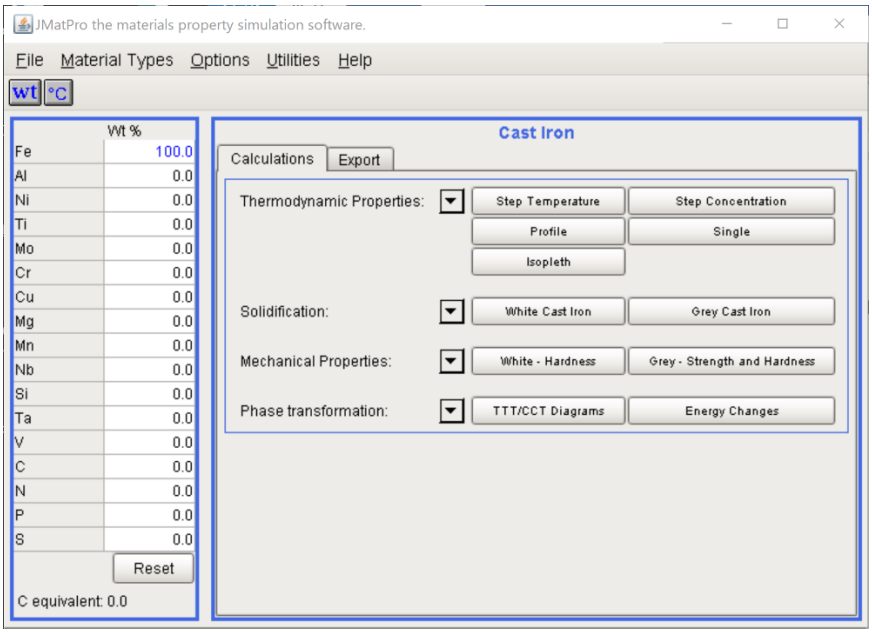
JMatPro 鋳鉄の計算内容と事例
V12.0

株式会社ユーイーエス・ソフトウェア・アジア

2020.9.30

鋳鉄の対応成分と計算項目



計算内容

JMatPro 鋳鉄 V12		計算内容
平衡状態図 Thermodynamic Properties	平衡状態図 Step Temperature	入力された成分組成での平衡状態図計算
	等値曲線図 Isopleth	成分組成のうち特定な元素濃度を変化させた平衡状態図計算
凝固物性値 Solidification	白鋳鉄 White Cast Iron	白鋳鉄の凝固物性値計算
	灰色鋳鉄 Grey CastIron	灰色鋳鉄の凝固物性値計算
機械的物性値 Mechanical Properties	白鋳鉄硬度 White – Hardness	白鋳鉄の室温硬度の計算
	灰色鋳鉄強度、硬度 Grey – Strength and Hardness	灰色鋳鉄の室温強度、硬度の計算
相変態 Phase transfomation	TTT/CCT曲線 TTT/CCT Diagram	TTT/CCTを計算
	エネルギー変化 Energy Changes	オーステナイトから各相へのギブスエネルギー変化を計算
データ出力 Data export	凝固解析 Casting Data Export	ProCAST, MAGMA, JSCAST, ADSTEFAN, AnyCasting, Thercast, Flow3D, Novacast, LVMFlow

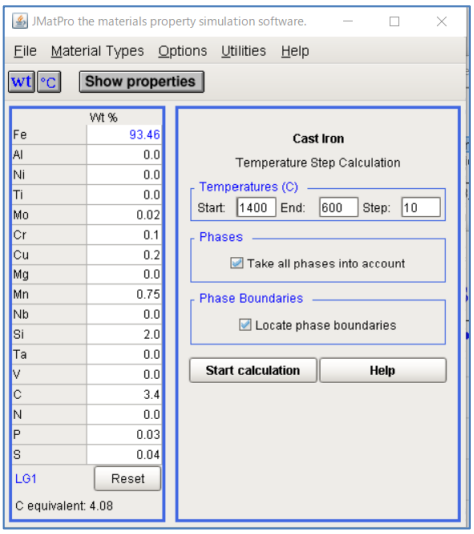
※ 計算される熱物性値　　凝固率*、液相率、密度*、モル体積*、体積変化、線膨張率、熱伝導率#、電気抵抗率、電気伝導率、ヤング係数#、体積弾性率#、せん断弾性係数#、ポアソン比、液体粘性、トータル粘性、液体拡散率、トータル拡散率、表面張力、エンタルピー、比熱、潜熱
＊ 相毎にも出力，#黒鉛形状を指定

