

新機能・高性能 窒化物半導体光デバイスの開発

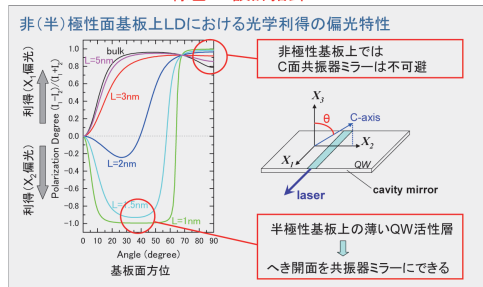


窒化物半導体光デバイスにおいては、紫外～青色あたりの波長領域で発光効率の高い光デバイスが既に実現しているが、緑色や深紫外の波長領域ではまだ性能の高い発光デバイスが実現していない。特に、緑色は三原色の1つであり、緑色半導体レーザーの実現は携帯用フルカラープロジェクターなどの応用へと繋がる。

本研究では、緑色半導体レーザーや深紫外LEDなどをターゲットとし、“価電子帯エンジニアリング”という観点に立ち、素子特性を飛躍的に向上させるための構造設計を考察した。緑色レーザーにおいては、ある特殊な半極性面と呼ばれる面方位の基板を用いることで、低コスト・高性能な素子が実現できることを物理的な理論考察から提案した。

図は緑色レーザーについて本研究により得られた設計指針を示すものであり、ある範囲の半極性基板を用いることで、劈開共振器ミラーが利用できることが示されている。

窒化物半導体 光デバイスの高機能化に向けて —緑色LD設計指針—



Kanazawa Institute of Technology

2008/3/24 A. Atsuki Yamaguchi

AsやPを用いない通信波長帯半導体レーザーなどを実現することにも取り組んでいきたいと考えています。お気軽にお問い合わせください。



山口 敦史 教授・理学博士

工学部 電気電子工学科

所属研究所：電気・光・エネルギー応用研究センター、
光電相互変換デバイスシステム研究開発センター

東京大学理学部物理学科卒。同大学大学院理学系研究科(物理学専攻)博士課程修了。1991～1993年、ERATO極量子波プロジェクト研究員。1993年、NECに入社。同社基礎研究所主任を経て、2001～2003年、光・無線デバイス研究所主任研究員(青色LDチームリーダー)。2003年、NECを退社し、稲盛財団学術部部长、ERATO上田マクロ量子制御プロジェクト技術参事を経て、2006年本学教授就任。

Keyword

LED(発光ダイオード)/レーザー/半導体