

## Core-Shell 型 MQW における発光波長の成長条件依存性 Growth condition dependents of the emission wavelength in Core-Shell MQW nanowire

岩瀬 航平<sup>1</sup>, Stanley Lim<sup>1</sup>, 澁谷 弘樹<sup>1</sup>, 岩谷 素顕<sup>1</sup>, 竹内 哲也<sup>1</sup>, 上山 智<sup>1</sup>, 赤崎 勇<sup>1,2</sup>

1. 名城大・理工, 2. 名古屋大・赤崎記念センター

K.Iwase<sup>1</sup>, L.Stanley<sup>1</sup>, H.Shibuya<sup>1</sup>, S.Kamiyama<sup>1</sup>, T.Takeuchi<sup>1</sup>, M.Iwaya<sup>1</sup>, I.Akasaki<sup>1,2</sup>

1. Fac.Sci.&Techol.,Meijo Univ., 2. Akasaki Research Center, Nagoya Univ.

E-mail: 153434002@c alumni.meijo-u.ac.jp

【はじめに】 GaN ナノワイヤーを芯(Core)としてその周囲を覆う殻(Shell)のように GaInN/GaN MQW を形成させた Core-Shell 型構造は、ナノワイヤーの低転位性を引き継いだ非常に高品質な結晶を有する。この構造において他機関から、ワイヤー径によって発光波長が変化することが報告されている<sup>[1]</sup>。しかしながら、成長条件を変えた場合におけるワイヤー径と波長の変化量の関係は明らかになっていない。そこで、今回 MQW の成長条件を変化させた場合の発光波長と波長の変化量の関係を明らかにするための実験を行った。

【実験方法・結果】 まず、波長がワイヤー径に依存することを確認するため 4 種類の異なるホールサイズのパターン(D:ホール径、P:ピッチ幅)を用いて MQW の成長を行った。405nm レーザを用いて室温で PL 測定を行った結果を図 1 に示す。図 1 より、本研究機関においても 450nm~490nm 程の波長変化が確認された。次に波長の成長条件依存性を検証した。1つのホールサイズマスクを用いて、MQW 成長時における Ga 流量を 74→89→111 の順に増やした 3 種類のサンプルを作製し PL 測定を行った。測定結果を図 2 に示す。図 2 より、Ga 流量制御により波長の長波化が確認された。上記のことから、ホールサイズと成長条件の制御により長波長へのシフトが見込める。

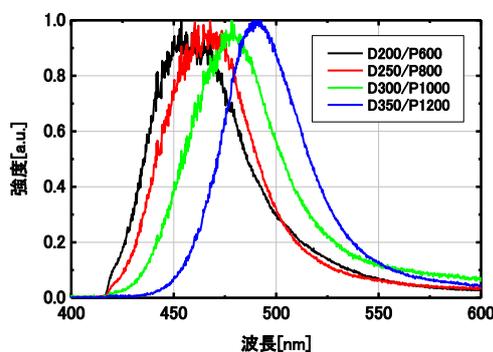


図 1 発光波長-ホールサイズ 特性

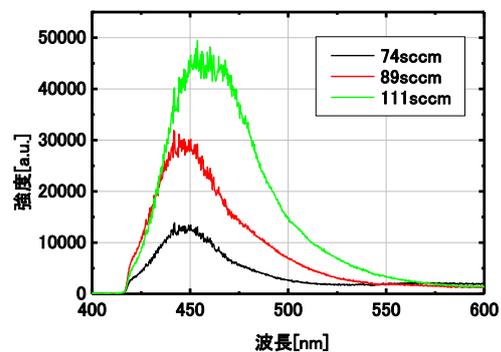


図 2 発光波長-In/III 特性

参考文献 [1] K. Kishino, K. Nagashima, and K. Yamano: Appl. Phys. Express **6** (2013) 012101.

【謝辞】 文部科学省科研費「基盤研究 (B)」(No.24360140)、および私立大学戦略的研究基盤形成支援事業(平成 24 年~平成 28 年)の援助により実施された。