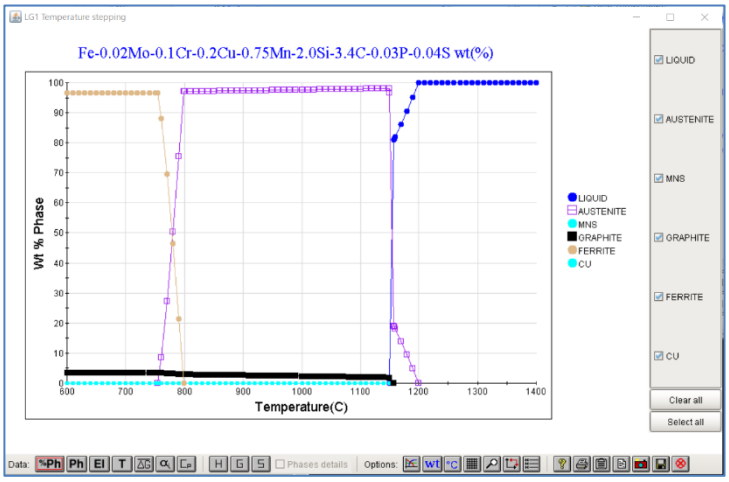
物性値計算例

1. 平衡状態図（Thermodynamic Properties）

① Step Temperature

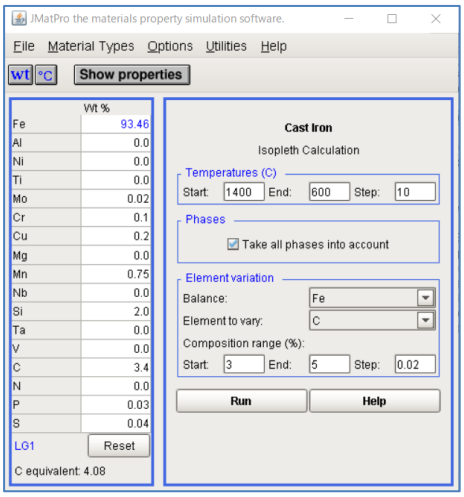
平衡状態図を計算します。

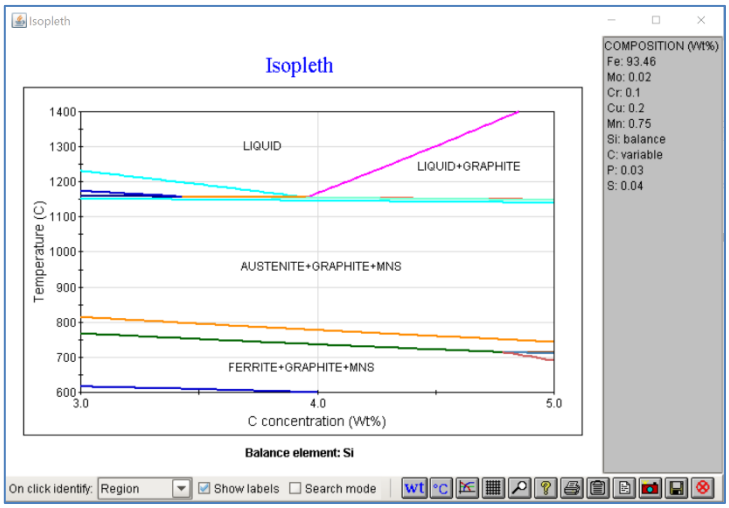




② Isopleth

入力された成分組成で特定な元素濃度を変化させた場合の状態図を計算します。





C を 3.0～5.0 まで変化させた場合の状態図

2. 凝固（Solidification）

