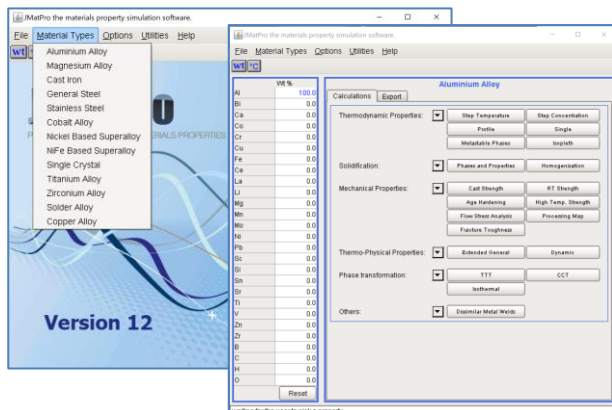


金属物性値計算ソフトウェア

JMatPro

JMatProは、英国Sente Software社により開発された、金属合金の物理的、熱力学的物性値および機械的物性値をその化学成分より計算するソフトウェアです。熱力学モデルの計算には、CALPHAD法を用い、凝固計算については、Scheil-Guliver、Modified Scheil-Guliverモデルを適用しており、その精度は実験結果に極めて近い結果を算出しています。計算された各相に対してデータベースに保管されたパラメータを使用して、理論式、経験式から物性値を計算し、混合則を用いて材料の物性値を求めています。計算は、合金の組成を入力、後はメニューより計算内容を選択するだけです。



■対応合金及び成分

- ・アルミ合金
- ・マグネシウム合金
- ・鋳鉄
- ・一般鋼
- ・ステンレス鋼
- ・銅合金
- ・チタン合金
- ・Ni基超耐熱合金
- ・NiFe基超耐熱合金
- ・Ni単結晶
- ・コバルト合金
- ・半田
- ・ジルコニウム合金

Bi, Ca, Co, Cr, Cu, Fe, Ce, La, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sc, Si, Sn, Sr, Ti, V, Zn, Zr, B, C, H, O
Ag, Al, Ca, Ce, Cu, Fe, Gd, La, Mn, Nd, Sc, Si, Sn, Sr, Zn, Zr, Y
Al, Ni, Ti, Mo, Cr, Cu, Mg, Mn, Nb, Si, Ta, V, C, N, P, S
Al, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Nb, Ni, O, Si, Ta, Ti, V, W, B, C, N, P, S
Al, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Nb, Ni, O, Si, Ti, V, W, C, N, P, S
Al, Bi, Fe, Cr, Mg, Mn, Nb, Ni, Si, Pb, Sn, Zn, Zr, P
Al, Cr, Cu, Fe, H, Mn, Mo, Nb, Ni, Re, Ru, Si, Sn, Ta, V, Zr, C, O, N, B
Al, Co, Cr, Cu, Fe, Hf, Mn, Mo, Nb, O, Pt, Re, Ru, Si, Ta, Ti, V, W, Zr, B, C, N
Al, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Nb, Si, Ta, Ti, W, B, C, N
Al, Co, Cr, Hf, Mo, Nb, Pt, Re, Ru, Si, Ta, Ti, W, B, C
Al, Ni, Cr, Fe, Hf, Mn, Mo, Nb, Si, Ta, Ti, W, Zr, B, C, N
Ag, Al, Au, Bi, Cu, In, Ni, Pb, Sb, Zn
Cr, Fe, Hf, Nb, Ni, Si, Sn, C, H, N, O

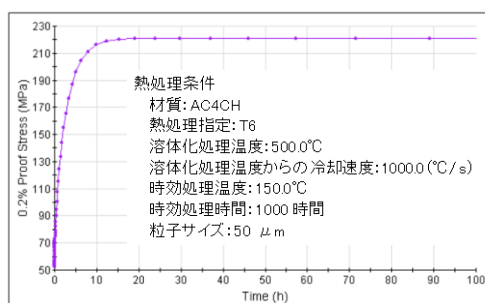
■計算内容

- ・安定／準安定平衡状態図、平衡状態等値曲線図
- ・凝固の物理的、熱力学的物性値計算
固相率、液相率、密度、モル体積、体積変化率、熱膨張係数、熱伝導率、電気抵抗、電気伝率、ヤング係数、体積弾性係数、せん断係数、表面張力、ポアソン比、液体の粘性、液体の拡散係数、エンタルピー、比熱、潜熱 等
- ・機械的物性値計算(冷却、歪速度を考慮)
0.2%耐力、引張応力、硬度、応力-歪曲線、破断強度、クリープ、流動応力
- ・熱処理後の熱力学的、物理的、機械的物性値計算
- ・溶接の昇温、冷却による物性値計算
- ・相変態
TTT/CTT曲線、マルテンサイト変態、変態塑性係数等
※計算項目は、合金により異なります。裏面の計算項目一覧を参照ください。

