## Résumé :

Des nanostructures d’oxyde de zinc (*ZnO*) ont été synthétisées par voie électrochimique. Ces nanostructures ont été élaborées par électrodéposition à potentiel imposé sur un substrat d'oxyde d’étain dopé à l’indium (ITO), à partir d’une solution de nitrate de zinc. Les nanostructures de *ZnO* obtenus sont homogènes de forme hexagonale. Les couches minces obtenues ont été analysées par diverses techniques de caractérisation : optique, structurale et morphologique. Les valeurs de l’énergie de gap obtenues sont de l’ordre de ~ 3,7 eV. Ainsi, La transmission dans le visible de ces nanostructures est de l’ordre de ~ 85%. L'étude structurale des différents échantillons menée par diffraction des rayons X (DRX) a montré que le *ZnO* est cristallisé avec une structure hexagonale de type Wurtzite selon l’axe c (002). L’analyse topologique par AFM a permis d'observer la topographie et nanostructures de *ZnO*.

**Mots clé :** *ZnO*, Nanostructures, Electrodéposition, Energie de gap optique.

## Abstract :

Zinc oxide (*ZnO*) nanostructures have been synthesized by electrochemical deposition. These nanostructures were developed by electrodeposition under direct potential onto Indium-doped tin oxide (ITO) substrate from Zinc nitrate solution. *ZnO* nanostructures obtained are homogeneous hexagonal shape. The resulting thin films were analyzed by various characterization techniques: optical, structural and morphological. The transmittance spectra indicate that the films exhibit a good optical quality with low defects density with an averaged band gap of ~3.7eV and transparency around ~85%. The structural study of the different samples conducted by X-ray diffraction (DRX) showed that ZnO is crystallized with a hexagonal structure of type Wurtzite on axis c (002). Topological analysis by AFM allowed to observe the topography and nanostructures of *ZnO*.

**Keywords:** *ZnO,* Nanostructures, Electrodeposition, thin films.

**ملخص:**

تم تصنيع الهياكل النانوية لأكسيد الزنك كهروكيميائيًا. هذه إنتاج الهياكل النانوية انتجت عن طريق الترسيب الكهربائي لمشبك الجهد على ركيزة أكسيد القصدير المشبع بالإنديوم، من محلول من نترات الزنك. شرائح اكسيد الزنك التي تم الحصول عليها هي سداسية الشكل متجانس. تم تحليل الطبقات الرقيقة التي تم الحصول عليها بواسطة تقنيات توصيف مختلفة: بصرية وتركيبية وشكلية. قيم طاقة الفجوة التي تم الحصول عليها هي من أجل ~ 3.7 فولت. وبالتالي، فإن الامتصاص في المجال المرئي لهذه البنى النانوية يكون في حدود ~ 85٪. أظهرت الدراسة الهيكلية للعينات المختلفة التي أجريت بواسطة إنعراج الأشعة السينية أن أكسيد الزنك يتبلور ببنية سداسية من نوع ويرتزت على طول المحور (002). أتاح التحليل الطوبولوجي الذي أجراه ميكروسكوب القوة الذرية مراقبة التضاريس والبنى النانوية لأكسيد الزنك

**كلمات مفتاحية:** أكسيد الزنك، الهياكل النانوية، طاقة الفجوة الضوئية، الطبقات الرقيقة.