دراسة تاثير التلدين الحراري على بعض الخواص البصرية لغشاء ZnSe

رحمان إسماعيل مهدي

قسم علوم الفيزياء ، كلية العلوم ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

(تاريخ الاستلام: ١ / ١٠ / ٢٠٠٩ ---- **تاريخ القبول:** ١٧ / ٥ / ٢٠١٠)

الملخص

تم دراسة تاثير التلدين الحراري على الخواص البصرية لغشاء ZnSe المحضرة بطريقة التبخير الحراري بسمك (1µm)، حيث تم التلدين بدرجتي حرارة 350,250ºC ولمدة 15 دقيقة بجو مفرغ ، ومن خلال ملاحظة نتائج الخواص البصرية بعد اجراء المعاملة الحرارية للغشاء وجد ان عملية التلدين ادت الى نقصان امتصاصية الغشاء وزيادة النفاذية ،وكذلك أدت الى نقصان معامل الامتصاص وزيادة في فجوة الطاقة البصرية ويعزى ذلك الى ان التلدين أدى الى تقليل المستويات الموضعية وبالتلي تقليل العيوب البلورية في الغشاء وهذا بدوره يوثر على الخواص البصرية لغشاء ZnSe.

المقدمة:-

يستخدم مصطلح الغشاء الرقيق لوصف طبقة أو عدة طبقات من ذرات مادة لا يتجاوز سمكها ما يكرونا واحدا أو عدة نانومترات ونظراً لأن طبقة الغشاء رقيقة فأنها ترسب على مواد مختلفة تعرف بقواعد الأساس مثل الزجاج والسليكون والمعادن [1,2] . تعتبر تقنية الأغشية الرقيقة واحدة من أهم التقنيات التي ساهمت في تطور دراسة أشباه الموصلات و أعطت فكرة واضحة عن العديد من خواصها ونظراً لخواص الأغشية الرقيقة المميزة وأهميتها الكبيرة ، فقد تعددت استخداماتها وتطبيقاتها العملية والصناعية في مجالات متعددة من الفيزياء ، الإلكترونيات ، والكيمياء ، وهنالك مجالات أخرى متوقعة في المستقبل .يعتبر غشاء سلانيد الخارصين (ZnSe) من اشباه الموصلات والذي ينتمي الى المجموعة (II-VI) من الجدول الدوري ، والذي يمتلك فجوة طاقة مقدارها ٢,٧ eV في درجة حرارة الغرفة[3,4] والتي تجعله ملائم جداً للعديد من التطبيقات وخصوصاً في مجال البصريات الالكترونية (Optoelectronic) في المنطقة الخضراء والزرقاء من الطيف المرئي مثل صناعة الدايودات الباعثة للضوء (LED) ،ليزر اشباه الموصلات (Semiconductor Lasers) ، الترانزستورات الرقيقة (Thin film transistors)، صناعة الكواشف (Detectors) وفي صناعة الخلايا الشمسية (Solar cell) [5-8]. وبسب كون غشاء ZnSe مادة منفذة للضوء(Transparent) فأنه يستخدم في صناعة العناصرة البصرية مثل (النوافذ،العدسات،المريا والمواشير وغيرها)[9,10] ،كما يستخدم غشاء ZnSe كنافذة للأشعة تحت الحمراء (IR Optical window) [11].ولأهمية غشاء ZnSe وتطبيقاته الواسعة فقد كان الغشاء محط اهتمام الكثير من الباحثين وقامو بدراسة خواصة وهنا سوف نذكر بعض الدراسات التي قام بها الباحثون في هذا المجال، حيث قام الباحث Salwan Al-Ani [12] بدراسة بعض الخواص البصرية لغشاء ZnSe في درجة حرارة تراوحت بين ºC (300-540) حيث وجد ان فجوة الطاقة لهذا الغشاء هي eV ٢,٧ كما قامت الباحثة خالدة [13] بدراسة الخواص التركيبية والبصرية لغشاء ZnSe بأسماك مختلفة تراوحت بين -2000 (8000Å) على قواعد من الزجاج وبدرجة حرارة أساس ºC ٢٠٠ ، ١٠٠ حيث درست العلاقة بين معامل الامتصاص وطاقة الفوتون قبل وبعد عملية التلدين للغشاء وكذالك درست الانعكاسية والثوابت البصرية (معامل الانكسار (n)،معامل الخمود (k) وثابت العزل الكهربائي)، حيث وجدت ان فجوة الطاقة للغشاء تزداد بعد اجراء عملية التلدين ونفس الشيء يحصل لبقية الثوابت البصرية الاخرى.كما قام الباحث Zulfiqar Ali [14] بتصنيع ودراسة الخواص التركيبية ،البصرية والكهربائية لغشاء ZnSe حيث قام بتشويب الغشاء مرة بالنحاس(Cu) ومرة اخرى بالفضة (Ag) حيث لاحظ حدوث نقصان في المقاومة الكهربائية لهذه الأغشية بعد تشويبها كما لاحظ حدوث تغير في كل من الخواص البصرية والتركيبة حيث تراوحت قيمة فجوة الطاقة بينeV (2.66-2.99) أما معامل الانكسار فتراوح بين-2.43) (2.38.

