

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 深紫外領域半導体レーザの実現と超高濃度不純物・分極半導体の研究

2. 研究代表者： 岩谷 素顕（名城大学理工学部 准教授）

3. 中間評価結果

当初の計画どおり進捗し中間目標の大部分を早々に達成し、さらに高い目標に取り組んでいる。

中間目標の UV-B(280nm-320nm)で分極ドーピングにより注入電流密度 $30\text{kA}/\text{cm}^2$ を達成し高品質 AlGaIn (Al 組成 >0.5) 結晶を実現した。中間目標以外にも世界最高光出力・青紫色面発光レーザおよび世界最高感度・紫外線受光素子の実現、世界初の電子線励起 AlGaIn 系レーザの実現など科学技術イノベーションへの貢献は大であり、並行して実用化に向けたメーカーとの連携も進んでいる。特許出願 13 件、招待講演 50 件は特筆に値する。

残る課題は高出力レーザ発振であるが期待は大である。そのために電流注入と欠陥の少ない結晶成長技術の確立が待たれる。前者は既に分極ドーピングに適したデバイス構造設計にソリューションを見出している。後者では、サファイア基板上に AlN 緩衝層と GaAlGaIn 発光層を成長において平坦で転位の少ない結晶成長の見通しを得つつある。縦型構造に果敢にチャレンジし、世界初の活性層全体にわたる電流注入が実現できれば新産業の創出も期待でき申し分ない。

要望のあった海外著名研究者の招聘期間の延長も有効に機能すると思われるため支援する。