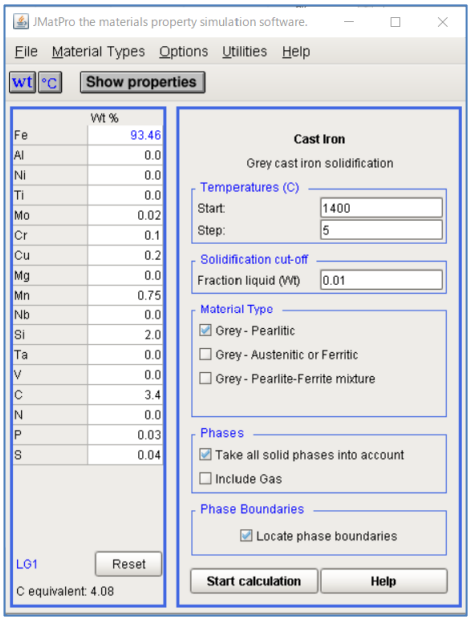
Solidification properties

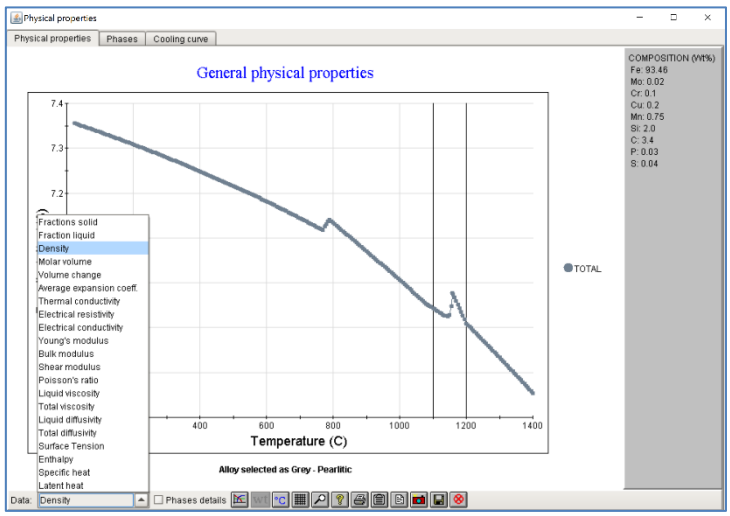
下記の凝固物性値の計算をします。

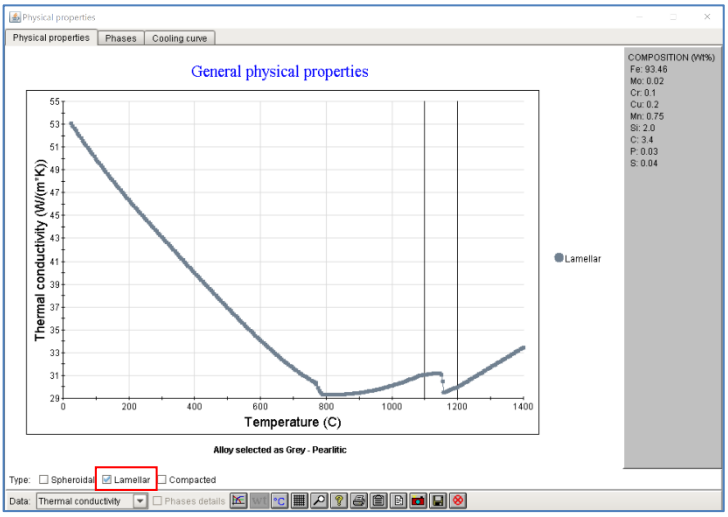
凝固率*、液相率、密度*、モル体積*、体積変化、線膨張率、熱伝導率#、電気抵抗率、電気伝導率、ヤング係数#、体積弾性率#、せん断弾性係数#、ポアソン比、液体粘性、トータル粘性、液体拡散率、トータル拡散率、表面張力、エンタルピー、比熱、潜熱

