تحكم في التركيب ، الخواص الضوئية والكهربية لمؤلفات بوليمرية من بولي فنيل الكحولي / البولي اكسيد الايثلين وذلك بواسطة تغير محتوي اضافة الكلاي النانومتري

S. El-Sayed, S. Saber and Adel M. El Sayed, Controlling the structural, optical, and electrical properties of PVA/PEO blend by clay nanoparticles content, Physica Scripta 96 (2021) 125812.

اكتسبت المتراكبات البوليمرية و النانومترية خصائص مميزة واهتمامًا متزايدًا في جميع أنحاء العالم. في هذه الدراسة تم اضافة نسبب وزنية مختلفة من النانوكلاي (Nano clay) تراوحت من (٣ - ١٢%) إلى خليط البوليمر PVA / PEO. تم توصيف العينات المحضرة باستخدام تقنيات مختلفة FTIR، FE-SEM،XRD لاختبار التركيب البلورى وتوزيع السطحى للنانو كلاي على خليط البوليمر وكذلك التركيب الكيميائي على الترتيب. أيضا تم إجراء القياسات الضوئية لمعرفة بعض الثوابت الهامة لعينات الدراسة. علاوة على ذلك فقد تمت دراسة خواص العازل الكهربي في المدى من 0.1 Hz إلى ٢٠ MHz عند درجات حرارة مختلفة. أدت إضافة النانو كلاي الى تغيير التركيب البلورى لخليط البوليمر وشكل العينات دون أن يؤثر فى بنية التركيب الداخلى، وقد لوحظ وجود تفاعل قوى بين كل من خليط البوليمر والنانو الكلاي المضاف. لوحظ أيضا أن معاملي النفاذية الضوئية الامتصاص وكذلك فجوة الطاقة تعتمد على نسبة النانو كلاي المُضاف حيث تتغير طاقة الفجوة من من ٣.٢٨ إلى ٤.٧٨ بينما معامل الانكسار يزداد من ٣.٢٨ إلى 4.78 كما ان كل من ثابت العزل الكهربى وثابت الفقد الكهربى والموصلية الكهربية تعتمد بشكل كبير على نسبة النانوو كلاي وكذلك درجات الحرارة .تشير طبيعة قمم الاسترخاء في فاقد العزل tan (δ) ، معامل الفقد الكهربي "M إلى انحراف عملية التوصيل عن السلوك المثالي لنوع ديباي. إن زيادة قيمة الموصلية المترددة مع المعاملات الضوئية الاخرى تشجع على استخدام هذه المتراكبات النانومترية في مختلف التطبيقات الكهربائية والضوئية.