Etudes des propriétés structurales des couches minces Ni/Si(111) et Fe/Ni/Si(111) obtenues par PVD

O. Boudrifa, M. Boudissa

Abstract : Objet de notre étude ici, est la maîtrise de la fabrication des alliages Fe-Ni par Evaporation par Effet Joule (PVD) sous forme de couches minces sur un substrat en silicium, dans un premier en déposant une couche de fer sur une couche de nickel sur un substrat de Si(111) et de stimuler la réaction Fe-Ni par un traitement thermique (200, 400, 600°C) et dans un deuxième temps, par l'évaporation simultanée du fer et du nickel mélangés (Ni (50%) Fe (50%)) dans un même creuset. Pour cela, en premier lieu, nous avons étudié les différents paramètres influençant la formation des couches minces métalliques déposées sur un substrat de silicium par évaporation par effet Joule. Ces paramètres sont : La pression d'évaporation (P) et le courant de chauffage. Après cela, dans le but d'étudier la stabilité de l'interface Ni/Si(111) en fonction de la température, nous avons préparé des couches minces de nickel (Ni) sur un silicium monocristallin d'orientation (111) auxquelles nous avons fait subir des recuit aux températures de 200, 350, 400, 600, 750 et 800°C. La caractérisation de couches ainsi obtenues a été faite par les techniques suivantes : - la diffraction des rayons X (DRX). - la diffusion par la technique de rétrodiffusion des particules alpha (Rutherford Backscattering RBS). -la mesure de la résistivité électrique par la technique des quatre pointes.

Keywords : diffusion, Nickel, Fer, couches minces, Silicium, DRX, RBS, résistivité.