Réalisation d'un transducteur piézoélectrique IDT miniature à base d'une couche mince de ZnO dopé cuivre

Abdelkader SAFOU

Soutenue en: 2009

Abstract : Dans ce travail et au sein de Laboratoire de Microscopie Electronique et Sciences des Matériaux LMESM, nous avons mis les étapes nécessaires pour aboutir à la technologie destransducteurs IDT piézoélectriques, de la synthèse des couches minces d'oxyde de zinc dopé cuivre, au moyen de la technique Radiofréquence RF, et la réalisation des doigts interdigités miniatures IDT sur des substrats du verre, silicium et quartz, avec une microlocalisation du ZnO piézoélectrique sur les IDT.Ces dispositifs sont réalisés au moyen de la technique Radiofréquence RF et les étapes de photolithographie. Nous avons procédé à la réalisation des doigts interdigités IDT, par la technique de Microlithographie, et le dépôt des couches du ZnO:Cu sur les IDT. Pour cela nous avons développé la technique d'insolation en mode projection par un système optique. Le but de cette technique est la miniaturisation des dispositifs IDT.Des techniques de caractérisation ont été mises en œuvre pour caractériser les couches ZnO, à voir la diffraction aux RX, la microscopie électronique à balayage MEB et la microscopie optique pour les dispositifs IDT.La réduction minimale obtenue est de 1 : 30, qui a permis d'obtenir des IDT fins de largeur et d'espacement 5 micromètres. Cette technique développée au sein du laboratoire LMESM à permis d'améliorer le facteur de miniaturisation d'un ordre de 30, par rapport aux travaux déjà entretenus dans notre laboratoire.

Keywords : Transducteur piézoélectrique, Doigts interdigités IDT, Photolithographie, Piézoélectricité, ZnO, Pulvérisation cathodique RF