

Etudes des propriétés structurales et électriques des couches minces de SnO₂ élaborées par CVD

K.SEDDA, N.KESRI

Abstract : L'oxyde d'étain SnO₂ en films minces, est un matériau semi-conducteur polycristallin dont les utilisations sont multiples notamment dans les composants électroniques à semi-conducteurs (transistors, électrodes transparents, dispositifs photovoltaïques, vitrage à isolation thermique, capteurs de gaz, etc...). Dans ce travail, nous utilisons la technique de dépôt chimique en phase vapeur (CVD) pour préparer des couches minces SnO₂ sur des substrats en verre et étudions la structure cristalline et les propriétés électriques. L'analyse structurale des couches minces a été établie par diffraction des rayons X ; la résistivité est déduite à partir de la résistance en surface mesurée par la méthode des quatre pointes. Les films obtenus sont de nature polycristalline et cristallisent dans la structure tetragonale rutile de SnO₂ massif avec notamment des grains d'orientations préférentielles (110), (101) et de taille moyenne de 30nm. Nous avons mis en évidence une corrélation entre celle-ci et l'épaisseur des films. Des films d'épaisseur située entre 0,5 μm et 1 μm et de résistivité de l'ordre de $2 \times 10^{-2} \text{ }\Omega\text{cm}$ à $12 \times 10^{-1} \text{ }\Omega\text{cm}$ ont été obtenus. D'autre part, nous avons attribué les variations de la résistivité des films élaborés, en fonction des paramètres de dépôt, essentiellement aux changements observés de l'épaisseur et de la taille des grains.

Keywords : SnO₂, couches minces, CVD, caractérisation