

SiLENSe Version.5.12 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. SpeCLED への入力デファイルフォーマットの追加

Ver5.12 より、“Series Calculation for SpeCLED” (図 1) を行った際の出力ファイルフォーマットが txt 形式に変更されました。以前の sct ファイルの様に温度毎、別々に出力されることなく、全ての温度データが一つのテキストファイルに含まれます。計算終了後、自動的にワーキングフォルダ内にモデル名と同じ txt ファイルが出力されます。

SpeCLED で読み込む場合は、SpeCLED/Active Region/“Table Input”モードにして読み込んで下さい。(図 2)

なお、この機能は SiLENSe と SpeCLED ソフトウェア両方をお使いのユーザー様に限られます。

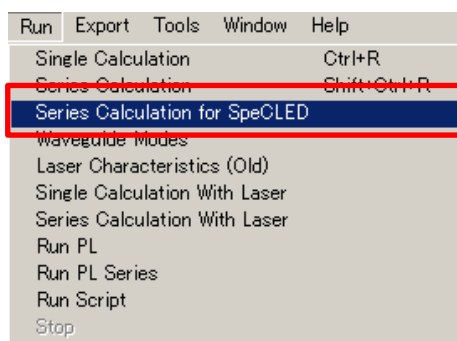


図 1. “Series Calculation for SpeCLED”選択画面

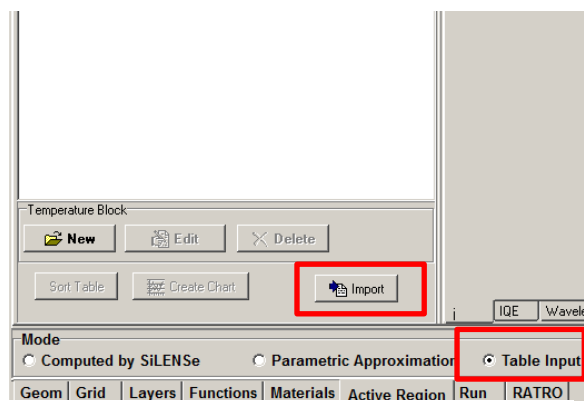


図 2. SpeCLED ソフトウェア/Active Region タブ/“Table Input”画面

2. 初期計算格子の調整パラメータの変更

Ver5.12 より、初期の計算格子の質が変更されました。以前のバージョンまでの初期“Mesh refinement factor”2.0 が、1.1 に変更されています。(図 3) 収束性や計算精度の向上が期待されます。なお、サンプルモデルも合わせて変更されているので、前バージョンのサンプルモデルの結果と微妙に違いが見られる可能性があります。

Main solver parameters	
Maximum number of iterations	500
Basic mesh step for thick layers (nm)	2
Basic mesh step for thin layers (nm)	0.1
Thin layers are lower than (nm)	5
Boundary mesh step (nm)	0.01
Mesh refinement factor	1.1

図 3. SiLENSe/Global parameters/"Mesh refinement factor"設定画面

3. Properties Editor(物性データベース編集ソフトウェア)の改良

Ver5.12 より、Properties Editor(物性データベース編集ソフトウェア)が改良されました。

-“Shift Electron Affinity”：すべての材料の Electron Affinity の値を指定の値 (eV) だけ一度にシフトさせることができます。メニューバー/Tools/"Shift Electron Affinity"を選択し、シフトさせる値 (eV) を設定して OK を押してください。(図 4) 例：シフト値 1eV の場合、元々 3.85eV だった Electro Affinity が 4.85eV に変更されます。

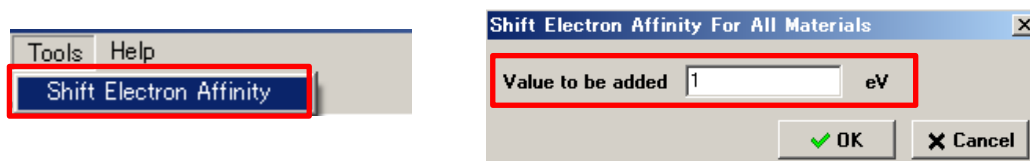


図 4. Properties Editor/Tools/"Shift Electron Affinity"設定画面

-その他 Properties Editor の操作中における GUI 操作不良のバグが修正されています。

4. Q&A とチュートリアル資料の追加

Ver5.12 より、インストールフォルダー/"Doc"に SiLENSe 操作に関する Q&A とサンプルを用いたチュートリアル資料（英語）が新たに追加されています。

- FAQ_SiLENSe.pdf
- Tutorials_SimuLED_1_3_Combined.pdf

5. その他バグの修正

Ver5.12 より、以下のようなバグが修正されています。

-デフォルト半極性の修正：デフォルトで設定できる半極性面方位[10-1-1]と[10-1-3]に関して、実際使用されている角度（C 面方向からの角度）に違いがありました。この点が修正されています。その他のデフォルト設定、およびユーザーカスタム設定（任意角度設定）に関しては問題ありません。

-ユーザーカスタムアングルを使用した場合の結果表示に関するバグ：
面方位設定において Custom Inclination Angle を使用した場合、計算終了後、ファイルを保存して再度計算ファイルを開いた際、自発分極の分布が面方位を考慮しない（[0001]）の場合の結果が表示されるバグがありました。（ただし、結果表示に関するのみで、その他の計算結果そのものには影響していません。）この点が修正されています。

-SiLENSe の操作不具合に関する修正：
GUI 操作に関する不具合が修正されています。