تأثير Eu^{3+} علي الخصائص البنيوية والضوئية والكهربية لمركب البولي ايثلين والبولي فينيل الكحول

ثنائى طاقة الفجوة لاستخدامه في التطبيقات الالكتروضوئية

S. Saber, S. El-Sayed, and Adel M. El Sayed" Influence of Eu^{3+} on the structural, optical and electrical properties of PEO–PVA: dual bandgap materials for optoelectronic applications" J Mater Sci: Mater Electron (2023) 34:406

ملخص البحث

تعتبر الالكتروليتات الصلبة البوليميرية القائمة علي العناصر الأرضية النادرة نهجا متناميا لتطوير العديد من الأجهزة الألكترونية الضوئية والأجهزة الموصلة للأيونات . تم تحضير Eu^{3+} (PEO/PVA) عن طريق صب المحلول . ودراسة تأثير Eu^{3+} علي البنية المجهرية والتركيب الكيميائي والتعقيد مع المجموعات الوظيفية للمزيج وتم دراسة شكل الفيلم بواسطة حيود الأشعة السينية XRD والتحليل الطيفي FTIR والفحص المجهري FE-SEM .

وقد وجد ان تبلور الفيلم والنفاذية الضوئية يمكن التحكم فيها بواسطة Eu^{3+} وأوضحت طريقة Tauc,s ان العينات ثنائية الفجوات في نطاق الطاقة المنخفضة (2-2.8ev) وعند الطاقة المرتفعة (4-4.8ev) بالإضافة الي تحسين معامل الإنكسار والتوصيل البصري مع زيادة تركيز Eu^{3+} .

تم دراسة المنحنيات المميزة للجهد والتيار في نطاق جهد (0-10v) ودرجات حرارة (30-100) واظهرت العينات سلوك غير اومي وكانت قيمة التوصيلية الكهربية (σdc) للعينة النقية والعينة Eu^3 6wt% ($1.16*10^{-6}$ S/cm -2.0510^{-6} S/cm) و($1.73*10^{-6}$ S/cm -3.3610^{-6} S/cm) علي التوالي.

كشفت العلاقة بين كثافة التيار والمجال الكهربي ان انبعاث شوتكي هو انسب الية للتوصيل وتشير النتائج ان Eu^{3+} (PEO/PVA) مناسب لبعض التطبيقات الإلكترونية والضوئية والأجهزة الموصلة للأيونات.