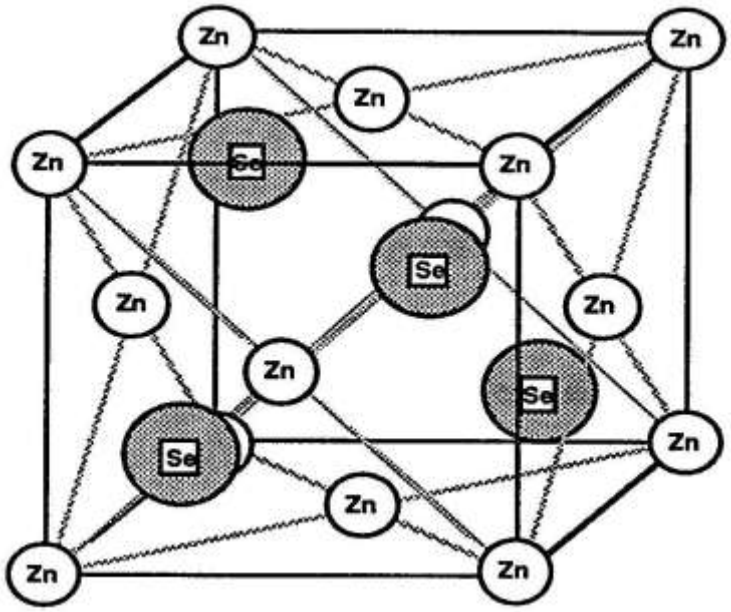
كما قام الباحث F.I. Ezema [15] بدراسة تأثير التلدين الحراري على كل من فجوة الطاقة والخواص البصرية لغشاء ZnSe بدرجة حرارة ٤٧٣K ولمدة ساعة واحدة حيث لاحظ بحدوث زيادة في فجوة الطاقة بمقدار 0.15 eV بعد اجراء عملية التلدين.وقام الباحث K.R. Murali et.al. [16] بدراسة الخواص الكهربائية، التركيبية والبصرية لغشاء ZnSe حيث تم ترسيب الغشاء بدرجات حرارية مختلفة تراوحت من ºC 30-85 ،اظهرت فحوصات حيود الاشعة السينية (XRD) بأن فجوة الطاقة للغشاء كانت تتراو بين eV (2.64-2.68) .كماء قام الباحث N.J. Suthan [17] بدراسة تأثيرة درجة حرارة القاعدة على الخواص البصرية والتركيبة لغشاء ZnSe حيث تم تحضير الغشاء بدرجات حرارة مختلفة تراوحت بين (100-300ºC) حيث لاحظ حدوث زيادة في الحجم الحبيبي للغشاء بزيادة درجة حرارة القاعدة اما فجوة الطاقة فقد وجد أنها تقل بزيادة درجة حرارة القاعدة.

الجانب النظري:-

كما ذكرنا سابقاً ان مركب سلينايد الخارصين (ZnSe) يعتبر من المركبات شبه الموصلة التي تعود الى مركبات المجموعة (II-VI) من الجدول الدوري. وتتالف مركبات هذه المجموعة من اتحاد عنصرين من زمر الجدول الدوري احدهما من الزمرة الثانية وتضم

العناصر [Zn, Cd, Hg, Be, Mg] والاخر من الزمرة السادسة وتمثل العناصر [O, S, Se, Te] ومنها على سبيل المثال [CdTe, CdS, ZnS, ZnSe, CdSe].وتمتاز مركبات المجموعة (II-VI) بجملة من الميزات منها[18,19,20]:

١- التركيب البلوري أما أن يكون من النوع الرباعي (Zinc blend) أو من النوع السداسي Hexagonal Wuritze)) وفي كلا التركيبين تكون كل ذرة عنصر واقعة في مركز رباعي السطوح وتكون محاطة بذرات العنصر الاخر. وكما موضحة في الشكل (1) والذي يوضح التركيب البلوري لـ ZnSe.



