

## RESUME

Dans ce travail nous avons étudié l'effet réversible des gaz (oxygène et hydrogène moléculaires) sur la conduction électrique des couches minces de a-Si :H et ses alliages ou des multicouches de a-Si :H et ses alliages déposés par la technique de pulvérisation DC magnétron. Cet effet réversible est peut être attribué au phénomène d'adsorption désorption.

Pour étudier le phénomène de l'adsorption/ désorption dans les différentes conditions expérimentales nous avons utilisé deux techniques (( $\Delta G$ -TPD) la variation de la conductance au court d'une désorption programmée en température) et (( $\Delta G$ -ID) la variation de la conductance au cours d'une désorption isotherme). Techniques consistent essentiellement à suivre l'évolution de la conductance au cours d'une désorption thermiquement stimulée pour la ( $\Delta G$ -TPD) ou au cours d'une désorption à température constante pour ( $\Delta G$ -ID), et ceci après une adsorption à température constante (adsorption isotherme).

La variation de la conduction qui est observée au cours de l'adsorption ou désorption est expliquée par un échange de charges électriques entre des centres électroniques induits à la surface et le volume du semi-conducteur. Ces centres sont associés aux particules du gaz adsorbées à la surface et gère la cinétique de l'adsorption sur les semi-conducteurs. Le phénomène adsorption désorption est donc caractérisé par les paramètres de ces centres qui sont l'énergie d'activation de l'adsorption  $W$ . le facteur de fréquence  $\nu$  et densité de ces centres  $N_i$ .

Les mesures  $\Delta G$ -TPD nous ont permis d'accéder aux paramètres de centres d'adsorption à travers l'ajustement de la dérivée de  $\Delta G$ -TPD (la signature) par son expression théorique suivant un modèle développé pour le a-Si :H. une étude en fonction des conditions d'adsorption est amenée par la suite sur la a-Si :H pour décrire l'influence de ces conditions sur la signature et sur les paramètres caractéristiques d'adsorption déterminés.

Quant à la mesure de la conductance électrique au cours de l'adsorption isotherme désorption isotherme, cette dernière ne permet pas d'avoir les paramètres de centres d'adsorption mais elle est utile pour observer le comportement de la conductance tout au cours de l'adsorption et de la désorption. Donc elle permet de se rendre compte de la rapidité du phénomène, de l'existence d'un certain équilibre adsorption désorption et de voir la réversibilité du phénomène (désorption complète ou incomplète) dans certaines conditions expérimentales.

### MOTS CLES :

a-Si :H, Adsorption, Désorption, Interaction, Gaz semi-conducteur, Centre d'adsorption, Désorption programmée en température TDP, Désorption isotherme ID.