

## Virtual-Reactor HEpiGaNS edition Version 8.1.8

### 新機能のご案内

Virtual Reactor は気相からのバルク結晶およびエピ成長シミュレーションソフトウェアです。各種バルク結晶成長方法および結晶種に対応しており、リアクター内の温度分布、対流パターン、各種成分濃度分布、成長速度分布等を求めることができます。

#### 主な新機能、及び改善点

##### 1. 考慮できる変数の数の増加

考慮できる変数(User-Defined Parameters)の数が 10 個までに増加しました。

##### 2. Cl<sub>2</sub> ガス導入モデルの改良 (HVPE-GaN モデルへの拡張)

Cl<sub>2</sub> ガス導入を考慮した際、①Ga(l)表面での GaCl 生成モデル、及び②Catalytic 表面での GaCl と Cl<sub>2</sub> ガスからの GaCl<sub>3</sub> ガス生成モデルを考慮できるように機能改良されました。

##### 3. XY 平面モデルにおける基板回転効果の考慮

XY 平面モデル(Planar model)において、基板回転の効果を検討することができるように機能改良されました。

## 1. 考慮できる変数の数の増加

ガス流入条件などに使用可能な変数(User-Defined Parameters)の数がこれまでの5個から10個に増加されました。

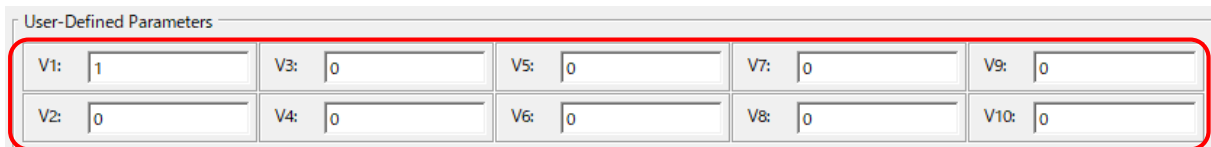


図 1. User-Defined Parameters の設定画面

## 2. Cl<sub>2</sub> ガス導入計算の改良 (HVPE-GaN モデルへの拡張)

Ver8.0.6 で追加された Cl<sub>2</sub> ガス導入を考慮した際、①Ga(l)表面での GaCl 生成モデル、及び②Catalytic 表面での GaCl と Cl<sub>2</sub> ガスからの GaCl<sub>3</sub> ガス生成モデルを考慮できる機能が GaN 成膜でも考慮できるように機能拡張されました。

