Contribution à l'Etude de l'Influence des Couches Barrières sur le Phénomène de Diffusionà l'Interface Métal/Silicium pour des Couches Minces Formées par Evaporation par Effet Joule.

Delloula LAKHDARI

Soutenue en: 2005

Abstract : Le travail présenté dans ce mémoire se divise en deux parties. Dans la première partie, nous avons étudié les paramètres d 'évaporation de l'évaporateur MECA2000 acquit dans le cadre du laboratoire ENMC de l'université F.Abbas de Sétif. L'objectif dans la deuxième partie est l'élaboration des structures Cu/Sb/Si et l'étude de l'interdiffusion Cu-Sb dans ces structures. Nous avons en premier lieu déposé une couche mince de cuivre (Cu) sur une autre couche mince d'antimoine (Sb), déposée sur un substrat de silicium Si(100), par évaporation par effet joule. Dans un deuxième temps, nous avons étudié à l'aide de la diffraction des rayons X, SEM, EDX, la cinétique de formation des diverses phases en fonction des épaisseurs de cuivre et d'antimoine et des températures de recuit, 200°C et 400°C, sous atmosphère d'azote et sous vide. Nous avons pu, mettre en évidence la formation de la phase Cu2Sb à 200°C et la coexistence de Cu2Sb et Cu9Sb2 à 400°C. Le traitement thermique a conduit aussi à la formation, à l'interface Cu/Si, des composés siliciure Cu3Si, ou Cu5Si respectivement à 200 et 400°C.

Keywords : cuivre, Antimoine, Silicium, Siliciures de Cuivre, diffusion, EDX, DRX, MEB, PVD