Elaboration et caractérisation des couches minces de NiFe élaborées par électrodéposition

LAKHDARI Delloula

Soutenue en:

(Thèse en préparation)

Abstract: L'étude des matériaux magnétique à l'état massif ou sous différentes géométries n'a cessé de croitre. L'arrivée de nouveaux procédés de fabrication a permis l'apparition des couches minces, des couches ultra minces et des nano-structures (tel que les nano-vibres a base des polymeres). Les propriétés de ces matériaux font toujours l'objet d'études approfondies et ont apporté de nombreuses applications. L'enjeu principal de ces recherches repose sur la miniaturisation et la rapidité de ces dispositifs de stockage des données liées au magnétisme.Le permalloy ou Ni80Fe20 (Py) est l'un des rares matériaux ou il y a eu une continuité entre état de l'art historique des matériaux ferromagnétiques doux massifs et celui des couches minces. De plus, cet alliage bénéficie en couche mince de techniques d'élaboration doubles : par voie chimique (électrolyse) et par voie physique (dépôt en phase vapeur), ce qui en fait la couche mince ferromagnétique de loin la plus utilisée aujourd'hui dans les laboratoires et dans l'industrie. L'élaboration des couches minces par la méthode de l'électrodéposition est une bonne alternative aux voix physiques. En effet, l'électrodéposition est une technique peu couteuse et facile à mettre en œuvre. Dans ce sujet de thèse, nous nous intéressons à l'étude des propriétés physiques des couches minces de permalloy élaborées par électrodéposition sur des substrats semi-conducteurs et sur des nanostructures Si. Dans ce sujet de thèse l'étudiante aura à effectuer les taches suivantes : - Elaboration de couches minces Py par électrodéposition sur des substrats ITO et FTO.- Caractérisation structurale microstructurale des couches minces Py et étude de l'influence du type de substrat (ITO et FTO) sur la croissance cristalline et la morphologie.- Caractérisation magnétique par magnétométrie à échantillon vibrant et par spectrométrie Mössbauer du 57Fe. - Elaboration des nanostructures de Silicium. - Electrodéposition des couches minces de riche en nickel s nanostructures à base de polymère et de Si.- Caractérisation structurale, microstructurale et magnétiques des couches minces de Py électro-déposées sur des nanostructures à base de polymère et de Si.- Application de ces nanostructures dans le domaine biotechnologie ; capteur de glucose ; capteur anti bactérie.

Keywords : electrodeposition, Nickel, Fer, alliage, glucose, Nonostructure