العلوم – جامعه الفيوم.**
د/ نسرين الشامي	قسم الفيزياء- كلية البنات – جامعة عين شمس.
د. مها تومالیه	قسم الفيزياء- كلية العلوم – جامعة الاردن.

المُلخص العربى للبحث:

في هذا البحث تم تحضير أفلام من البولي فينيل الكحول (PVA) مضافا اليه بلاديوم في حجم النونومتر (Pd) باستخدام طريقة الصب. تم تعريض الأفلام المحضرة لأشعة الليزرالوميضي تحت الحمراء في المدى ٢-٢٠ جول/سم^{٢}. و تم دراسة تأثير اشعة الليزر على الخواص التركيبية و الحرارية و الضوئية لمتراكب (Pd/PVA) باستخدام حيود الاشعة السينية، التحليل الوزني الحراري و مطياف الاشعة فوق البنفسجية (UV spectroscopy). وقد أدى التشعيع الى زيادة معامل الانكسار من ١,٨٤ الى ٣,٣٨ عند ٧٠٠ نانومتر مما يوضح ان عملية التشابك (ربط المتسلسلات) هي العملية السائدة في (Pd/PVA). كما ان انخفاض طاقة الفجوة من ١,٨٧ الى ١,٧٢ الكترون فولت يعزى الى زيادة درجة العشوائية الناتج عن تفاعل مجموعة الهيدروكسيل في (/PVA) مع (Pd) النانومتري. أوضحت النتائج ان التشعيع بالليزر تحت الحمراء تعزز انتشار الجزيئات النانومترية (Pd) في (PVA) ومن ثم زيادة التركيب المدمج compact structure للعينات. بالتالي تزداد درجة حرارة الانحلال بالتشعيع. وقد تم دراسة اللون للعينات. وجد ان فرق اللون ΔE بين العينة غير المشععة والعينة المشععة يزداد من ٥,٦٣ الى ١٢,٠١ بزيادة جرعة الليزر الى ٢٠ جول/سم^{٢}. لذا فان الدراسة الحالية أوضحت ان ليزر الاشعة تحت الحمراء قد أثر على البنية المجهرية لمتراكب (Pd/PVA) مما يساعد على تعديل صفاته الحرارية والضوئية لكي يستخدم في تطبيقات الالكترونيات الضوئية.