

Virtual-Reactor PVT-SiC edition Version 7.5.1

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。

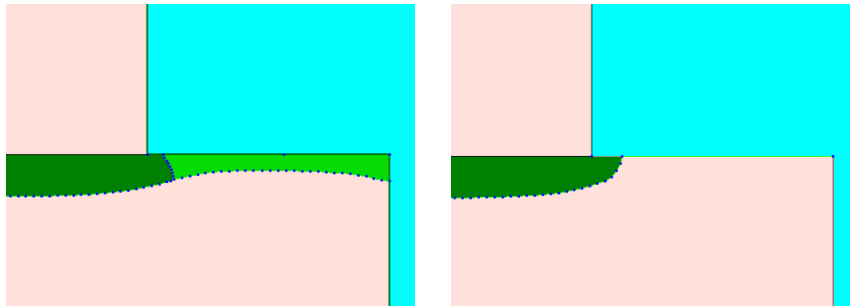
主な新機能、及び改善点

1. 寄生成長境界の形状予測機能の改良
2. Tightly Closed Chamber Model の追加
3. 長時間成長の結晶形状変更におけるオプションの追加

1. 寄生成長境界の形状予測機能の改良

長時間成長を伴う寄生成長の対象となる境界において、予測された膜厚がユーザー指定の値以上になった場合に Block が新規で作成され、Boundary の形状が変更されるように機能改良しました。

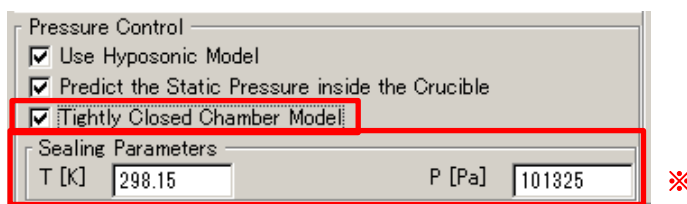
これまでのバージョンでは最初の time step でユーザー指定の膜厚以上に成長すると計算された箇所についてのみ、Block が作成され Boundary の形状が変化しましたが、ver.7.5 においては複数の time step に渡って成長膜厚を加算し、その合算値がユーザー指定の膜厚以上になった time step において Block が作成され Boundary の形状が変化します。



同じ計算モデルで新規追加のオプション(Create Deposit Blocks only at Initial Stage)にチェックを入れない場合(左)、チェックを入れた場合(右)

2. Tightly Closed Chamber Model

「Pressure Control」の設定項目に「Tightly Closed Chamber Model」が追加されました。

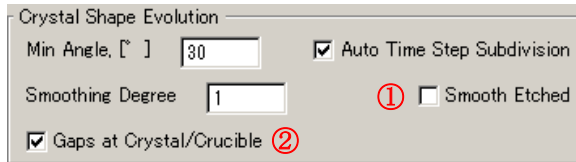


「Predict the Static Pressure inside the Crucible」にチェックを入れた場合に、Tightly Closed Chamber Model のオプションが選択可能になります。

このオプションでは、Mass Transport Stage の計算中の制御ガスの質量を保ったまま計算を実施することが可能です。

3. 長時間成長の結晶形状変更におけるオプションの追加

長時間成長の結晶形状変更におけるオプションが追加されました。



① Smooth Etched :

「Prohibit Etching」にチェックを入れた境界において、マイナスの成長速度が予想された場合、これまでのバージョンでは、マイナスの成長条件が予想された部分に対して自動的にスムージング処理を適用していました。ただし、このスムージング処理そのものによって極薄い固体材料などは形状エラーが発生することがございました。今回はこのスムージング処理を考慮するかしないかをユーザー任意で設定できるようになりました。チェックボックスにチェックを入れた場合はこれまでのバージョンと同様の処理になります。チェックを入れない場合は、スムージング処理が強制的に OFF となり、マイナスの成長速度が得られた部分の形状変化は全くおきません。

② Gaps at Crystal/Crucible :

結晶が成長していき、固体壁に接した場合、坩堝/結晶境界に自動的に接触熱抵抗条件(Thermal Gap)が考慮されますが、本バージョンより Thermal Gap の境界条件の ON/OFF をユーザー任意で選択できるようになりました。