AVIS DE SOUTENANCE

THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mme : OUMAIMA ABOUZAID

Spécialité : Microélectronique

Sujet de la thèse : Croissance par MOCVD et propriétés des boites quantiques InAs/GaAs sur substrats GaAs et Si.

Formation Doctorale : Sciences de l'ingénieur Sciences Physiques, Mathématiques et Informatique.

Thèse présentée et soutenue le jeudi 08 avril 2021 à 15h au Centre de conférences devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Mohammed JORIO	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Président
Georges BREMOND	PES	Institut de Nanotechnologie de Lyon – INSA Lyon	Rapporteur
Rahma ADHIRI	PES	Faculté des Sciences d'Ain Chok de Casablanca	Rapporteur
Anouar JORIO	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Rapporteur
Abdelkader SOUIFI	PES	Institut de Nanotechnologie de Lyon – INSA Lyon	Examinateur
Bassem SALIM	Chargé de Recherche	Laboratoire des Technologies de la Microélectronique Grenoble - CNRS	Examinateur
Abdelaziz AHAITOUF Ali AHAITOUF Thierry BARON	PES PES Directeur de Recherche	Faculté Polydisciplinaire de Taza Faculté des Sciences et Techniques de Fès Laboratoire des Technologies de la Microélectronique Grenoble - CNRS	Directeurs de thèse

Laboratoire d'accueil : Laboratoire Systèmes Intelligents, Géoressources et Energies Renouvelables / Laboratoires des Technologies de la Microélectronique Grenoble France.

Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès / Université Grenoble Alpes – France

Titre de la thèse : Croissance par MOCVD et propriétés des boites quantiques InAs/GaAs sur substrats GaAs et Si.
Nom du candidat : Oumaima ABOUZAID
Spécialité : Microélectronique

Résumé de la thèse

Durant cette thèse nous reporterons la réalisation d'hétérostructures à base d'As permettant la fabrication de sources lumineuses émettant autour de 1.3 µm. Cependant, l'hétéroépitaxie des semiconducteurs à base d'As sur un substrat de silicium restent un défi majeur principalement en raison de la différence du paramètre de maille et de la polarité des matériaux. C'est pourquoi, dans le cadre de ce travail, pour minimiser l'impact des défauts structurels sur les propriétés d'émission des matériaux III-V, nous avons étudié la croissance des boîtes quantiques (BQs) InAs / GaAs sur substrat GaAs ainsi que sur substrat Ge / Si nominal (100) dans un réacteur MOCVD de type industriel de 300 mm. L'optimisation de nos paramètres de croissance a conduit à une densité élevée de BQs (~ 109 cm -2) ainsi qu'une émission de photoluminescence (PL) aux alentours de 1.3 µm. D'autres études de Photoluminescences ont été effectuées dans le but de comparer l'émission de ces BQs épitaxiées sur les deux différents substrats.

En tant qu'application, nous nous intéresserons aux photodétecteurs (PD) a base de BQs InAs / GaAs sur GaAs ainsi que sur des substrats Ge / Si 300 mm (001) fonctionnant autour de 1,3 µm à 300K. Nous étudierons également le mécanisme d'absorption optique utilisant la technique du photocourant. La comparaison entre les seuils d'absorption et les pics de photoluminescence seront également présentés.

Mots clés : Boites quantiques d'InAs/GaAs, matériaux III-V, silicium, MOCVD.