ملخص

تناول البحث دراسة الحالة اللابلورية للمادة الحالة الزجاجية تحديدا,تم تحضير المركبين الزجاجيين العشوائيين GeS2,GeSe2 بطريقة الانبولة المغلقة خلال مزج العناصر عالية النقاوة المكونة لكلا المركبين ،اعتمد التبريد الفائق السرعة للحصول على السبائك.

استخدمت طريقة التبخير الحراري للحصول على الاغشية الزجاجية ، تم استعمال قواعد الزجاج المختبري و الكوارتز لدراسة الخواص التركيبية و الكهربائية و البصرية. عولجت الاغشية المحضرة حراريا ولثلاث درجات حرارية تلدينية 348K,423K,498K ولفترة زمنية 30min.

تم التشخيص التركيبي(حيود الاشعة السينية) لمسحوق المركبين المحضرين الاغشية المحضرة والملدنة بثلاث درجات حرارية. أظهرت نتائج فحوصات التركيبية ان كلا المركبين بطور متعدد التبلور بينما لم يظهر اي شكل من اشكال التبلور لجميع الاغشية المحضرة و الملدنة.

اجريت الخواص الكهربائية وايجاد طاقة التنشيط الكهربائية على جميع الأغشية المحضرة والملدنة.

درست الخواص البصرية وتم ايجاد فجوة الطاقة البصرية وعرض الذيول للمستويات المتمركزة والثوابت البصرية من معاملي الانكسار و الخمود ،اذ جمعت البيانات البصرية لجميع الاغشية المحضرة والملدنة.

ظهر تاثير التلدين جليا من خلال النتائج التي تم التوصل اليها وفسرت النتائج في ضوء تأثير الإثارة الخارجية في الناحية التركيبية وجوهر سلوك المادة.

Abstract

The aim of the present study and investigation deals with non-crystalline solids especially glassy solid state.GeS2 and GeSe2 were prepared by using semi closed ampoule throughout the mixture of the mole fraction percent of elements with (99.999%) purity by reaction used quartz ampoule (length 15cm with inner and outer diameter of 0.8 and 1.08cm, respectively) evacuated to pressure of 10-6 Torr and then sealed, finally by quenching we have got their ingots.

Thermal evaporation was used to get thin glassy films, two kinds of substrates corning glass and quartz used to study the structural, electrical and optical properties sequency. We use quartz to study the optical properties because its transparence to wavelength (200-1100) nm. The thickness of films was 1.5±0.05μm with rate of deposition 0.1μm/min; the evaporation has done under vacuum at room temperature

Thin films of GeS2 and GeSe2 were annealed at 348,423 and 498K for period 30min.

We studied three properties in this investigation structural, electrical and optical.

The results of structural tests for x-ray diffraction were showed that the powder of the compounds have polycrystalline phase while the thin films were amorphous.

Electrical properties have been studied and electrical activation energies have been

found in rang of temperatures (293-463K) for all prepared, annealed thin films. The electrical properties have been achieved under vacuum and the calculation of activation energy is from the relation between (lnσ) with reciprocal the absolute temperature.

Optical properties have been studied and band gap, width of localized state, refractive and extinction coefficients have been found for all prepared, annealed thin films.

The indirect band gap retains to the electronic transmission between the valence band and conduction band was obtained from the drawing the relation between (αhυ)1/2 and hυ.

The effectiveness of annealing was very clear throughout the structural, electrical and optical results we have got. The results were conclusion throughout the effect of external excitation on structural point of view and the fundamental behavior of state.