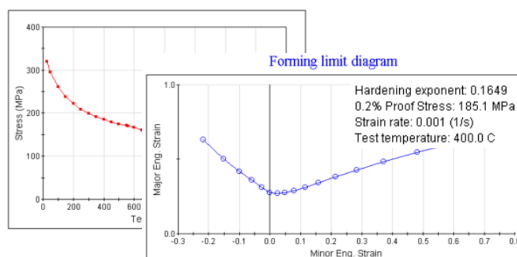
■解析ソフトとのインターフェース

各铸造解析、鍛造解析、熱処理解析、溶接解析ソフトウェアとのインターフェースが用意されています。

AC4CH 時効処理 (T6)



SNC836 成形限界線図



日本国内販売元

株式会社ユーイーエス・ソフトウェア・アジア

〒251-0057 神奈川県藤沢市城南5-5-3 電話: 0466(34)0562

E-mail jmatpro@usi-asia.com Home page <http://www.usi-asia.com/>

2020.8.5

JMatPro合金別機能一覧



※赤字は、v12で追加あるいは機能追加されたものです

JMatPro V12.0		Al合金	Mg合金	鋳鉄 注4	一般鋼	ステンレス鋼	銅合金	Ni合金	NiFe合金	Ni単結晶	Co合金	Ti合金	Zr合金	半田
平衡状態図	平衡状態図	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	準平衡状態図	✓	✓											
	平衡状態等値曲線図	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
物理的物性値	標準物理物性値 (注1, 2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	積層欠陥エネルギー				✓	✓		✓	✓	✓	✓			
	γ/γ' ミスマッチ							✓	✓	✓				
	透磁率				✓									
凝固物性値 (注3)	標準物理物性値 (注2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	冷却速度考慮			✓	✓	✓								
	逆拡散/冷却速度/SDAS	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	冷却曲線	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	凝固強度	✓	✓		✓									
	均質化熱処理	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ジヨミー硬度				✓									
機械的物性値	室温強度 / 硬度	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		
	高温強度 / 硬度	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
	応力ひずみ曲線	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
	流動応力(注3) / 破断応力	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
	クリープ率/破断寿命					✓		✓	✓	✓	✓	✓		
	疲労強度推定				✓	✓		✓	✓		✓	✓		
	焼戻し硬度				✓									
	O/F/H/T5/T6熱処理強度	✓												
	成形限界線図 (Forming limit diagram)	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
	加工マップ	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
	破壊靱性	✓			✓									
	強度/硬度変換	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
	TTT/CCT 曲線	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	アドバンストTTT/CCT曲線				✓	✓								
相変態	恒温変態	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	エネルギー変化			✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		
	TTA曲線				✓									
	再オーステナイト化の相、物性値 (注2)				✓									
	変態塑性係数				✓									
	マルテンサイト変態 / 強度				✓	✓								
	焼入れ、溶接物性値 (注2)				✓									
	TTP曲線 ALN, MN, M(C,N)				✓	✓								
	焼戻し強度、熱物性値 (注2)				✓									
	焼き戻し析出物計算				✓									
	熱間圧延の結晶粒径と再結晶				✓									
	焼入れ							✓	✓					
	熱処理変態											✓	✓	
	γ'/γ'' 粗大化							✓	✓	✓				
その他	浸炭				✓	✓								
	Cの拡散計算				✓									
	異種合金溶接の元素拡散計算	✓						✓	✓	✓		✓		
	耐孔食性					✓								
データ出力	凝固解析	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	鍛造解析	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
	熱処理				✓									
	溶接解析	✓			✓									

インターフェースソフトウェア

鋳造解析：ProCAST, MAGMA, JSCAST, ADSTEFAN, AnyCasting, THERCAST, Flow3D, Novacast, LVMFlow

鍛造解析：FORGE, Simfact.forming, DEFORM, Qform, Abaqus

熱処理解析：FAINAS/TPS, Simufact.premap, DEFORM-HT, FORGE, SYSWELD, QFORM

溶接解析：SYSWELD, LSDYNA CWM

注1 平衡状態相分率からの計算と熱処理温度以降の相分率が変化しない状態での計算をしています

注2 凝固率^①、液相率、密度^①、モル体積^①、体積変化、線膨張率、熱伝導率^①、電気抵抗率^①、電気伝導率^①、ヤング係数^①、体積弾性率^①、せん断弾性係数^①、ポアソン比^①、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

一般鋼
相分率、密度^①、モル体積^①、線膨張、線膨張率、熱伝導率^①、電気抵抗率^①、電気伝導率^①、ヤング係数^①、体積弾性率^①、せん断弾性係数^①、ポアソン比^①、液体粘性^{②③}、トータル粘性^{②③}、降伏応力^{①③}、引張り応力^③、硬度^③、エンタルピー^①、比熱^①、潜熱^{②③}

※^① 相毎にも出力可、^② 熱処理物性では非表示、^③ 冷却速度依存物性値では、非表示

注3 一般鋼に付いては、相毎にも計算できます

注4 鋳鉄は、白鋳鉄、ねずみ鋳鉄に分けられており、冷却速度考慮は、白鋳鉄のみです。