

الخلاصة

ترى في هذا البحث ترسيب أغشية نانومترية من أكسيد النحاس باستخدام طريقة الترسيب بالحمام الكيميائي. ويتغير زمن الترسيب لتغير سمك الأغشية المرسبة. للانزمان القصيرة (5-15) دقيقة حصلنا على أغشية متناهية الصغر (نانومترية) وللانزمان الأطول كانت الأغشية مرققة قياسية. لكل مراحل البحث كانت مكونات الحمام الكيميائي ثابتة وإن كل عمليات الترسيب أجريت بدرجة حرارة الغرفة.

من قياسات حيود الأشعة السينية ظهر أن الأغشية المرسبة ذات تركيب متعدد البلورات. وأن المستويين (111)، (200) هما المستويان المتغلبان وكذلك أظهرت الأغشية التي مرست بنزمن طويل (أكبر من 50) دقيقة مستوى حيود عائد لـ (CuO) وكذلك ظهر إن الحيود يزداد مع زمن الترسيب.

أما القياسات البصرية فقد أظهرت إن الأغشية تمتلك نقاذية طيفية عالية % (82-93) للمنطقة المرئية وتحت الحمراء. فجوة الطاقة للأغشية المرسبة كانت مقاربة جداً لما منشور سابقاً والأغشية النانومترية أظهرت فجوة طاقة أوسع نتيجة لظاهرة الحصر الكمي.

نتائج حساب الحجم الحبيبي المستحصلة باستخدام جهاز مجهر الماسح الإلكتروني تمت مقارنتها مع تلك المستحصلة من قياسات حيود الأشعة السينية. ومن القياسات الكهربائية يتبين بأن الأغشية تمتلك توصيلية من النوع القابل (p-type) ومقاومية تتراوح بين $(10^3 - 10^4)$ أوم. سم.، وطاقة التنشيط تتغير مع ظروف الترسيب.

ABSTRACT

In this work, Copper Oxide thin films are deposited by chemical bath deposition (CBD) technique. Films thickness had been changed by changing the deposition time.

For the short deposition period (5 – 15 minutes), nanofilms were deposited, while for longer periods thicker films were deposited. During the deposition, the percentage of the bath constituent was kept constant, and the deposition carried out at room temperature.

X-Ray diffraction measurements show that all deposited films are polycrystalline, with predominant planes (111) and (200).

For long deposition time > 50 minutes, a new plan appears to be belong to the CuO phase. Also the results confirmed that the grain size increases with deposition time.

Optical measurements show that the films having high spectra transmittance (82-93%) for both visible and infrared regions.

The results of grain size calculated from SEM is compared with those obtained by XRD.

From electrical measurements all films have p-type conductivity with ρ (10^3 - 10^4 Ω .cm), and the activation energy could be altered with deposition conditions.