شكل (1): التركيب البلوري لمادة ZnSe [20] .

٢- الأصرة التي تربط الذرات هي أصرة تساهمية.

٣- لها نقاط أنصهار عالية نسبيا وضغط بخار واطئ.

٤- تمتلك فجوة طاقة كبيرة ومباشرة .

جدول (1): يوضح بعض خصائص مركب ZnSe

Semiconductor type	II-VI
Chemical formula	ZnSe
Color	Yellow
Energy gap at room temperature (eV)	2.7
Melting Temperature (C°)	1520
Lattice Constant (A°)	5.6693
Refraction index	2.4
Thermal conductivity($Wt/cm^3C°$)	0.18
Molecular weight (g/mole)	144.3
Density (g/cm^{-3})	5.42
Mobility 300K($cm^2V^{-1}S^{-1}$)	530
Transition range (µm)	0.5-20
Absorption Coefficient (cm^{-1})	0.005

تتميز مادة ZnSe بأنها لاتذوب في الماء او المذيبات العضوية ويمكن اذابتها في الحوامض مثلHNO_3.

يعد معامل الامتصاص والنفاذية والانعكاسية ومعامل الانكسار من الثوابت البصرية ، وهي من الخواص البصرية للأغشية الرقيقة، وتعتمد على نوع مادة الغشاء و تركيبه البلوري و سمك الغشاء وظروف التحضير فضلاًعن امتصاصية المادة ونفاذيتها وانعكاساتها للأشعة الساقطة . ومن خلال البحوث المستمرة عن الخواص لأشباه الموصلات لوحظ أنها تعتمد على فجوة الطاقة البصرية الممنوعة وعلى حافتي حزمة التكافؤ والتوصيل باعتبارها من الثوابت البصرية المهمة في فيزياء أشباه الموصلات لذا فان لأشباه الموصلات أهمية كبيرة في العلوم التطبيقية [٢١].

الجانب العملي:-

يتضمن هذا الجانب الخطوات العملية للاغشية التي تم تحضيرها والقياسات العملية للخواص البصرية المدروسة وهي:-

اولاً: عملية تحضير اغشية ZnSe

حضرت الأغشية الرقيقة للمركب ZnSe النقي بطريقة التبخير الحراري بالفراغ بواسطة وحدة التبخير (Edwards 306) باستخدام حويض واحد من مادة التانتاليوم (Tantalum) . وقد تم ترسيب جميع الأغشية في حيز ذي فراغ عالي بحدود (10^{-6} mbar) على أساس ذي درجة حرارة مساوية لدرجة حرارة المختبر بسمك (1µm). حيث تم تقدير السمك باستخدام الطريقة الوزنية وهي من الطرائق التقريبية والمستخدمة في تقدير وزن المواد اللازم تبخيرها، ولكي يتم تقدير السمك المطلوب للغشاء قبل ترسيبه، توزن المادة بوساطة الميزان الكهربائي الحساس من نوع (Mettler-HK-160) والذي يمتلك حساسية (10^{-4}gm) ، وإذا وصفنا كتلة الغشاء (m) مساوية لوزن

المادة وأن المسافة بين مصدر التبخير والأرضية المراد ترسيب الغشاء عليها وهي (R) يكون سمك الغشاء الرقيق (t) طبقا للعلاقة الآتية[22]:

$$t = \frac{m}{2\pi R^2 \rho} \quad .....(1)$$

حيث:

(ρ،m): وزن وكثافة المادة على التوالي.

إن الأخطاء الناتجة في حساب سمك المادة بهذه الطريقة يمكن أن تعزى للأسباب الآتية :

١. عدَّت كثافة الغشاء مساوية لكثافة المادة بصورتها الصحيحة .

٢. ضياع جزء من المادة أثناء الترسيب بالتطاير أو الامتداد من سطح الأرضية.

