

Fluxim NewsLetter 2017 (1)

Setfos 4.5 Release

Setfos の新バージョン 4.5 がリリースされました。

●光学に関する新機能

- OLED や太陽電池シミュレーションに関する薄膜層での複屈折材質の取り扱い(発光層も含む)
- OLED におけるパーセル効果計算の改善。これにより、励起子崩壊におけるマイクロキャビティの影響が決まります
- 微小構造のコンフォーマルコーティングされた太陽電池中の吸収層の計算

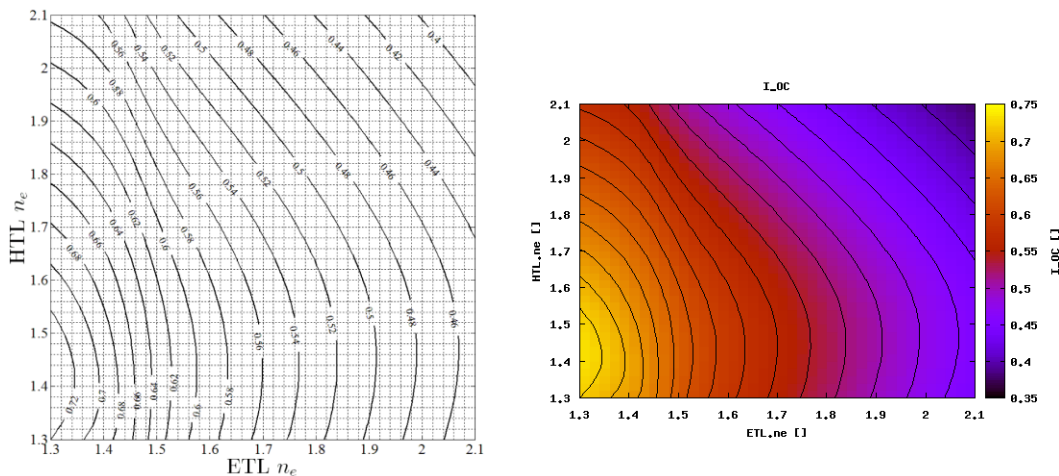
●電気に関する新機能

- 過渡的シミュレーションでの GUI の改善(Transient preview の追加)
- デフォルトのダンピングパラメータを使用したときの、定常状態の計算にける収束性の改善
- OLED における、電荷バランス、放射効率、IQE の計算
- 外部回路として、並列キャパシタンスや並列抵抗がモデル化可能に
- 電氣的シミュレーションにおいて、励起子に対する飽和限界値が設定可能

[OLED での複屈折](#)

Setfos 4.5 では、OLED や太陽電池中の光学的異方性(複屈折)をモデル化できるようになりました。デバイス基板に対して垂直な方向に光学軸が向いている一軸性複屈折を扱います。これは、有機エレクトロニクスでは最も一般的な方向です。

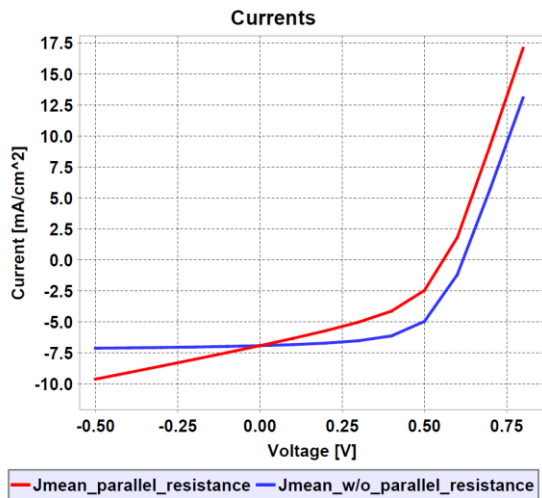
Callens らが[この論文](#)で調査したように、複屈折 ETL 層と HTL 層の(異常光に対する)屈折率変化は、光の取り出し効率を変化させます。この計算は、数回のクリックで可能になりました(下イメージ)。この計算サンプルは、サンプルフォルダー内の "contrib-birefringent.par" として Setfos 4.5 に含まれています。



複屈折層のモデリングは、Setfos の Advanced Optics モジュールの一部になります。この Advanced Optics モジュールは、Light Scattering モデリング機能も扱うことができます。

Shunts と Short のモデリング

太陽電池や OLED では、漏れ電流および浮遊容量が生じます。これらの影響は、デバイス自体のダイオード動作に対する容量やシャント抵抗として表れます。Setfos 4.5 では、過渡およびインピーダンスおよび IV のシミュレーションにおいて、これらの並列抵抗と静電容量の効果をシミュレートできます。



上図は、Setfos 4.5 のシミュレーションで、太陽電池の IV 曲線において、shunt が、フィルファクタや开路電圧をどのように減少させるかを示しています。この例は、Setfos チュートリアル "SolarCell-CoupledExciton-iv.par" として使われています。