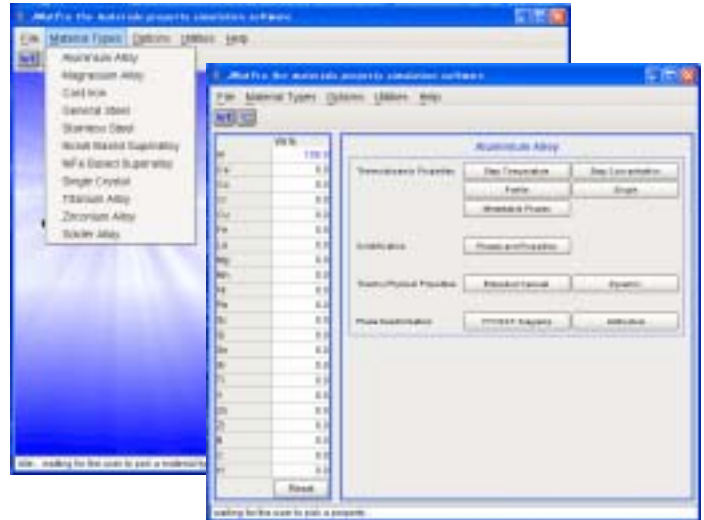


# JMatPro V4.1

## 金属物性値計算ソフトウェア

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、金属部品の製造を担当しているエンジニア(応力解析、鋳造、鍛造、焼入れ)が活用し易い様配慮されています。計算手法は、多元系合金の平衡状態図については、十分に確立されたCALPHAD法を用いており、凝固計算については、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出しております。さらに、各相に対して理論式、経験式、実験データから物性値を計算し、求められた相分率を元に混合則を用い全体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 Ca, Co, Cr, Cu, Fe, La, Mg, Mn, Ni, Pb, Sc, Si, Sn, Sr, Ti, V, Zn, Zr, B, C, H
- ・マグネシウム合金 Al, Cu, Fe, Mn, Si, Ca, Ce, La, Nd, Sr, Zn, Zr, Y
- ・鋳鉄 Al, Ni, Ti, Mo, Cr, Cu, Mg, Mn, Nb, Si, Ta, V, C, N, P, S
- ・鋼鉄(高速度鋼、低合金高張力鋼) Al, Cr, Cu, Co, Mn, Mo, Nb, Ni, O, Si, Ta, Ti, V, W, B, C, N, P, S
- ・ステンレス鋼 Al, Cr, Cu, Co, Mn, Mo, Nb, Ni, O, Si, Ti, V, W, C, N, P, S
- ・チタン合金 Al, Cr, Cu, Fe, H, Mo, Nb, Ni, Re, Ru, Si, Sn, Ta, V, Zr, C, O, N, B
- ・Ni基超耐熱合金 Al, Co, Cr, Cu, Fe, Hf, Mn, Mo, Nb, O, Re, Ru, Si, Ta, Ti, V, W, Zr, B, C, N
- ・NiFe基超耐熱合金 Al, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Nb, Si, Ta, Ti, W, B, C, N
- ・Ni単結晶 Al, Co, Cr, Hf, Mo, Nb, Re, Ru, Si, Ta, Ti, W, B, C
- ・無鉛半田 Sn, Ag, Al, Au, Bi, Cu, In, Ni, Pb, Sb, Zn
- ・ジルコニウム合金 Cr, Fe, Hf, Nb, Ni, Si, Sn, C, H, N, O

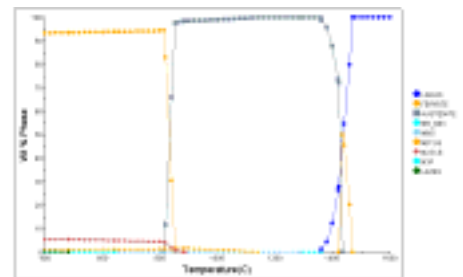
### 計算内容

- ・安定/準安定平衡状態図、凝固計算
- ・物理的、熱力学的物性値計算(冷却、歪速度を考慮)  
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
- ・焼入(焼入条件を考慮)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

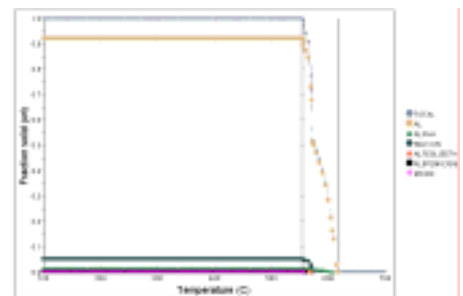
注)現在すべての合金で上記の計算が出来ません。詳細は、裏面をご参照ください

### 解析ソフトとのインターフェース

- ・応力解析 : ANSYS
- ・鋳造解析 : ProCAST, MAGMA
- ・鍛造解析 : Forge2D & 3D
- ・テキスト出力が可能ですので、上記以外のソフトウェアでも入力できます