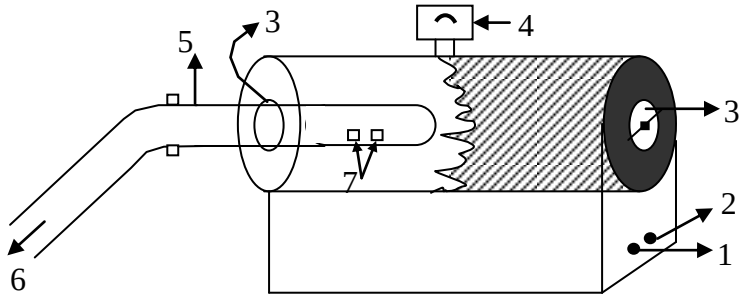
٣. امتداد الغشاء للغازات الجوية (مثل بخار الماء) بسبب حرارة هذا الغشاء والمترسب على سطح الأرضية.

لذلك مع هذه الأسباب يتم فقدان مرتبة أو مرتبتين ما يكون فيه من دقة القراءة في وزن المادة بوساطة الميزان الحساس ، ولهذا السبب توضع نسبة زيادة في وزن المادة مقدارها (20%) لضمان الحصول على السمك المطلوب تقريباً وتقدر دقة القياس بهذه الطريقة إلى حد 10^{-4} µm ولقد استخدمت هذه الطريقة لقياس سمك الأغشية المحضرة .وبهذه الطريقة امكن الحصول على أغشية سمكها بحدود (1 µm) تقريبا.

ثانياً: عملية التلدين(المعاملة الحرارية)

يقصد بعملية التلدين أو المعاملة الحرارية هي تعريض النموذج أو الغشاء الرقيق إلى درجة حرارية معينة ولمدة زمنية محددة. وتجري عادة أما بالفراغ أو بوجود غاز معين أو بالهواء وحسب الحاجة .إن عملية التلدين قد تساعد على التقليل من العيوب التركيبية ، إذ تعطي طاقة حركية لذرات المادة ومن ثمَّ فإنها قد تسبب حالتين الأولى تكوين أو إزالة مستويات موضعية داخل فجوة الطاقة يؤدي إلى تقليل أو زيادة مقاومة الغشاء والثاني تعيد ترتيب ذراتها ضمن التركيب البلوري [13].

تمت عملية التلدين باستخدام فرن حراري لمدة (15) دقيقة للاغشية المستخدمة وكما موضح في الشكل (٢) ، وتم التلدين بوجود تفريغ مستمر من الهواء. يستخدم التلدين لأن بعض الايونات المزروعة تكون غير مستقرة في مواقع ابدالية ، ولتنشيط الايونات المزروعة واستعادة الحركية ومعالم المادة الأخرى فإنه يجب ان يتم تلدين شبه الموصل عند مزدوج ملائم من الزمن ودرجة الحرارة وقد تمت عملية التلدين في بدرجتي (350,250°C)



شكل (2) : يوضح جهاز التلدين للعينات المستخدمة

(1) قابض التشغيل

(2) منظم درجة الحرارة

(3) بوابة الفرن الامامية والفتحة الخلفية للفرن

(4) محرار لقياس درجة حرارة الفرن

(5) انبوب زجاجي

(6) مضخة التفريغ

(7) العينات

ثالثاً: قياس الخواص البصرية

تم قياس الامتصاصية و النفاذية (T_r) (Transmission) كدالة للطول الموجي ضمن المدى nm(200-1100) باستخدام جهاز Spectrophotometer نوع CECIL ≡ (1000 SERIES) (England–1021) وباستخدام العلاقات الاتية :-

$$Tr = \frac{I}{I_0} = (1 - R^2)\exp(-\alpha t) \quad .....(2)$$

حيث $T_r = \frac{I}{I_o}$: نفاذية الغشاء

α : معامل الامتصاص

T : سمك الغشاء

R: انعكاسية الغشاء

ويستخرج معامل الامتصاص من العلاقة الآتية [23] :

$$\alpha = \frac{2.303}{t} A \quad \text{.....(3)}$$

حيث A : تمثل امتصاصية الغشاء وتعطى بالعلاقة الآتية :

$$A = \log \frac{1}{T_r} \quad \text{.....(4)}$$

يتم تحديد طاقة الفوتون الساقط ($h\nu$) حسب المعادلة الآتية:

$$h\nu(eV) = \frac{1.24}{\lambda\,(\mu m)} \quad \text{.....(5)}$$

حيث :

