

AlGaN 系 UV-B LD における低損失を実現した構造の特性評価

Characterization of low loss structure in AlGaN UV-B laser diode

○大森智也¹、石塚彩花¹、田中隼也¹、佐藤恒輔^{1,2}、安江信次¹、荻野雄矢¹、山田和輝¹、
手良村昌平¹、岩山章^{1,4}、岩谷素顕¹、竹内哲也¹、上山智¹、赤崎勇^{1,3}、三宅秀人⁴
¹名城大・理工、²旭化成(株)、³名古屋大・赤崎記念研究センター、⁴三重大・院・地域イノベ
Tomoya Omori¹, Sayaka Ishizuka¹, Shunya Tanaka¹, Kosuke Sato^{1,2}, Shinji Yasue¹,
Yuya Ogino¹, Kazuki Yamada¹, Shohei Teramura¹, Sho Iwayama^{1,4}, Motoaki Iwaya¹,
Tetsuya Takeuchi¹, Satoshi Kamiyama¹, Isamu Akasaki^{1,3}, and Hideto Miyake⁴

¹Fac.Sci&Tec.,Meijo Univ., ²Asahi-Kasei Corp., ³Akasaki Research Center, Nagoya Univ.,

⁴Graduate School of Regional Innovation Studies, Mie Univ.

Email:203428011@ccalumni.meijo-u.ac.jp

UV-B レーザは DNA シーケンスなどのバイオ分野をはじめ多くの分野での応用が期待され半導体レーザの実用化は非常に重要である。本研究グループでは、春季応用物理学会において、閾値電流密度 66.7kA/cm²、波長 298nm での UV-B レーザの発振[1]およびレーザ構造における VSL による光学特性評価の有用性について報告した。本報告では、VSL 評価で内部ロスの高い素子の電流注入評価を行った結果について報告する。

本報告で用いた構造を Fig.1 に示す。本構造は、3 次元成長することによって低転位化した n-AlGaIn 上に下部ガイド層、2QW の活性層、上部ガイド層を成長させた。また、p-AlGaIn 層には、2 段階組成傾斜層を用いた。本素子の電流注入評価を行う共振器長 2000μm で閾値電流密度 25 kA/cm²、波長 298nm でのレーザ発振を室温で実現した[2]。この素子の光励起による VSL 法で測定した利得スペクトルを Fig2 に示す。低い励起パワーで高い光学利得が得られていることが確認され、内部ロスは何 cm⁻¹ と見積もられ良好な共振器が形成されていることが確認された。

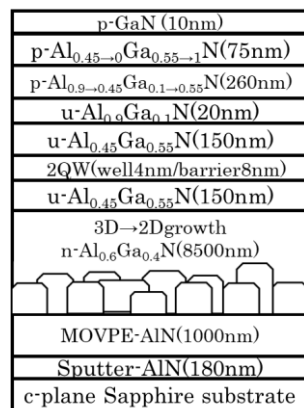


Fig. 1 UV-B LD structure

[参考文献]

[1] K. Sato Appl. Phys. Express **13**, 031004 (2020). [2] T. Omori et al. Appl Phys Express submitted

[謝辞]

本研究の一部は文部科学省・私立大学研究ブランディング事業、科研費・基盤 A(17H01055)、科研費新学術(16H06415、16H06416)、JST-CREST(No.16815710)の援助により実施した。

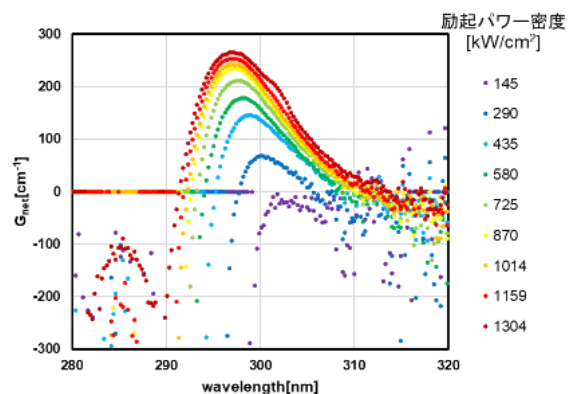


Fig. 2 Net modal gain spectrum