

平成 20 年 1 月 1

東京大学光イノベーション基金奨学金

研究経過報告書

東京大学学生生活委員会委員長 殿

所属研究科・専攻	工学系	研究科	電子工学
学生証番号	37-076452		
申請者氏名	(ふりがな)とみた ゆうき 富田 祐貴		

研究テーマ	選択成長InGaN/GaN多重量子井戸における発光波長シフトと多波長LEDの作製
研究経過報告	<p>我々の研究室ではこれまでに選択成長を用いたデバイスから、MOVPE選択成長の原理をモデル化しデバイス応用に役立てる研究、選択成長を利用することで結晶成長を解析する更なる基礎課程の研究が行われており、特にInGaAsP系MOVPE選択成長でモノリシック多波長集積素子を作製している。私はこの知見をⅢ族窒化物光デバイスに応用することを考え、InGaN多重量子井戸の広幅選択成長を用いた多発光波長の集積化について研究している。Ⅲ族窒化物は、ほぼ全ての光を生成できる究極の半導体であり、その物性を有効に活用することで環境負荷を最大限に低減し、エネルギーの変換・利用技術を進展させることができ、蛍光灯の代替として期待されている白色LEDやフルカラーディスプレイへの応用が可能である。現在、青色(356 nm)から緑色(530 nm)までの波長帯をモノリシックに集積することに成功している。これらの成果は学術論文誌であるJournal of Crystal Growthに掲載され、また、現在、招待論文であるJournal of Selected Topics in Quantum Electronicsにco-authoredとして投稿中である。また、今後は更なる長波長化を目指すことを目的として、水素添加の技術を用い、マスク上の多結晶の抑制を図っている。多結晶を抑えることは選択性の向上と、選択成長領域へのInの取り込み向上が見込め、青色から赤色までの可視光全域を一つのデバイスにモノリシックに集積することが可能となると考えられる。更にはデバイス化を視野に入れ、卒業までに電極や配線プロセス技術の確立を目指す。以上までの成果を今春に開催される応用物理学会において発表し、私の大学院での研究を結ぶものとする。</p>

上記の通り相違ありません。

指導教員: 杉山 正和

所属部局: 大学院工学系研究科