h: ثابت بلانك

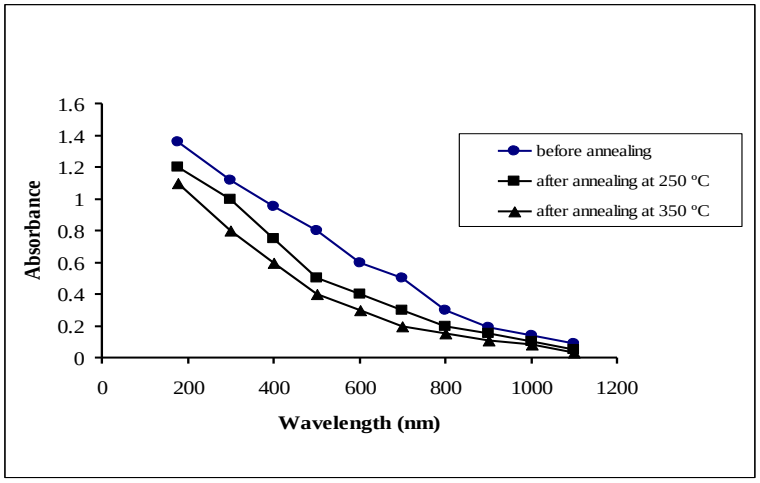
ν: تردد الفوتون الساقط

وتحسب فجوة الطاقة البصرية من رسم العلاقة بين $(\alpha\ h\nu)^2$ وطاقة الفوتون الساقط.

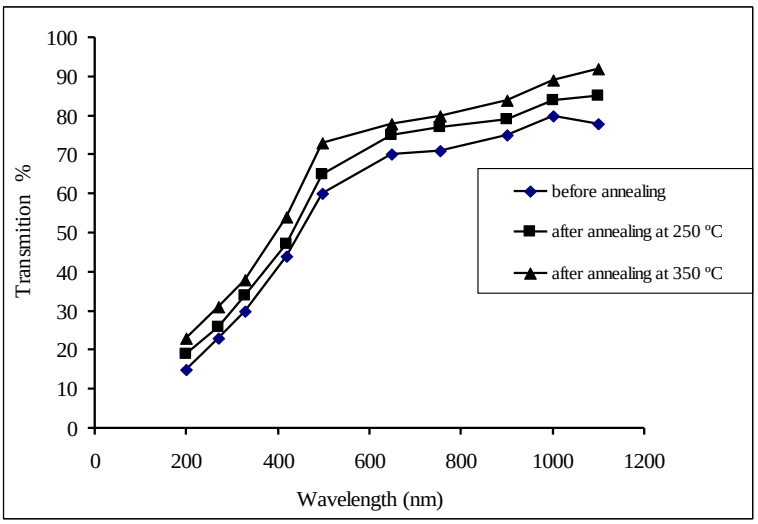
النتائج والمناقشة :-

اولاً: الامتصاصية والنفاذية دالة للطول الموجي Absorption & (Transition)

تغير خصائص النفاذية والامتصاصية الطيفية للاغشية المرسبة تبعاً لظروف التحضير أذ تلعب درجة حرارة التلدين بعد الترسيب دوراًموثراً في الخصائص النهائية أجريت قياسات الامتصاصية والنفاذية للأغشية ZnSe الرقيقة ضمن مدى الأطوال الموجية nm (200-1200) والمرسبة عند درجة حرارة الغرفة والملدنة لدرجات الحرارة المختلفة (ºC 250,350) وكما موضح في الشكل (3) ،(4) حيث نلاحظ تأثير المعاملة الحرارية في طيف النفاذية والامتصاصية ، إذ تزداد النسبة المئوية للنفاذية بزيادة درجة حرارة التلدين على الغشاء يقابلها نقصان في قيم الامتصاصية ، حيث نلاحظ ان عملية التلدين أدت الى نقصان امتصاصية الاغشية وزيادة نفاذيتها عما كانت علية قبل التلدين ويعزى ذلك الى أن المعاملة الحرارية إدت الى تقليل العيوب البلورية (المستويات الموضعية) وزيادة الحجم الحبيبي وهذا يؤدي الى تحسين التركيب البلوري للغشاء[13,18] .



