Structural and Optical Properties of Lead Iodide Thin Films Prepared By Vacuum Evaporation Method

Dr. Shatha Sh. Jamil*,Dr. Ali M .Mousa,**
Dr. Modaffer A.Mohammad & Khalid M. Thajeel***

Received on: 12 /7/2010
Accepted on: 3 /2/2011

Abstract

Structural and optical properties were studied as a function of films thickness for thermally evaporation PbI_2 films. X-ray diffraction analysis confirmed that PbI_2 films are polycrystalline having hexagonal structure. The optical absorption data indicate an allowed direct transmission with optical energy gap varies continuously from (2.15eV to 2.33eV) . The energy gap shows thickness dependence, which can be explained qualitatively by a thickness dependence of grain size through the decrease of the grain boundary barrier height with grain size. The low fluctuation in energy gap indicates that the grain size is quite small, which is finding in agreement with AFM results.

Keywords: PbI_2 thin film, The physical properties of PbI_2 thin film

الخصائص التركيبية والبصرية لاغشية يوديد الرصاص المحضرة بطريقة التبخير الحراري في الفراغ

الخلاصة

درست الخصائص البصرية والتركيبية كدالة لسمك اغشية يوديد الرصاص متعدد التبلور باستخدام طريقة التبخير الحراري وذلك بالترسيب على قواعد زجاجيه. اظهرت الاغشية المتوازنة كيمياويا تركيبا سداسي متعدد التبلور . بينت قيم الامتصاص البصري انتقالات مباشرة وبفجوة طاقة بصرية متغيرة ما بين (2.15eV- 2.33eV) ، في هذا البحث درس اثر تغيير السمك. اظهرت قيم فجوة الطاقة اعتمادا على السمك ، والذي يمكن تفسيره كميا باعتماد الحجم الحبيبي على السمك من خلال تناقص ارتفاع حاجز الجهد عند الحدود البلورية مع الحجم الحبيبي. التغير الطفيف في قيم فجوة الطاقة يبين ان الحجم الحبيبي صغير وهذا ما توافق مع نتائج مجهر القوى الذرية (AFM).

* Ministry of Sciences and Technology/ Baghdad
**Applied Sciences Department, University of Technology /Baghdad