＊ 相毎にも出力，#黒鉛形状を指定

● 灰鋳鉄 Gray Cast Iron

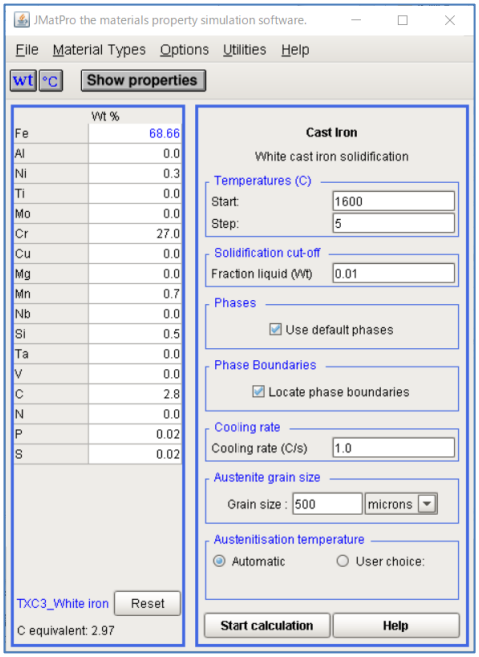


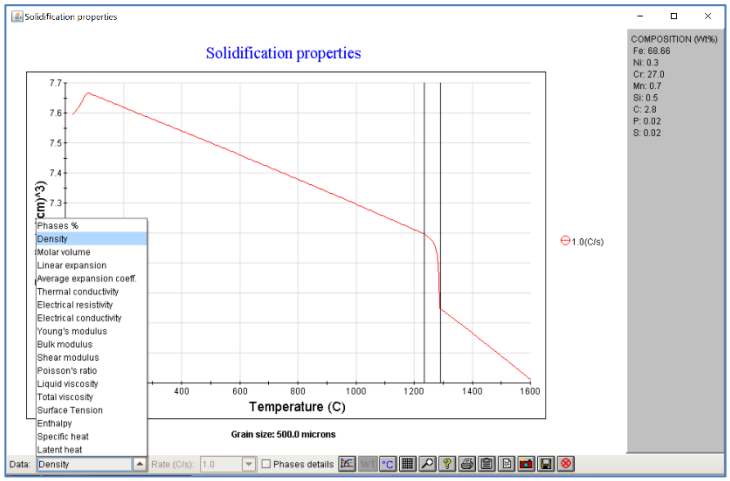


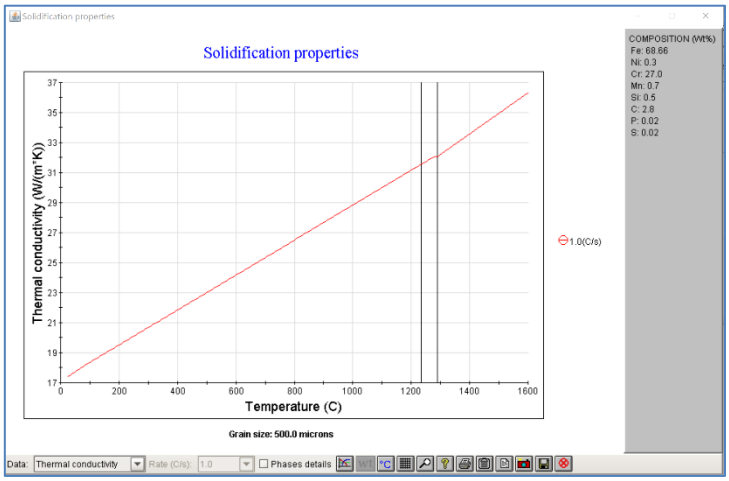


熱伝導率（黒鉛形状 Lamellar）