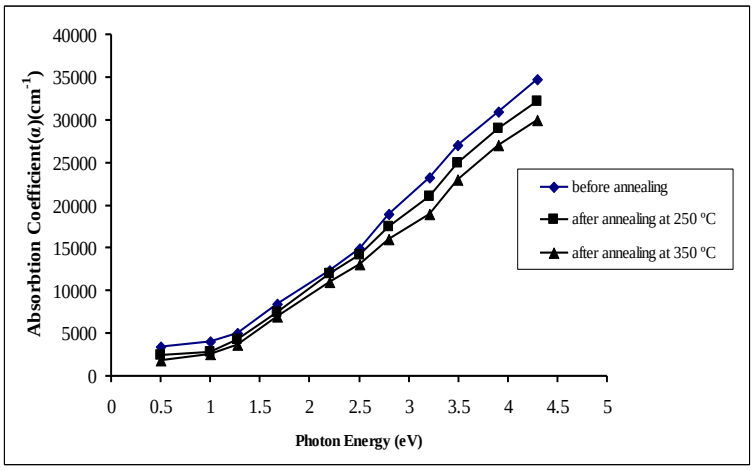
شكل (3): الامتصاصية دالة للطول ألموجي لغشاء ZnSe قبل وبعد عملية التلدين.



شكل (4): العلاقة بين النفاذية والطول الموجي لغشاء ZnSe قبل و بعد التلدين.

ثانياً: معامل الامتصاص (Abstraction coefficient)

يُعرف معامل الامتصاصية (α) بأنه نسبة النقصان في فيض طاقة الإشعاع بالنسبة لوحدة المسافة باتجاه انتشار الموجة داخل الوسط ، ويعتمد على طاقة الفوتونات الساقطة ، الطول الموجي ، طبيعة سطح الغشاء ، فجوة الطاقة لشبه الموصل ونوع الانتقالات الإلكترونية التي تحدث بين حزم الطاقة [24,25] . تم حساب معامل الامتصاص من طيف الامتصاصية وبأستحدام المعادلة (3). يوضح الشكل (٥) معامل الامتصاص دالة لطاقة الفوتون الساقط للاغشية المحضرة قبل وبعد عملية التلدين حيث نلاحظ حدوث نقصان في معامل الامتصاص بزيادة درجة حرارة التلدين، ويعزى ذلك لزيادة تبلور المادة التي بدورها تقلل العيوب البلورية، وكذلك تسبب تقليل المستويات الموضعية الموجودة داخل فجوة الطاقة الممنوعة التي تنتج عن وجود خلل أوعيوب في التركيب البلوري[14] .



شكل(٥): معامل الامتصاص دالة لطاقة الفوتون لغشاء ZnSe قبل وبعد التلدين

ثالثاً: فجوة الطاقة (Energy gap)

تم حساب فجوة الطاقة الممنوعة (E_g) للانتقال المباشر المسموح لأغشية ZnSe باستخدام المعادلة الأتية [22].

$$\alpha h\nu = B(h\nu - E_g)^r \quad .....(6)$$

حيث :-

B : ثابت يعتمد على خواص حزمتي التكافؤ والتوصيل.

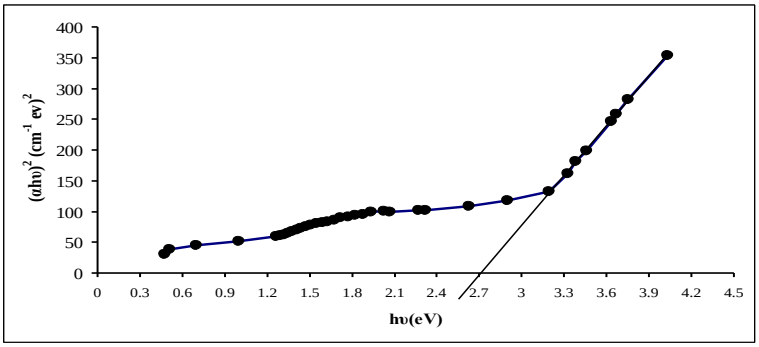
E_g : طاقة الفجوة الممنوعة

$h\nu$: طاقة الفوتون الممتص.

