جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية – كلية التربية

قسم الفيزياء

دراسة وتصميم مجال مغناطيسي على منظومة PSC-12 وتأثيره على كفائتها لتحضير أغشية رقيقة من أكاسيد الفضة بالترذيذ البلازمي بالتيار المستمر

رسالة قدمتها

شيماء راجح تالي

الى

مجلس كلية التربية – جامعة القادسية وهي جزء من نيل شهادة الماجستير في علوم الفيزياء

بكالوريوس علوم فيزياء(2016)

كلية التربية / جامعة القادسية

إشراف

أ.م. د. عبد الحسين عباس خضير

2018 A.D 1440A.H

الخلاصة

تم دراسة وتصميم مجال مغناطيسي على منظومة PSC-12 وتأثيره على كفاءتها في تحضير اغشية رقيقة بالترذيذ البلازمي بالتيار المستمر . في هذا العمل تم دراسة منحني تيار – فولتية ومدى تأثير المجال المغناطيسي على فولتية الانهيار ، بالإضافة الى دراسة منحني باشن لمعرفة ادني قيمة لفولتية الانهيار , وتم تحديد افضل مسافة بين الاقطاب (d=4cm) مناسبة لترسيب اغشية رقيقة من أكاسيد الفضة .

تم دراسة تأثير الزمن على سمك الاغشية المحضرة حيث لوحظ بأن السمك يزداد بزيادة زمن الترسيب . وكذلك درس تأثير المجال المغناطيسي المتغير و المصنع محليا الذي عدد لفاته (300)لفة والناتج عند مرور تيار كهربائي بالملف لتوليد مجال مغناطيسي ذات قيمة (150G) المستخدمة في العمل , حيث لوحظ انه عند زيادة المجال المغناطيسي يزيد من سمك الاغشية المحضرة .

كذلك درست الخصائص التركيبية وبنية السطح للأغشية اكاسيد الفضة المحضرة باستخدام جهاز حيود الاشعة السينية (XRD) ومجهر القوة الذرية (AFM) حيث وجد ان الاغشية المحضرة تكون ذات تركيب عشوائي قبل تسليط المجال وبتسليط مجال مغناطيسي تكون ذات تركيب متعدد التبلور من النوع المكعب وبالاتجاه السائد (111) ، كما تبين من خلال نتائج مجهر القوة الذرية ان خشونة السطح ومعدل الجذر التربيعي يزداد بزيادة السمك .

وكذلك درست الخصائص البصرية من خلال تسجيل طيفي النفاذية والامتصاصية في مدى الأطوال الموجية (300-1100nm) لأغشية الفضة , وقد وجد بان الامتصاصية تقل بزيادة الطول الموجي وتزداد بزيادة السمك في حين تزداد النفاذية بزيادة الطول الموجي وتقل بزيادة السمك كما تم حساب الانعكاسية من خلال طيفي النفاذية والامتصاصية , وكذلك تم حساب معامل الامتصاص والثوابت البصرية مثل (معامل الخمود ومعامل الانكسار).

أما الخصائص الكهربائية والمتمثلة بالموصلية الكهربائية للأغشية المحضرة فقد وجد انخفاض قيمة المقاومة النوعية بزيادة السمك في حين تزداد الموصلية الكهربائية بزيادة سمك الغشاء المحضر.

Abstract

A magnetic field has been studied and designed on PSC-12 system and has influenced its efficiency in the preparation of thin films by DC plasma sputtering . In this work , Current – Voltage curve has been studied and influence range of the magnetic field on breakdown voltage , in addition to the study of Paschen curve to show the lowest value of the breakdown voltage , the best distance between the electrodes (d=4cm) which has been specified to be suitable for depositing thin films.

The influence of time on the thickness of the prepared thin films has also been studied and it was found , that the thickness increases by the increasing of the deposition time . The influence of the variable magnetic field and the local factory coil with a number of turns (300) for generated a magnetic field from the passage of an electric current into the coil was also studied , and it was found that the magnetic field increases the thickness of the prepared films .

Also it has a studied structural properties and morphology of the surface by using X-ray diffraction device (XRD), atomic force microscopy (AFM) of the prepared films , and it was found that all the prepared films have a random spallation before directing the magnetic field and after directing the magnetic field these prepared films become Polycrystalline spallation, cube type and direction of the prevailing (111), as shown through result atomic force microscope that the roughness and the average of the square root of the roughness increase by the increasing of the thickness thin films .

Studying optical properties were included in our studies and during the recording spectral absorbance and transmittance for range of

wavelengths (300-1100nm) of silver thin films ,was found that the absorbance decreases by the increasing of the wavelength and it increases by the increasing of thin films thickness , while the transmittance spectrum it was found that transmittance increases by the increasing of the wavelength and it decreases by the increasing of the films thickness and through them the spectrum of reflectivity was obtained. The absorption coefficient has also been calculated and the optical constants such as (extinction coefficient and refractive index).

The electrical properties represented by the electrical conductivity films prepared and found decreases of the resistivity increase with film thickness and increase the conductivity by increase thickness thin films .

Republic of Iraq

Higher Education
&Scientific Research

University of Al-Qadisiya

College of Education
Department of physic

Study and design of a Magnetic field on the PSC-12 system and the effect on their efficiency for the prepared thin films from silver oxides by DC plasma sputtering

A thesis

Submitted to the Physics Department, College of Education\ University of Al-Qadisiyah

in Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Physics.

By

Shimaa Rajeh Taly

B. Sc. Physics (2016)

College of Education \ University of Al- Qadisiya

Supervised by

Dr. Abdulhussain A. Khiedyer

2018A.D 1440 A.H

قرار لجنة المناقشة

نشهد نحن اعضاء لجنة المناقشة بأننا اطلعنا على الرسالة الموسومة ب:(**دراسة وتصميم مجال مغناطيسي على منظومة PSC-12 وتاثيرة على كفائتها لتحضير اغشية رقيقة من أكاسيد الفضة بالترذيذ البلازمي بالتيار المستمر**) المقدمة من الطالبة (**شيماء راجح تالي**), وقد ناقشنا الطالبة في محتوياتها وفيما له علاقة بها وذلك بتاريخ 17 / 9 / 2018 وهي جديرة لنيل شهادة الماجستير في علوم الفيزياء وبدرجة (امتياز).

رئيس اللجنة

التوقيع :

الاسم :كاظم عبد الواحد عادم

المرتبة العلمية :استاذ

العنوان : جامعة بغداد / كلية العلوم

التاريخ : 30 / 9 / 2018

عضو اللجنة

التوقيع :

الاسم :عماد عبد الرزاق سلمان

المرتبة العلمية :استاذ مساعد

العنوان : جامعة ذي قار/ كلية العلوم

التاريخ : 30 / 9 / 2018

عضو اللجنة

التوقيع :

الاسم :سليم عزارة حسين

المرتبة العلمية :استاذ مساعد

العنوان :جامعة القادسية / كلية التربية

التاريخ : 30 / 9 / 2018

عضو اللجنة (مشرفا)

التوقيع :

الاسم :عبد الحسين عباس خضير

المرتبة العلمية :استاذ مساعد

العنوان : جامعة القادسية / كلية التربية

التاريخ : 30 / 9 / 2018

مصادقة عمادة كلية التربية

اصادق على ما جاء بقرار اللجنة اعلاه

التوقيع :

الاسم : ا.د خالد جواد كاظم العادلي

المنصب : عميد كلية التربية

التاريخ : 8 / 10 / 2018