Preparation and characterization of PLD deposited Indium Selenide thin film

Dr.Khaled Z. Yahea
Applied Physics Department, School of App lied Science, University of Technology/Bagdad
Email:K-zakria2000@yahoo.com
Amar H. Jareeze
Nanotechnology Advanced Material Research Center, University of Technology/Baghdad
Heba Salam Tariq
Applied Physics Department, School of App lied Science, University of Technology/Bagdad

Received on: 10 /6/2013 & Accepted on: 3/10/2013

ABSTRACT

Indium Selenide films were deposited by pulsed laser deposition (PLD) with a Nd-YAG laser under vacuum condition. During the deposition, the substrates were kept at room temperature. The typical thicknesses of films were 200nm, 800 nm. The films were analyzed by X-ray diffraction for the crystallographic, the surface morphology of the film were investigated by AFM. It has been observed that grain growth depend on film thickness. The optical properties were characterized in the ultraviolet–visible region employing optical transmission, absorption, band gap. The direct optical band gap value for the films was found to be of the order of (2.2, 2.1) eV for thickness (200,800) nm respectively at room temperature.

Keywords: Indium Selenide Pulsed Laser Deposition, Optical Properties, Band Gap.

تحضير ودراسة خواص غشاء من انديوم سيلنيد بطريقة الترسيب بالليزر النبضي

الخلاصة

تم تحضير اغشية من انديوم سيلنيد بطريقة الترسيب بالليزر النبضي بليزر نيديموم-ياك تحت الضغط الجوي تم الحفاظ على حرارة القاعدة المرسبة عليها في درجة حرارة الغرفة. كان سمك الغشية المحضرة 200نانومتر و 800 نانومتر تم دراسة خاصية التبلور باستخدام حيود الاشعة السينية . تم دراسة تضاريس السطح بواسطة مجهر القوى الذرية وتم ملاحظة الحجم الحبيبي يعتمد على سمك الغشاء المحضر اما الخواص البصرية النفاذية والامتصاصية وفجوة الطاقة تم دراستها بالمنطقة المرئية والفوق البنفسجية ووجد ان فجوة الطاقة تساوي 2.2,2.1 لسمك الاغشية 200 نانومتر و800 نانومتر على التوالي بدرجة حرارة الغرفة .