

## Abstract

The present work deals with the deposition and characterization of  $\text{In}_2\text{O}_3$  thin films prepared by ultrasonic spray technique. The objective of this study is to investigate the effect of Molarity and substrate temperature on the structural, optical and electrical properties of indium oxide, using different methods of characterizations such as: X-rays diffraction , Scanning Electron microscopy, Spectroscopy (UV-VIS-NIR) and Hall effect . Therefore we have divided these samples for two series:

- ✓ **First series:** Change the molarity of the solution deposited from 0.05mol/l to 0.3mol/l, with fixing the rest of the factors, such as substrate temperature and duration of deposition. (400°C,10min)
- ✓ **Second series:** Change substrate temperature from 300°C to 450 °C, with fixing the rest of the factors, such as solution molarity deposited and the duration of deposition (0.1mol/l,10 min).

**Kay words:** Thin film, Indium Oxide, Ultrasonic Spary, properties structural, optical and electrical,

## ملخص

هذا العمل يهتم بترسيب وتشخيص الشرائح الرقيقة لأكسيد الانديوم باستخدام طريقة الرش فوق الصوتي. الهدف من هذا العمل هو دراسة تأثير المولارية و درجة حرارة المسند على الخصائص البنيوية و الضوئية والكهربائية لأكسيد الانديوم و ذلك باستعمال طرائق التشخيص التالية: انعراج الأشعة السينية، المجهر الماسح الالكتروني، المطيافية فوق البنفسجية- المرئية- تحت الحمراء القريبة و مفعول هول و لهذا قسمنا هذه العينات إلى سلسلتين :

- ✓ **السلسلة الأولى:** تغيير تركيز المحلول المرسب من 0.05 مول/ل إلى 0.3 مول/ل مع تثبيت باقي الوسائط مثل درجة حرارة المسند و مدة الترسيب (400°م ، 10د).
- ✓ **السلسلة الثانية:** تغيير درجة حرارة المسند الزجاجي من 300°م إلى 450°م مع تثبيت باقي الوسائط مثل تركيز المحلول المرسب و مدة الترسيب (0.1مول/ل ، 10د)

**الكلمات الدالة:** الشرائح الرقيقة ،أكسيد الانديوم، الرش فوق الصوتي، الخصائص البنيوية، الضوئية و الكهربائية.

## Résumé

Ce présent travail a pour objectif la déposition et la caractérisation des couches minces d'oxyde d'indium préparé par la méthode spray ultrasonique. L'objectif de ce travail est d'étudier l'effet de la molarité et de la température du substrat sur les propriétés structurales, optiques et électriques des couches minces d'oxyde d'indium, en utilisant différentes méthodes de caractérisations qui sont : la diffraction des Rayons X, la Microscopie Electronique à Balayage, spectroscopie UV-VIS-NIR et effet Hall. En divisant les échantillons en deux séries:

- ✓ **la première série:** variation de la molarité de la solution à 0.05 mol/l jusqu'à 0.3mol/l en même temps fixe les autres paramètres, par exemple la température et le temps de dépôt (400°C, 10min).
- ✓ **la deuxième série:** Changement de la température du substrat verre à 300°C jusqu'à 450°C, et fixe les autres paramètres, tels que la molarité de la solution et le temps de dépôt (0.1mol/l, 10min).

**Mots clés :** couches minces, Oxyde d'Indium, Spray Ultrasonique, propriétés structurales, optiques et électriques.