● 白鋳鉄 White Cast Iron





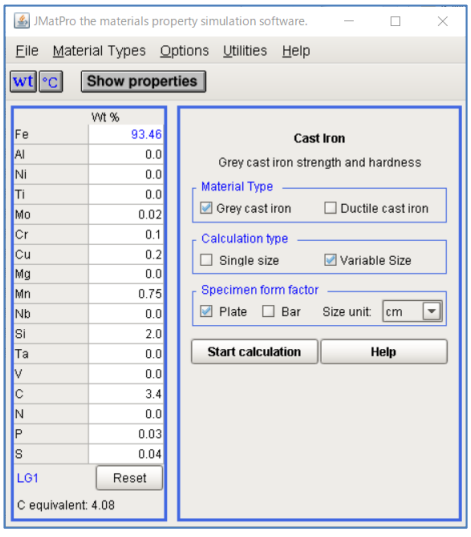


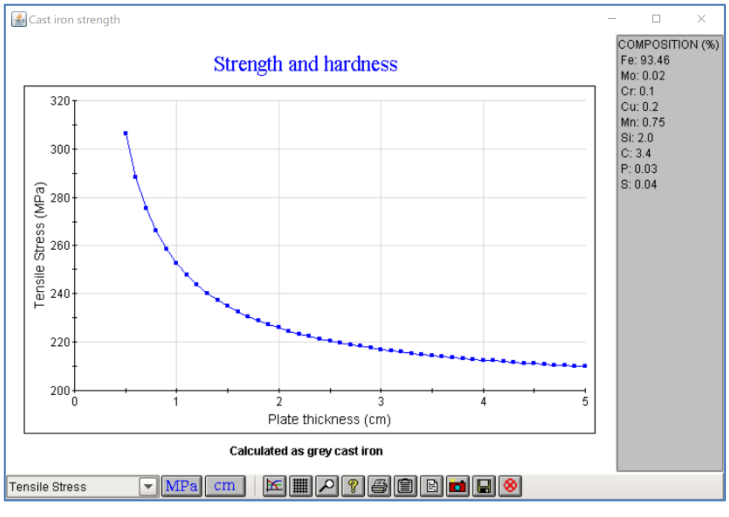
※冷却速度が入力可

3. 機械特性

● Gray cast iron strength and hardness

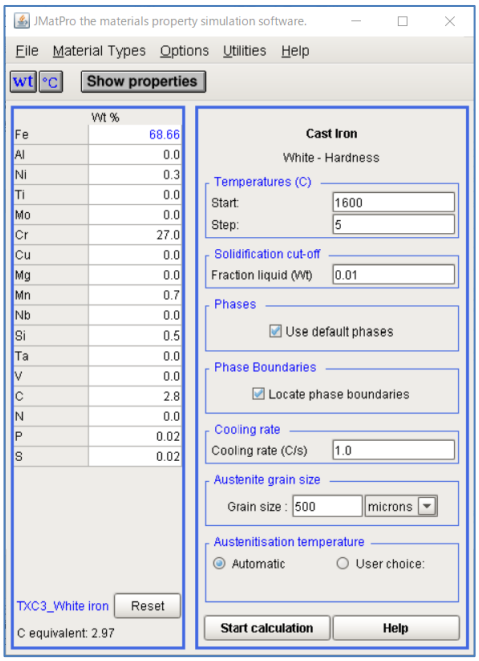