尚、本機能を使用した例題が VR インストールフォルダ /Examples/Nitrides-HVPE/GaN-TriHalideVPE に保存されております。

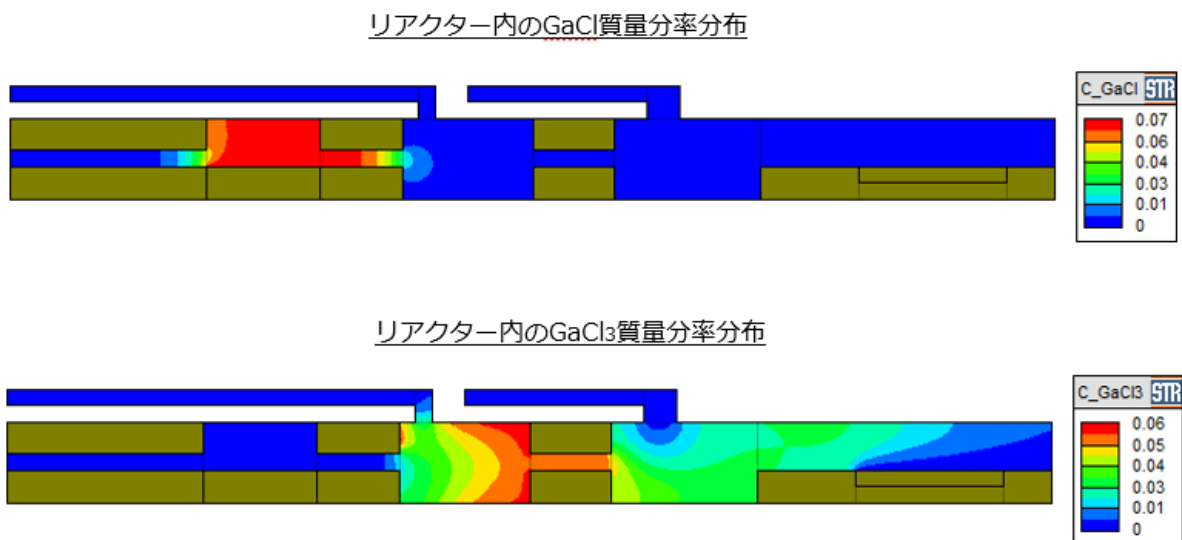


図 2. Cl<sub>2</sub> ガス導入を考慮した GaN 成膜計算の計算結果

### 3. XY 平面モデルにおける基板回転効果の考慮

XY 平面モデル(Planar model)において、基板回転の効果を検討することができるように機能改良されました。

こちらの機能を考慮した場合、View2D/Bounds に Averaged Growth Rate( $\mu\text{m}/\text{h}$ )および Averaged T(K)が出力され、基板回転効果の結果を確認できます。

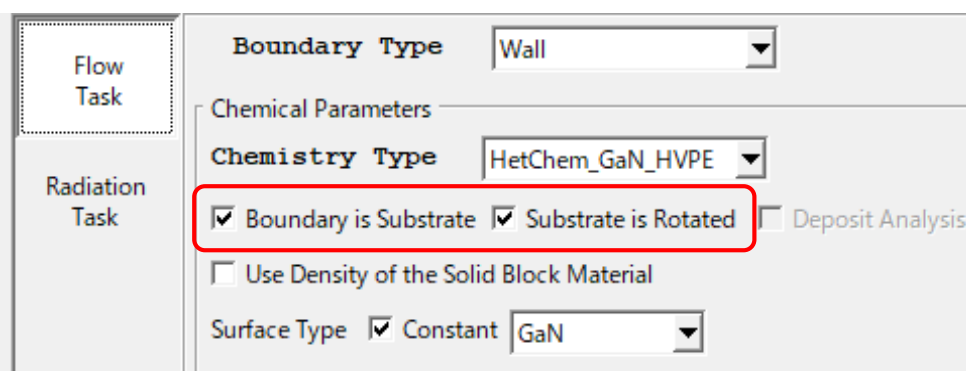


図 3. XY 平面モデルにおける基板回転効果の設定画面

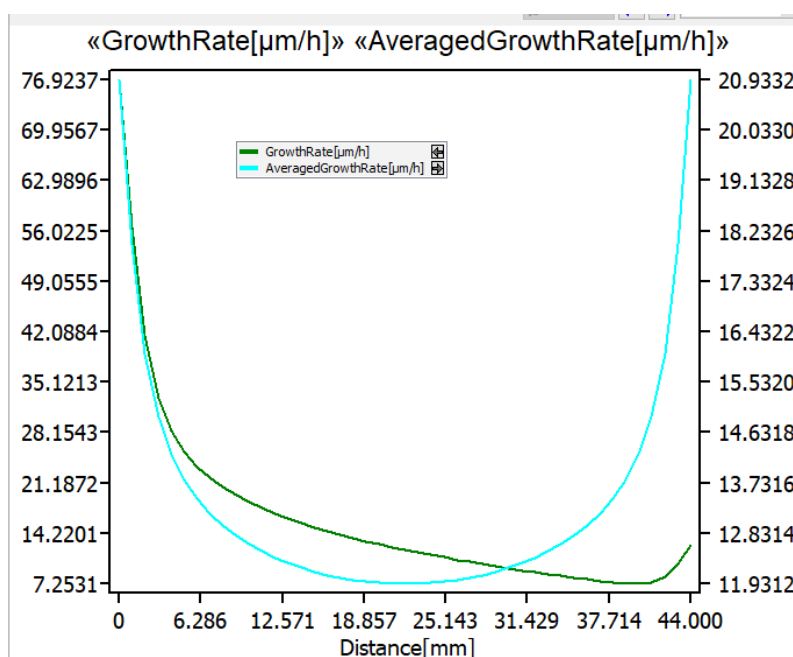


図 4. View2D/Bounds 基板における成長速度(回転効果なし：緑線、回転効果あり水色線)