

Composés III-V nitrurés : vers l'optoélectronique à 1,55 μm

Marie-Amandine Pinault (Décembre 2002)

Résumé de thèse

Cette thèse porte sur la croissance et les propriétés optiques des nitrures à faible bande interdite Ga(In)(N)As. Ces composés III-V à faible teneur en azote (~2-3%) ont ouvert la voie à la réalisation sur substrat GaAs de dispositifs optoélectroniques émettant dans la gamme de longueur d'onde des Télécommunications, jusqu'alors réservée à la filière InP. La croissance de ces alliages a été optimisée : la température de croissance est un paramètre crucial. Un recuit ex-situ après croissance provoque une réorganisation atomique et modifie la localisation dans GaInNAs. Des structures à puits quantiques GaInNAs/GaAs émettant proche de 1,55 μm ont été élaborées. Une meilleure compréhension de la formation de l'alliage GaAsN est obtenue par l'étude de la structure électronique de GaAs:N ([N]<0,3%). Ces travaux permettent de mieux appréhender les mécanismes physiques à l'origine de la luminescence des nitrures à faible bande interdite et serviront à améliorer leurs propriétés optiques.