

Rapport d'expérience : BM32, 32-02-668

Relaxation élastique dans les nanofils de semi-conducteurs III-V

Participants : J. Eymery, F. Rieutord, V. Favre-Nicolin, R. Köster

Local contact : J.S. Micha

Durant la période 3 mai – 7 mai 2007.

Trois systèmes ont été étudiés.

-A- GaP/Si (111) (MOCVD, Lund)

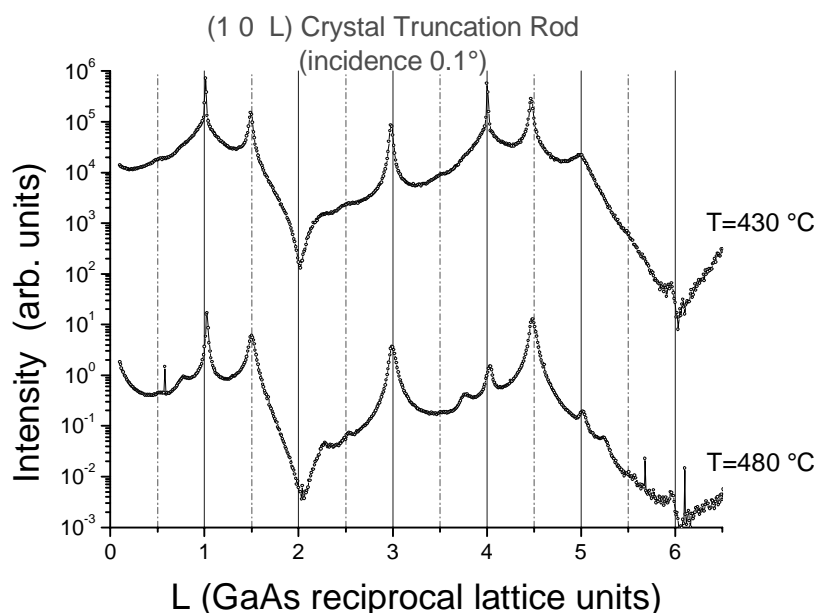
-B- InP dopé S / InP(111) (MOCVD, Philips)

-C- GaAs/GaAs (111) (MBE, CNRS/LPN) avec 3 échantillons.

Les tiges de diffraction 10L, 20L et 30L ont été mesurées ainsi que les cartographies associées. Ces balayages permettent de reconstruire une image du réseau réciproque des nanofils en épitaxie sur le substrat. Ces données permettent d'étudier les fautes d'empilement dans les nanofils et dans les recroissances éventuelles sur le substrat.

Les fils InP ont une structure Wurtzite, alors que le GaP garde une structure cubique. Cela permet une analyse quantitative de la présence de défauts et constitue un cas complémentaire du système InAs/InP que nous avons étudié précédemment (J. Eymery et al., NanoLetters 7, (9) (2007) 2596–2601).

Pour le système GaAs/GaAs(111), nous avons pu comparer trois conditions de croissance qui impactent directement sur la croissance des nanofils de GaAs (de structure hexagonale). Un exemple est montré sur la figure suivante.



Tige de troncature (10L) pour deux échantillons de nanofils de GaAs / GaAs(111) (croissance LPN, CNRS) obtenus à deux températures.

Conclusion générale : Cette expérience a été très fructueuse, ses résultats sont encore en cours d'exploitation.