
Etude de la croissance par EPVOM de GaN cubique sur substrat GaAs (114)

Nous avons discuté des résultats qui concernent la croissance par EPVOM de GaN sur substrat GaAs (114) à différentes épaisseurs de couche active allant de 0 μm à 1,5 μm . Nous avons mené une analyse quantitative de la réflectivité de la couche de GaN d'épaisseur 0,37 μm déposée sur GaAs (114) à 850 °C. L'effet de l'épaisseur de couche active GaN sur les propriétés morphologiques, structurales et optiques de la couche active de GaN a été étudié en se basant sur des techniques de caractérisations ex-situ (AFM, MEB, DRXHR et CL). Les résultats issus de ces caractérisations ont montré une morphologie homogène des couches de GaN épitaxiées sur GaAs (114) à 850°C d'épaisseur inférieure à 1 μm . Au-delà de cette épaisseur la couche présente des inclusions hexagonales qui ont été confirmées par les mesures des rayons X. Les mesures de la CL quant à elles ont montré un seul type de luminescence pour les différentes épaisseurs qui est relatif à la phase cubique (émission à 3,23 eV). Une étude en énergie a montré que cette phase se propage dans tout le volume des couches. Une diminution de l'énergie de gap d'environ 15 meV, synonyme de la présence d'une contrainte due à la dégradation de la qualité cristalline de la couche, a été aussi constatée en augmentant l'épaisseur de la couche de 0,37 μm à 1 μm . A partir de cette épaisseur le gap reste stable ce qui ramène à dire que cette contrainte se stabilise à partir de cette épaisseur.