

SiLENSe Version.5.15 新機能のご案内

SiLENSe は、発光ダイオード (LED) のヘテロ構造について 1D バンド計算ベースに、バンド構造や I-V 特性 (電流-電圧特性)、発光スペクトル等の LED ヘテロ構造の重要な特性を計算するシミュレーションソフトウェアです。また、Laser Edition では、レーザーダイオードの導波路モードやレーザー特性の計算を行うことができます。

主な新機能、及び改善点

1. レーザー計算における出力の追加

Ver5.15 より、レーザー計算において、バンドダイアグラムの他にヘテロ構造の厚み方向の屈折率、TE または TM モードの強度分布、自由キャリアによる吸収係数、自由キャリアによるトータル損失量の空間分布が出力されるようになりました。

通常、選択したバイアス計算の物理量の空間分布を出力させる Laser Results Window/Export/"Current Result"で、出力させることが可能です。

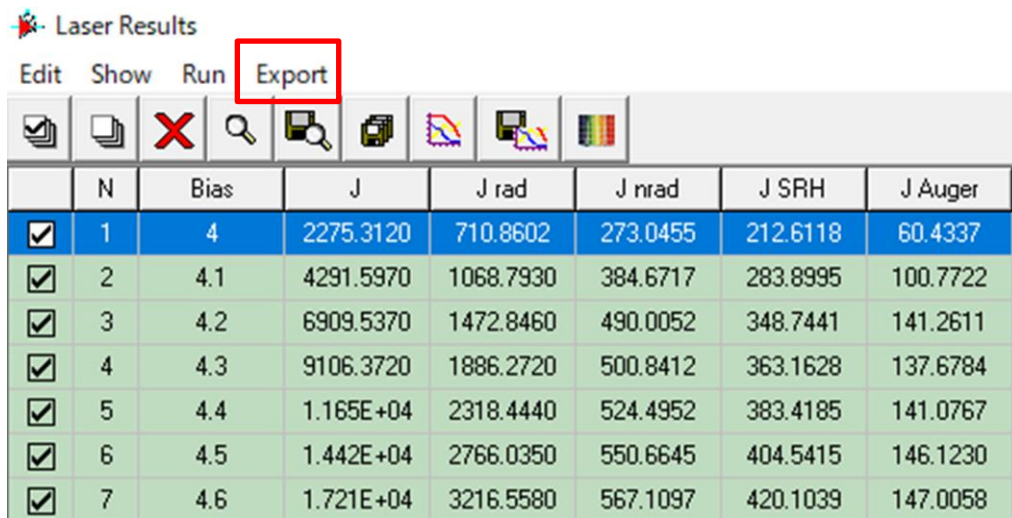
出力させた.dat ファイルには、伝導帯等の情報とともに以下の結果が出力されます。(図 1)

- ・ RefractiveIndexOrdinary (Extraordinary) : ヘテロ構造内の、屈折率 (常・異常光) の分布
- ・ LaserModeFieldIntensity: SiLENSe/Laser Parameters タブで設定した "Polarization" と "Mode" の時のヘテロ構造内の Field intensity 分布
- ・ AbsorptionFreeCarrier : ヘテロ構造内の自由キャリアによるトータルの吸収係数分布 (Theory manual 式(10.4)参照)

・ AbsorptionModal : LaserModeFieldIntensi と AbsorptionFreeCarrier の積の分布（厚み方向に積分した値が、自由キャリアによるトータル吸収損失に相当します。（Loss AR + Loss Passive））

Laser Results

Edit Show Run **Export**



	N	Bias	J	J rad	J nrad	J SRH	J Auger
<input checked="" type="checkbox"/>	1	4	2275.3120	710.8602	273.0455	212.6118	60.4337
<input checked="" type="checkbox"/>	2	4.1	4291.5970	1068.7930	384.6717	283.8995	100.7722
<input checked="" type="checkbox"/>	3	4.2	6909.5370	1472.8460	490.0052	348.7441	141.2611
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4.3	9106.3720	1886.2720	500.8412	363.1628	137.6784
<input checked="" type="checkbox"/>	5	4.4	1.165E+04	2318.4440	524.4952	383.4185	141.0767
<input checked="" type="checkbox"/>	6	4.5	1.442E+04	2766.0350	550.6645	404.5415	146.1230
<input checked="" type="checkbox"/>	7	4.6	1.721E+04	3216.5580	567.1097	420.1039	147.0058

RefractiveIndexOrdinary	RefractiveIndexExtraordinary	LaserModeFieldIntensity	AbsorptionFreeCarrier	AbsorptionModal	Productio
2.57E+00	2.60E+00	9.70E-05	9.71E-01	9.42E-05	9.42E-05
2.57E+00	2.60E+00	9.70E-05	9.71E-01	9.42E-05	9.42E-05
2.57E+00	2.60E+00	9.70E-05	9.71E-01	9.42E-05	9.42E-05
2.57E+00	2.60E+00	9.70E-05	9.71E-01	9.42E-05	9.42E-05
2.57E+00	2.60E+00	9.70E-05	9.71E-01	9.42E-05	9.42E-05
2.57E+00	2.60E+00	9.70E-05	9.71E-01	9.42E-05	9.42E-05
2.57E+00	2.60E+00	9.70E-05	9.71E-01	9.42E-05	9.42E-05
2.57E+00	2.60E+00	9.72E-05	9.71E-01	9.43E-05	9.43E-05
2.57E+00	2.60E+00	9.72E-05	9.71E-01	9.43E-05	9.43E-05
2.57E+00	2.60E+00	9.72E-05	9.71E-01	9.43E-05	9.43E-05

図 1. Laser Results 画面と出力された dat 内のデータ列

※旧レーザー計算モデル（Laser Characteristics（old））：現 Laser Characteristics(Simplified)の計算でも、上記の物理量の分布を出力することが可能です。Laser Characteristics(Simplified)でレーザー特性実行後、LED Results Window/Export/Current Results にて.dat ファイルを出力してください。