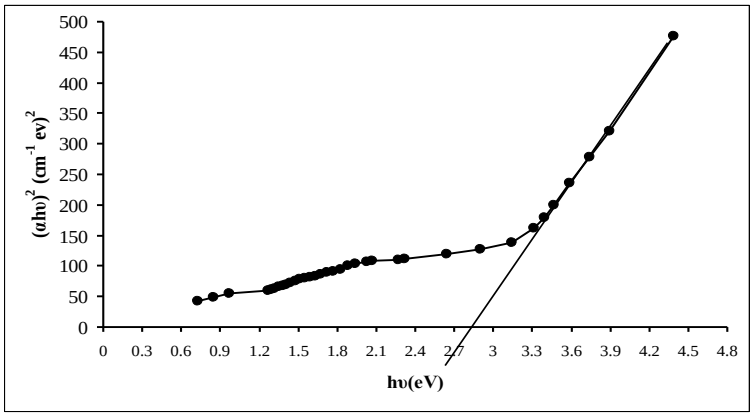
α : معامل الامتصاص

r : ثابت قيمته تعتمد على طبيعة الانتقالات ، ففي حالة الانتقال المباشر المسموح تكون قيمة (r =1/2)، وفي حالة الانتقال المباشر الممنوع تكون قيمته (r =2/3) .

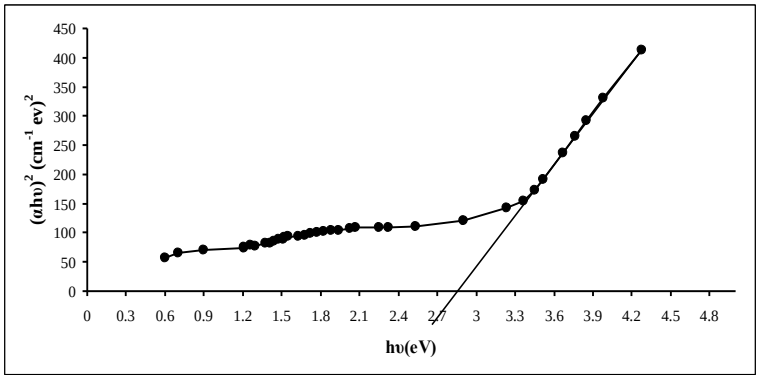
وبرسم العلاقة البيانية بين $(\alpha h\nu)^2$ (محور الصادات) وطاقة الفوتون ($h\nu$) لكل طول موجي ساقط (محور السينات) نلاحظ ان جزء من المنحني الناتج هو عبارة عن خط مستقيم يكون امتداده قاطعاً لمحور طاقة الفوتون عند ($(\alpha h\nu)^2$=0) أي ان نقطة القطع تمثل فجوة الطاقة البصرية للانتقال المباشر المسموح. نلاحظ في الشكل (٦) ان فجوة الطاقة قبل التلدين كانت تقريباً بحدود eV (٢,٧١ ≈)، أما بعد اجراء عملية التادين بدرجة حرارة{250 ºC, 350 الشكل (٧) و الشكل (٨)} حيث نلاحظ حودث زيادة في قيمة فجوة الطاقة واصبحت تقريباً eV (2.83 ≈)عند درجة حرارة 250 ºC وبحدود eV (2.86 ≈) عند درجة حرارة 350ºC ويمكن تفسيرهذه الزيادة إلى ان زيادة درجة حرارة التلدين يؤدي الى زيادة تبلور المادة وهذا يؤدي الى تقليل العيوب البلورية وبالتالي تقليل المستويات الموضعية الموجودة قرب حزمة التكافؤ أو قرب حزمة التوصيل مما أدى إلى زيادة فجوة الطاقة الممنوعة[15].



شكل(٦): فجوة الطاقة المباشرة لغشاء ZnSe قبل التلدين.



شكل (٧): فجوة الطاقة المباشرة لغشاء ZnSe بعد التلدين بدرجة حرارة ^{o}C ٢٥٠.



شكل (٨): فجوة الطاقة المباشرة لغشاء ZnSe بعد التلدين بدرجة حرارة ^{o}C ٣٥٠.

الاستنتاجات:-

❖ أظهرت نتائج القياسات البصرية أن طيف النفاذية لغشاء ZnSe يتأثر بدرجه حرارة التلدين أذ تزاد نفاذية الغشاء بزيادة درجة حرارة التلدين وتقل الامتصاصية بزيادة درجة حرارة التلدين.

❖ أظهرت نتائج القياسات البصرية أن معامل الامتصاص يتناقص بزيادة درجة حرارة التلدين وأيضاً بسبب زيادة فجوة الطاقة مع درجة حرارة التلدين.

❖ أظهرت نتائج قياسات فجوة الطاقة البصرية (E_g) ان الأغشية تمتلك انتقالات إلكترونية مباشرة ، إذ إنها تزداد بزيادة درجة حرارة التلدين.

