



Fiche de projet de recherche

Structure : Division Structures et Dispositifs

Equipe : Electroacoustique et Microsystemes

Intitulé du projet : Elaboration et caractérisation des couches minces piézoélectriques : application aux capteurs électroacoustiques.

Résumé :

Ce travail présente une étude numérique et expérimentale pour la modélisation d'un capteur à onde acoustique (SAW, BAW), pour la détection dans des milieux spécifiques en se basant sur les différents types d'ondes acoustiques pouvant se propager dans les matériaux piézoélectriques.

La première partie concerne la simulation, par des approches numériques, de la propagation des ondes acoustiques dans les couches minces, ainsi la caractérisation électrique (Fréquence de résonance, facteur de couplage électromécanique...) d'un résonateur électroacoustique selon sa configuration et le type de matériau.

La deuxième partie est dédiée à l'élaboration et la caractérisation des couches minces piézoélectriques à base de ZnO pour l'application dans un capteur électroacoustique.

La troisième partie comporte des épreuves expérimentales concernant la propagation des ondes acoustiques dans les films réalisés, l'identification des paramètres de perturbation influant sur la propagation, la sensibilité à la grandeur de mesure et l'application des différentes méthodes et techniques de traitement du signal. Donc le travail se résume comme suit :

- Simulation de la propagation des ondes acoustique dans les matériaux piézoélectriques ;
- Modélisation d'un résonateur électroacoustique par des méthodes numériques ;
- Dépôt des couches mince en ZnO par PLD, et leurs caractérisations ;
- Caractérisation expérimentale d'un résonateur électroacoustique ;
- L'étude de son intégration dans un système sans fil

Mots clés : Ondes acoustiques, couches minces, résonateur, capteur, simulation.