تأثير النانوسيليكا على الخواص الضوئية ، معامل العزل الكهربى والموصلية الكهربية لإفلام من البولى فينيل الكحول/البولى أنيليين

المُلخص العربي للبحث:

فى هذا البحث تم تحضير جسيمات نانومترية من السيليكا بطريقة الصول- جل (Sol-gel). وصفت الجسيمات المُحضرة بمعرفة التركيب البلورى لها من خلال حيود أشعة اكس وكذلك حساب متوسط حجم الجزيئات بواسطة ميكروسكوب إلكترونى نافذ له قوة تحليل عالي-(HR TEM) حيث وجد أن متوسط حجم جسيمات النانوسيليكا هو nm ١٥. تم إضافة النانوسيليكا المُحضرة بنسب وزنية مختلفة إلى متراكب من البولى فينيل الكحول (0.98 PVA) مع البولى أنيلين (0.02 PANI).بعد التأكد من التوزيع المتجانس على سطح الأفلام المُحضرة بواسطة الميكروسكوب الألكتروني الماسح (SEM) لعينات الدراسة تم قياس طيف الأشعة تحت الحمراء لتحويل فوريه (FTIR) والخواص الضوئية والعزل الكهربي للمتراكب البوليمرى النقى وكذلكالمُحتوى على جسيمات النانوسيليكا. أظهرت النتائج تغيرا ملحوظا فى شدة الأشعة تحت الحمراء للمجموعات الكيميائية الفعالة للمتراكبات بتغير نسبة النانوسيليكا. أيضا إضافة كميات قليلة من الجسيمات النانومترية إلى المتراكب البوليمرى زاد من معامل الأنكسار له بشكل واضح وتغيرت تبعا لذلك طاقة الفجوة الضوئية. وفى مدى من درجات الحرارة (300-425 K) والتردد (0.1 kHz-5MHz) أظهر معامل الفقد الكهربى عمليتين من عمليات الأسترخاء ، وأن آلية التوصيل التوصيل الكهربى تتبع سلوك النوع القفزي المترابط للحاجز (CBH). تم مقارنة نتائج البحث بالمتراكبات المتشابهة.