灰色鋳鉄の試験片形状による室温引張応力、硬度を計算。

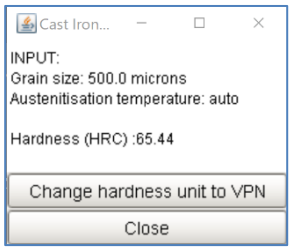




● White – Hardness

白鋳鉄の室温硬度を計算。

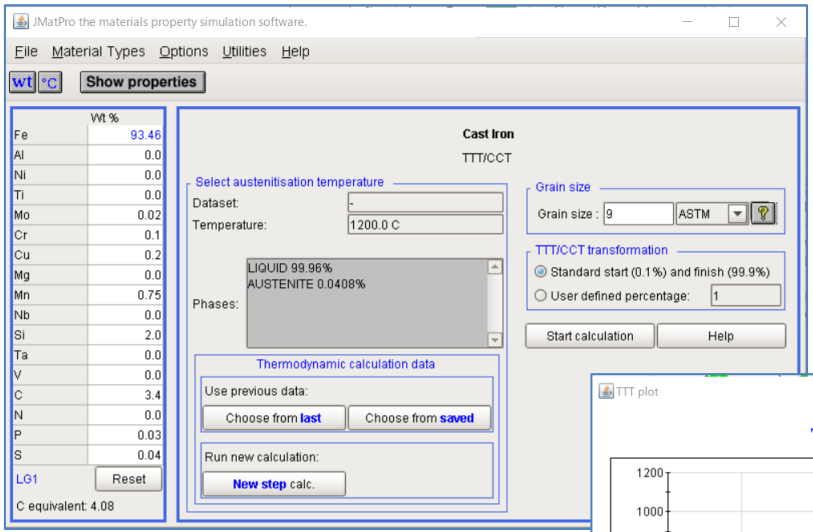


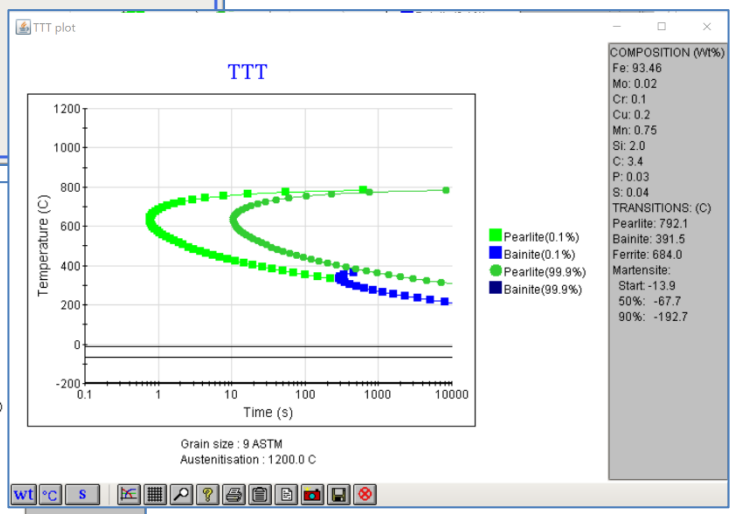


