الصفحة الرئيسية
عمادة الكلية
وكالات الكلية
إدارة الكلية
الشؤون التعليمية
الأقسام العلمية
المعامل
مجلة كلية العلوم
الخدمات
الأنظمة الإلكترونية(ODUS)
اتصل بالكلية
دليل المنسوبين
الملفات
الأبحاث
المواد
مواقع مفضلة

عدد زيارات هذه الصفحة:3
SHARE

# تفاصيل البحث:

**عنوان البحث** : *الخواص الضوئية والكهربائية لبعض الاغشية الرقيقة من أشباه الموصلات*

*Optical and electrical properties of some thin films of semiconductors*

**الوصف** : حضرت أغشية رقيقة من مركب ثالث سيلينيد الأنديوم بواسطة تبخير حبيبات منه في جو مفرغ ( = 10 -4 بسكال) بمعدل ترسيب يساوي او أعلى من 3.5 نانوميتر لكل ثانية على حوامل عند درجة حرارة للحاملة أقل من 573 كلفن ، والحوامل المستخدمة عبارة عن شرائح مستوية ضوئياً من الزجاج أو الكوارتز غير البلوري ، ويتم تعيين سمك الأغشية المحضرة اثناء عملية التحضير بواسطة التداخل الضوئي، وقد تم دراسة تأثير كل من درجة حرارة الحاملة وكذلك تلدين الأغشية بعد تحضيرها على الخصائص المميزة لهذه الأغشية. وقد أجريت دراسات عن تركيب الإغشية باستخدام تقنيات حيود الاشعة السينية وحيود الالكترونيات والطيف الفوتو الكتروني الناتج عن الاشعة السينية ( X) واتضح ان الاغشية المرسبة على حوامل عند درجة حرارة الغرفة وبمعدل ترسيب اقل من 3.5 نانوفتير لكل ثانية تكون ذات تركيب امورقي بينما الاغشية المرسبة بمعدل ترسيب يساوي أو اكبر من 3.5 نانوميتر لكل ثانية وعندما تكون درجة حرارة الحاملة اقل من 573 كلفن تكون ذات تركيب بلورى متعدد التبلور تناظر النظام السداسي بثوابت شبكية بلورية A0= 0.7 Inm C= 1.93 Inm أما الاغشية المرسبة عندما تكون درجة الحاملة اعلى من 573 كلفن فقد وجد انها تحيد عن نسبة العناصر في الصيغة الكيميائية للمركب. كما تكون بعض المركبات الكيميائية الاخرى مثل InSe , In 6Se7 الى جانب In 2Se3 وقد اتضح ايضا ان الاغشية الملدنه عند درجة حرارة اعلى من 573 كلفن يتم فيه تحولا للطور وتتكون الى جانب ثلاثي سيلينيد الانديوم بعض الاطوار السابق ذكرها. وقد تم تعيين الثوابت الضوئية للأغشية المرسبه من قياسات الانعكاسيه والنفاذية عن السقوط العمودى للضوء في مدى الأطوال الموجبة من 400 نانوميتر الى 2000 نانوميتر. وقد اقترحت طريقة حسابية تم تنفيذها كبرنامج علي الحاسب الآلي لحساب الثوابت الضوئية من قيم الانعكاسية والنفاذية الضوئية عند الاسقاط العمودى للضوء وتشمل الطريقة على تقنية البحث عن التباين المبنى على اساس جعل كل من (? T)2 = ?T calc – T exp ? (? R)2 = ?R calc – R exp ? نهاية صغرى ، ويتم الحصول على قيم الثوابت الضوئية k,n التي تجعل نهاية (? 2R) و (? 2R) صغري بالدقة المطلوبة كحل مثالي ، ويلى ذلك تقنية المدى الامثل لاسراع التقاول ولانقاص الفترة الزمنية لتحسين الدقة. وقد تبين ان الثوابت الضوئية الحسويه لثالث سيلينيد الأنديوم لا تعتمد على سمك الأغشية في مدى السمك المختار للاغشية ، واستنتج من تحليل سلوك معامل الامتصاص عند وقرب حافة الامتصاص وجود ثلاثة انواع من الانتقالات الألكترونية بواسطة الضوء وهي على الترتيب : 1- انتقال غير مباشر وغير متاح بقيمة لفجوة الطاقة تعادل 1.19 أ . ف. 2- انتقال غير مباشر ومتاح بقيمة لفجوة الطاقة قدرها 1.25 أ . ف. 3- انتقال مباشر مسموح به لفجوة طاقة قدرها 1.45 أ . ف . كما وجد ان الخصائص الضوئية للأغشية المحضرة على حوامل عند درجات حرارة تساوي أو اعلى من 573 كلفن تختلف تماما عن خصائص الاغشية التي لها التركيب بنسبة وجودها في المركب ثلاثي سيلينيد الأنديوم وعزى ذلك الى اختلاف نسب التركيب الكيميائي وايضا لعدم تجانس المركب وتكون الاطوار الاخرى السابق ذكرها . وقد قيست المقارنة النوعية بتقنية المجسين للأغشية الرقيقة السابق تحضيرها وبشروط مختلفة كدالة في درجات الحرارة، حيث اتضح ان المقاومة النوعية الكهربية تتغير من درجات الحرارة طبقا لسلوك اشباه المواصلات ووفقا لعلاقة ?E حيث E / KT P = p0 الطاقة المنشطة لحوامل الشحنة الكهربية وتتراوح قيمتها بين 0.66 أ . ف ، 0.42 أ .