SIMULATION BIDIMENSIONNELLE DU TRANSISTOR MOS EN SILICIUM DEPOSE PAR LES TECHNIQUES BASSES TEMPERATURES

TAYOUB Hadjira

Soutenue en: 2011

Abstract : L'objectif du thème proposé est consacré à une étude sur la construction d'une structure hétérogène de silicium polycristallin permettant de rendre compte les caractéristiques courant-tension du transistor MOSà canal N fabriqué à base de ce matériau. La couche de silicium polycristallin réelle contient de grain et de jointsde grain répartis aléatoirement. Donc pour modéliser plus simplement cette couche, un modèle géométrique 2Dà permet la mise en évidence d'un certain nombre de joints de grain perpendiculaires et parallèles à la surfacede croissance.Pour cela, une simulation approfondie basée sur la résolution numérique, à deux dimensions, des équationsdécrivant le transport dans les dispositifs à semi-conducteurs (équation de Poisson et les deux équationsde continuité des électrons et des trous) est utilisée en tenant en compte de la particularité des propriétés électriqueset physiques du silicium polycristallin. Dans cette simulation, on analyse la sensibilité des caractéristiques de transfert IDS(VGS) en fonction de la structure granulaire du canal, le nombre de joints de grains, défauts intergranulaires et à l'interface etc…

Keywords : Silicium polycristallin, Structure hétérogène, Transistor TFT, Techniques basses températures, Simulation numérique 2D