20a-C8-1

1.1μm 帯波長可変レーザの開発

Development of the 1.1μm band tunable laser

光伸光学工業（株）　°山野井 俊雄，友松 泰則，遠藤 尚

Koshin Kogaku Co., Ltd.　，　°Toshio Yamanoi，　Yasunori Tomomatsu，　Takashi Endo

E-mail: t-yamanoi@koshin-kogaku.co.jp

1．はじめに

拡大する通信容量の増大に対応するには、従来使用されていない波長帯域を利用する手段がある。従来、光通信で利用されている波長帯域は 1.3μm～1.6μm 帯で、1.0μm～1.3μm は次世代光通信の波長帯域として期待されている。現在、1.0μm 帯と 1.3μm～1.6μm 帯の波長可変レーザは製品化せれているが、今回我々は量子ドットゲインチップを用いた外部共振器構造内に Etalon filter と Band-pass filter を導入することで 1.1μm 帯の波長可変レーザを開発したので報告する。

2．波長可変レーザ構造

図 1 に作製した波長可変レーザの外観写真、図 2 に作製した波長可変レーザの外部共振器の概略図を示す。ゲイン中心 1145nm の量子ドットゲインチップの出射端面に無反射コート、他端に高反射コートを施して図 2 の外部共振器構造を構成し、その内部に Band-pass filter と Free Spectrum Range (FSR)が 100GHz の Etalon filter を導入した。なお、外部共振器構造の内部に導入した Band-pass filter の角度を可変することで波長可変を行っている。

図 1　波長可変レーザ外観

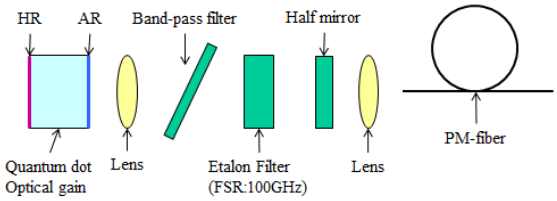

図 2　外部共振器構造概略図

3．光学特性

図 3 に波長可変スペクトルを示す。波長可変範囲は 1115nm～1170nm の 55nm を実現した。発振する波長周波数間隔は外部共振器内に導入した Etalon filter の FSR (100GHz) とほぼ一致する 96.8GHz となっている。

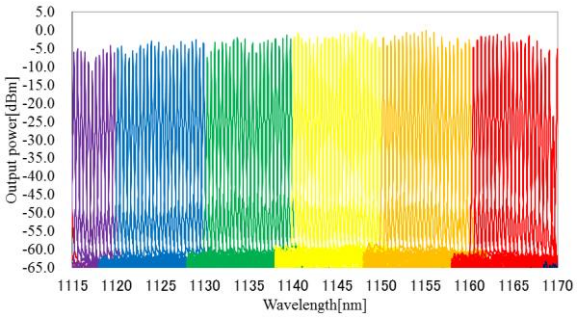

図 3　波長可変スペクトル

4．まとめ

量子ドットゲインチップを使用した外部共振器構造に Etalon filter と Band-pass filter を導入することで、55nm の波長可変幅を有する未開拓波長帯である 1.1μm 帯の波長可変レーザを開発した。

本研究成果は、独立行政法人情報通信研究機構（NICT）の委託研究「T バンド、O バンドによる大波長空間利用技術の開発」により得られたものです。

© 2014 年　応用物理学会