

GaAsBi/GaAs 多重量子井戸の偏光 PL スペクトルの基板面指数依存性

Substrate surface index dependence of polarized PL spectrum of GaAs Bi / GaAs multiple quantum well

愛媛大学¹ ○神原 誉¹, 樋口 憧生¹, 塚本 晟¹, 山本 巧¹, Pallavi Patil¹,
下村 哲¹Ehime Univ.¹ ○Homare Kambara¹, Toudi Higuchi¹, Akira Tsukamoto¹, Takumi Yamamoto¹,
Pallavi Patil¹, Satoshi Shimomura¹E-mail: f845005m@mails.cc.ehime-u.ac.jp

GaAsBi は、長波長用の発光材料として注目されており、禁制帯幅の温度依存性が小さいため、波長が温度に依存しない半導体レーザの開発が期待されている。前回、(100)基板上及び(411)A 基板上に MBE 成長した GaAsBi/GaAs (11.8 nm/11.8 nm) × 11 量子井戸 の偏光 PL スペクトル (Fig. 1、2) を示し、偏光スペクトルに大きな違いがあることを報告した。今回、(100)、(411) A 試料と同時に成長した (411)B 試料の偏光 PL スペクトルを紹介し、比較を行う。

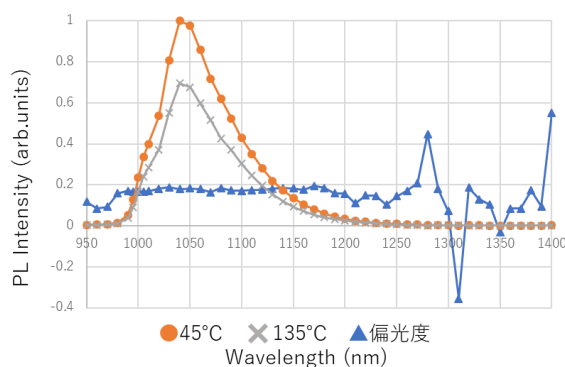


Fig.1 (100)面PLスペクトル

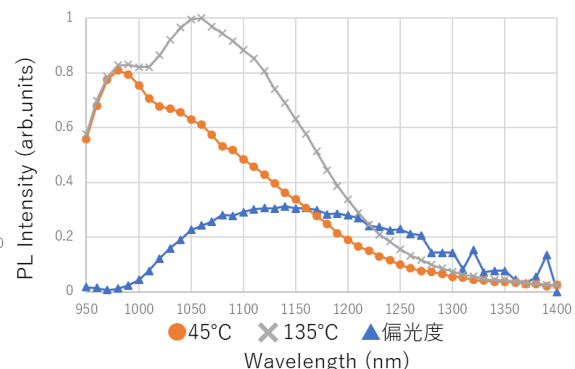


Fig.2 (411)A面PLスペクトル

(411)B 試料の偏光 PL 測定結果を Fig. 3 に示す。ピーク発光波長はどちらの偏光スペクトルにおいても 1050 nm に観測され、(411)A 試料で見られたピーク波長が異なることはなかった。偏光度 $P = (I_{//} - I_{\perp}) / (I_{//} + I_{\perp})$ は波長 1050 nm において、(100)試料は約 19%、(411)A 試料は約 23%、(411)B 試料は約 18%であった。(411)B 面は(100)面と同様に 980 nm から 1150 nm の範囲で偏光度はほぼ一定である。これに対して、(411)A 試料は、1050 nm から 1250 nm で (100)、(411)B 試料より大きな偏光度を示している。(411)B 試料の光学的特性は、(100)試料に近いことがわかる。

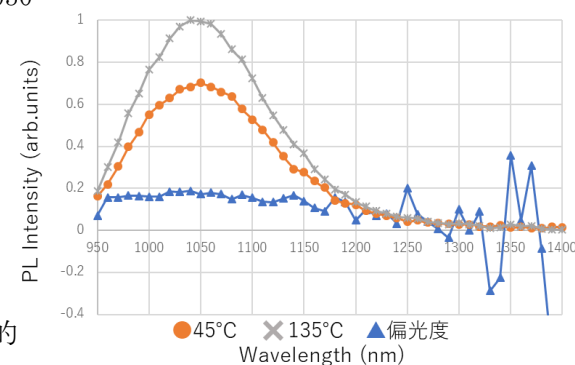


Fig.3 (411)B面PLスペクトル