



Collège Doctoral

UNIVERSITE DE GRENOBLE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2010/2011

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

*[Pour confirmation des horaires et lieu de Soutenance de la Thèse par le Doctorant
et diffusion via Internet par le Bureau de Gestion des Thèses du Service Central de Scolarité à une liste pré-établie de destinataires]*

Toutes les rubriques mentionnées doivent être obligatoirement renseignées et leur mise en forme respectée, par le Doctorant.

Mardi 15 Février 2011 à 10h30

Soutenance de M. Florian DOMENGIE pour une thèse de DOCTORAT de l'Université de Grenoble, spécialité Micro et Nano Electronique intitulée : Etude des défauts électriquement actifs dans les matériaux des capteurs d'image CMOS .

Lieu : Amphithéâtre M001 – Phelma Minatec (3, Parvis Louis Néel, Grenoble)

Thèse préparée dans le laboratoire Institut de Microélectronique, Electromagnétisme et Photonique (IMEP) et sur le site STMicroelectronics de Crolles, sous la direction conjointe de M. Daniel BAUZA, M. Pierre MORIN et M. Jorge Luis REGOLINI.

RESUME DE THESE

La taille des pixels des capteurs d'image CMOS approche aujourd'hui le micron. Dans ce contexte, le courant d'obscurité reste un paramètre critique. Il se superpose au courant photogénéré en affectant la qualité de l'image par l'apparition de pixels blancs. La contamination métallique introduite au cours du procédé de fabrication, joue un rôle prépondérant dans la création des défauts à l'origine de ce courant d'obscurité. Cette étude a permis d'établir les seuils de dangerosité de différents éléments métalliques sur la technologie imageur. L'origine de contaminations accidentelles a été identifiée lors de crises de rendement. Pour cela, un travail sur les techniques de détection a été mené par μ PCD, DLTS, pompage de charge, SIMS, TEM et photoluminescence. La spectroscopie de courant d'obscurité (DCS), particulièrement efficace dans ce contexte, a été développée pour l'identification de contaminations en or, tungstène et molybdène, avec des limites de détection qui atteignent 10^8 à 10^{10} at/cm³. Nous observons la quantification du courant d'obscurité et étudions l'amplification du champ électrique sur le taux de génération afin de modéliser les pics de courant d'obscurité obtenus. Le comportement de certains métaux dans le silicium est précisé par ces expériences, et nous évaluons l'efficacité de piégeage de plusieurs substrats imageur. Ce travail conduit à la mise en place de protocoles de contrôle de la contamination métallique en salle blanche.

MEMBRES DU JURY

M. Matteo VALENZA, Professeur - IES Montpellier, Président
M. Pierre MAGNAN, Professeur - ISAE Toulouse, Rapporteur
M. Philippe PERDU, Ingénieur - CNES Toulouse, Rapporteur
M. Georges PANANAKAKIS, Professeur - IMEP-LAHC, Examinateur
M. Daniel BAUZA, Chargé de recherche - IMEP-LAHC, Directeur de thèse
M. Pierre MORIN, Ingénieur - STMicroelectronics, Co-encadrant
M. Jorge Luis REGOLINI, Ingénieur consultant, Co-encadrant (Invité)

Fait à Grenoble, le
*(la date sera mise ultérieurement par le Service Scolarité lorsque l'autorisation de
soutenance aura été accordée par le Directeur du Collège Doctoral)*