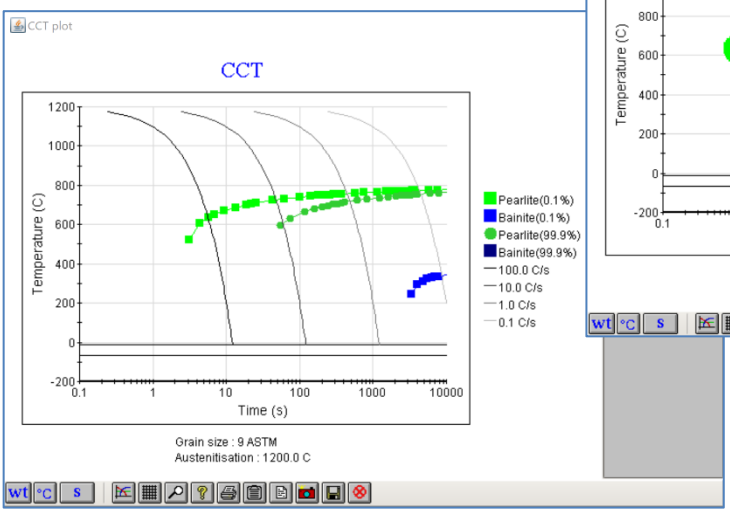
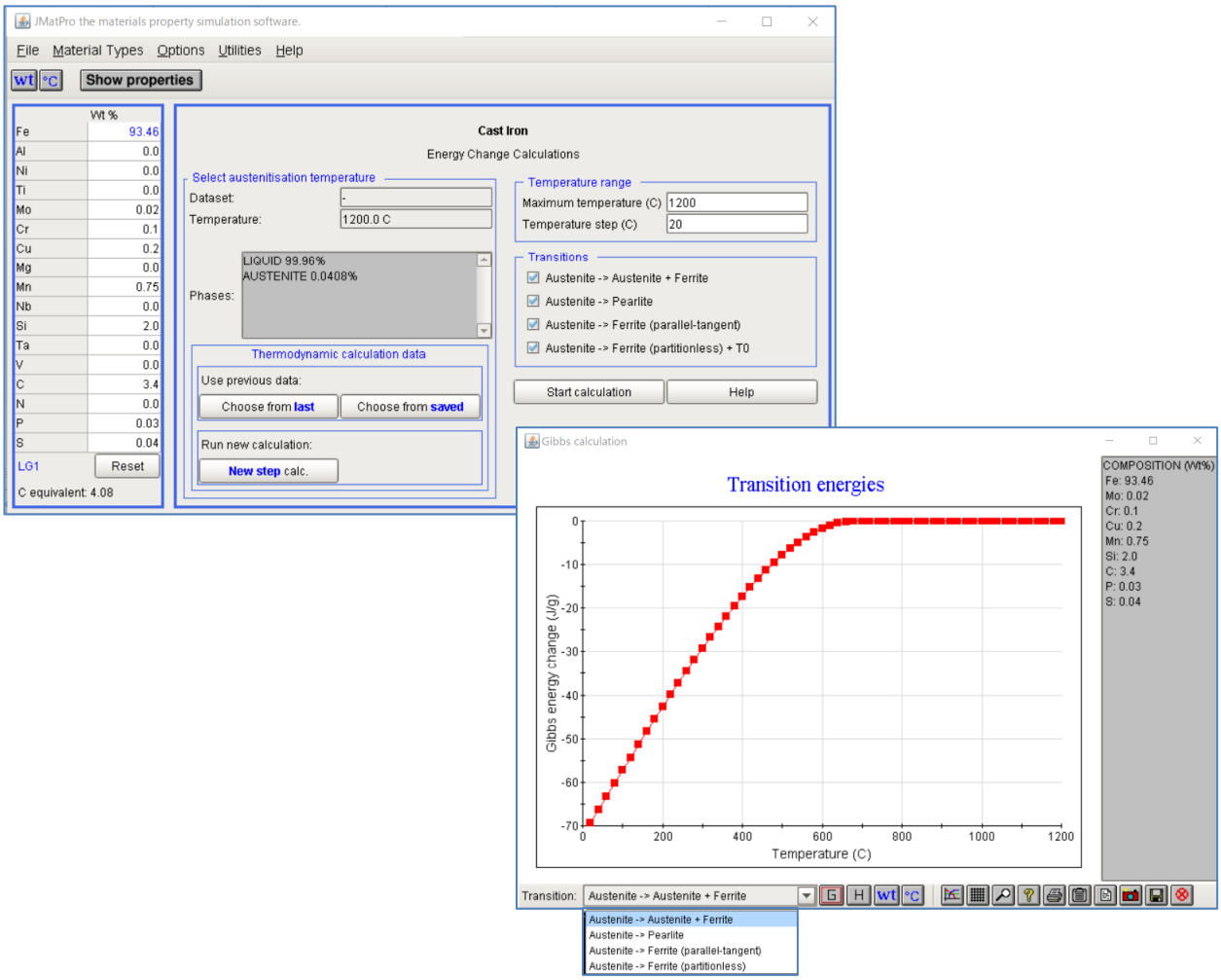
4. 相変態（Phase transformation）

① TTT/CCT

TTT/CCT の計算







③ Energy Change Calculation
オーステナイトから各相へのギブスエネルギー変化を計算