平衡状態図 SKD61



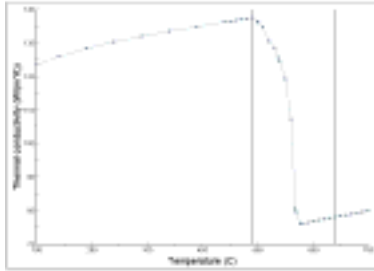
各相毎の凝固曲線 AC4C

日本国内販売元

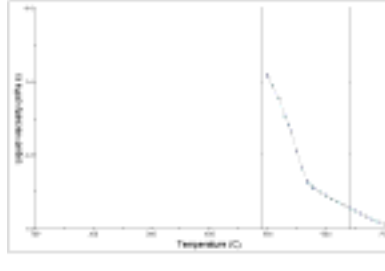
株式会社ユーイーエス・ソフトウェア・アジア

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

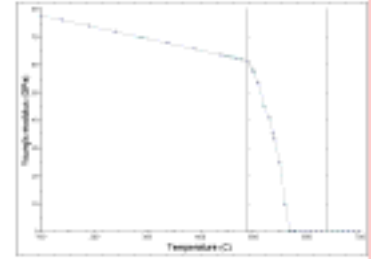
E-mail jmatpro@usi-asia.com Home page <http://www.usi-asia.com/>



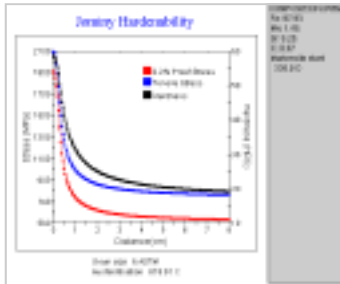
Al ADC12 熱伝導率



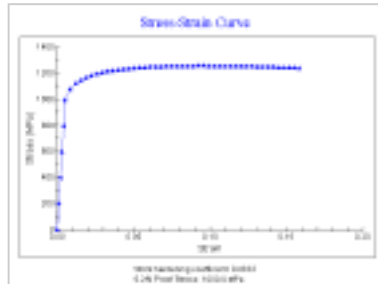
Al ADC12 粘度



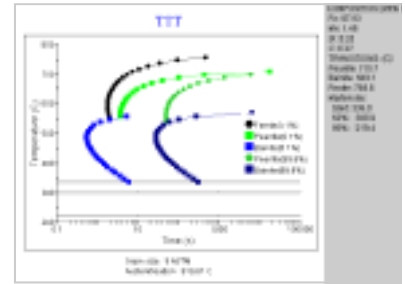
Al ADC12 ヤング係数



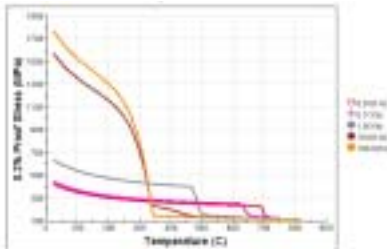
Steel 1353 Jominy 曲線



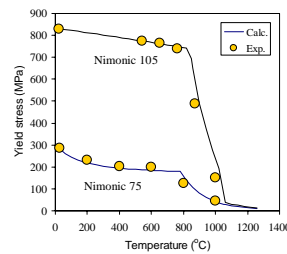
Steel 1353 応力-歪曲線



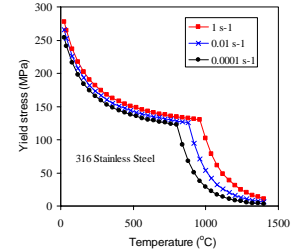
Steel 1353 TTT曲線



Steel 4140 冷却速度による0.2%耐力



降伏応力の実験との比較



歪速度による降伏応力

JMatPro V4.1 対応モジュール一覧

		Al合金	Mg合金	鉄鉄	一般鋼	ステンレス	Ti合金	Ni合金	Sn合金	Zr合金
平衡状態図	平衡状態図	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	温度指定平衡状態図	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	組成変化平衡状態図	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	準平衡状態図	●								
凝固曲線	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
機械的物性値	固溶硬化							●		
	ジョミニー曲線				●					
	0.2%耐力、引張り強さ				●	●	●	●		
	高温強度				●	●	●	●		
	応力-ひずみ曲線				●	●	●	●		
クリープ					●					
物理的熱力学的物性値	凝固	●	●	●	●	●	●		●	●
	熱処理後物性値	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	γ/γ'ミスマッチ							●		
	積層欠陥エネルギー				●	●		●		
	表面張力								●	
相変態	TTT/CCT曲線	●		●	●	●	●	●		●
	熱処理条件考慮物性値				●	●				
	マルテンサイト変態				●	●				
	相変態エネルギー			●	●	●	●			
	等温変態	●			●	●		●		●
	冷却速度による相変態				●	●		●		●
γ/γ' 相粗大化							●			
化学特性					●					
	耐孔食					●				

お問い合わせ先

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

TEL & FAX 0466(34)0562 E-mail jmatpro@usi-asia.com