

パワーデバイス Power Devices

2.0kV産業用IGBTモジュール

2.0kV Industrial Insulated Gate Bipolar Transistor Module

当社の第7世代IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)は、風力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギー用のインバータやモータ制御用インバータ等、様々な用途に数多く採用されている。今回の産業用IGBTモジュールの新製品は従来の1.7kV耐電圧を上回る、IGBTとして業界初(*1)の2.0kV耐電圧の製品であり、高電圧動作による電力変換機器の小型化や低消費電力化に貢献する。主な特長は次のとおりである。

(1) 1.5kVのDCリンク電圧での安全な動作を実現

従来の1.7kV耐電圧では実現できなかった1.5kVのDCリンク電圧での安全なスイッチング動作や高い信頼性を実現した。高電圧インバータやマルチレベルインバータに対応でき、複雑で部品点数が多い回路構成によらない高電圧化を可能にすることで、電力変換機器の簡素化と小型化に

貢献する。

(2) 電力変換機器の低消費電力化に貢献

CSTBT(Carrier Stored Trench-Gate Bipolar Transistor)構造(キャリア蓄積効果を利用した当社独自のIGBT)を採用した第7世代IGBT及び独自のRFC(Relaxed Field of Cathode)ダイオードを高耐電圧仕様にそれぞれ最適化し、トレードオフ関係にある高電圧動作対応と低電力損失を両立させたことで、電力変換機器の低消費電力化に貢献する。

*1 2021年6月9日現在、当社調べ



2.0kV産業用 IGBTモジュール Tシリーズ(2.0kV/400A)



高周波・光デバイス High Frequency and Optical Devices

Combo-PON向け高出力10Gbps CAN型EML

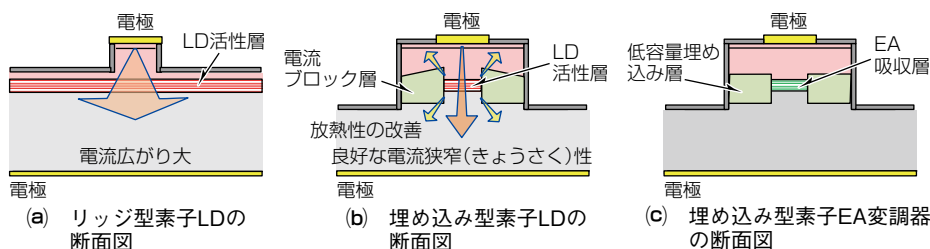
High Power 10Gbps CAN-type Electro-absorption Modulated Laser for Combo-Passive Optical Network

急速に増大するデータ通信量の需要に対応するため、中国市場のFTTH(Fiber To The Home)システムでは、伝送速度が1Gbpsの既存G-PON(Gigabit Passive Optical Network)との互換性を保ちながら、伝送速度を従来の10倍にアップグレードすることが可能なCombo-PONの普及が進んでいる。

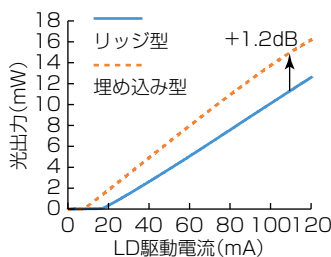
Combo-PON向け光トランシーバでは10Gbps用の光源として期待されるCAN型EML(Electro-absorption Modulated Laser)の高出力化が求められているため、EML素子の構造を抜本的に見直した。EML素子の構造はリッジ型から埋め込み型へ変更し、LD(Laser Diode)の活性層への電流注入効率と放熱性を改善することで、光出力は1.2dB向上し、目標仕様であるCombo-PON(D1)規格11dBmを満たす11.7dBmの光出力を得た。また、EA(Electro-Absorption)変調器の構造もLD部の構造と同様に従来のリッジ型から埋め込み型に変更することで、導波モード整合を満たしつつ出射ビームを34度から27度に狭

角化し、ファイバ結合効率を0.8dB改善した。一方、EA変調器への埋め込み構造の適用は、静電容量の増大による周波数特性の低下につながるが、低容量化を図った構造にすることで解決した。

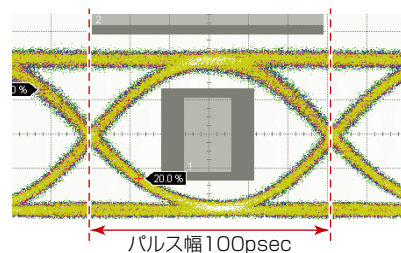
このEMLをCAN型パッケージに搭載し、消光比10dB、マスクマージン25%の良好な特性を得た。



素子構造図



EML素子の光出力



10.3Gbps動作時の光出力波形