المصادر

1. K. L. Chopra, "Thin film phenomena", Mc. Graw-Hill book company, New York, 1969.
2. J. M. Pawlikowski, "Thin solid film", Vol.127, pp.9-27, 1985.
3. V.P. Makhniy et.al. Ukr. J. Phys. Opt., V.10, No. 4,P.206, 2009
4. K. R. Murali. et.al , Chalcogenide Letters V. 5, No. 6, P. 111 ,2008.
5. Vipin Kumar et.al. ,J. Optoelectronic & Biomedical Materials ,V.1,No1,P.52,2009.
6. M.G.M. Choudhury et.al. J. acta physica slovaca V. 54 No. 4, P. 417, 2004.
7. R. Chandramohan et al. J. New Mat. Electrochem. Systems, V.8, P. 2005.
8. Zhai et al., J. Phys. Chem. C, V. 111, No. 7,P. 2980, 2007.
9. K.Chopra and I. Kanr, "Thin film device and applications, chap.3, 1983.
10. P. K. Kalita. et al., J. Bull. Mater. Sci., V. 23, No. 4, , pp. 313, 2000.
11. Sabar D. Hutagalung and Siaw C. Loo." Zinc Selenide (ZnSe) Nanoparticles Prepared by Sol-Gel Method ", International Conference on Nanotechnology August 2 - 5, 2007, Hong Kong.
12. K.J. Salwan Al-Ani , J. Coll. Educ. for Women, Univ. of Baghdad,V.8,1997.
١٣. خالدة كاطع حسن "دراسة الخواص التركيبة والبصرية لاغشية ZnSe الرقيقة المحضرة بطريقة التبخير الحراري في الفراغ"اطروحة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، ٢٠٠٠ ..
14. Zulfiqar Ali, "Fabrication of II-VI semiconductor thin films and a study of structural, optical & electrical properties ", PhD thesis, Dep. Of physics, Quaid-i-Azam, University, Islamabad, Pakistan, 2005.

15. F. I. EZEMA et al., Turk J. Phys., V.30, pp. 157, 2006.
16. K.R.MURALI et al., Chalcogenide Letters V. 5, No. 11, pp. 277, 2008.
17. N. J. Suthan Kissinger et al., J. of the Korean Physical Society, V. 55, No. 4, pp. 1577, 2009.
١٨.نضال علي حسين "دراسة تأثير السمك ودرجات الحرارة المختلفة على الخواص الكهربائية والألكتروبصرية لأغشية ZnSe الرقيقة "،اطروحة ماجستير،جامعة بغداد، كلية العلوم للبنات،٢٠٠٢ .
19. M. Balkansls and R. F. Wallis, "Semiconductor Physics and Applications", University Press, Oxford, 2000.
20. Paul Matthew Gillespie. "Photoluminescence of nitrogen - doped zinc Selenide photo-assisted MOCVD" PhD. thesis, Rice University, USA, 1993.
21. C. J. Moore and D. E. Brodie, J. Appl. Phys, Lett, Vol.34, No.1,p.78, 1979.
٢٢. جاسم محمد عبد اللطيف "دراسة الخواص الكهربائية والبصرية لأغشية PbSe الرقيقة"، اطروحة ماجستير،جامعة بغداد،كلية التربية ابن الهيثم،٢٠٠٤.
23. Okayama, Electronic Materials Physics laboratory, University Taushimnaka, Japan, 2001.
24. Jacques I. Ponkove , "Optical Processes in Semiconductors" Dove Publications lnc ., New York , (1975).
25. N.F. Molt and E.A Davis," Electrons Processes in Non Crystalline Materials", Clarandon Press-Oxford, (1971).

Study the Effect of Heating Annealing on Some Optical Properties of ZnSe Thin Film

Rahman. I. Mahdi
Physics science department , College of science , University of Tikret , Tikret , Iraq
(**Received:** 1 / 10 / 2009 ---- **Accepted:** 17 / 5 / 2010)

Abstract:-
The effect of thermal annealing on optical properties of ZnSe thin film was studied which prepared by thermal evaporation method with (1μm) thickness ,where anneal was at 350,250ºC temperatures for (15) minute in vacuum ,from the observed results of the optical properties after heating treatment found that the annealing to perform decreases in absorption of thin & increases in transmission, also it to perform decreases absorption coefficient and increases in optical energy gap which attribute to that the annealing lead to decreases from local stats which lead to decreases in crystalline defect for thin film and that effect on optical proprieties of ZnSe thin film.