金属の材料特性表1

※掲載データは、取扱い材料の参考値です。保証値ではありません。

材質				高融点金属					合金				
									合金 合金 焼結超重合 封着合金 封着合金				
	項目 単位			タングステン	モリブ・テ・ン	タンタル	ニオフ゛	チタン	(W-Cu)	(Mo-Cu)	金 ヘピイメタル(W-)	(コハ・ール) FeNiCo	(コハ・ール) FeNiCo
	材質記号			W	Мо	Та	Nb	Ti	W-Cu	Mo-Cu	W:90%	(焼結品)	(HIP品) Ni:29% Co:17% Fe:53.5%
	含有量[%] 嵩密度 [g/cm³]			99.9%~99.99%	99.9%~99.99%	99.9%	99.99%	99.8%~99.98%	W:89% Cu:11%	Mo:65% Cu:35%	W:90%	Ni:29% Co:17% Fe:53.5% Mr:0.3% Si: 0.2%	Mn:0.3% Si: 0.2%
	1 L' 2 TE-2			19.3	10.2	16.6	8.47	4.54 1.30(1種-HB) 1.60(2種-HB)	17.00	9.70	17.0 < 3.20(Hv ₃₀)	8.0	8.35
-	引張強度	Hv1(荷重=9.807N)	[GPa]	4.20	2.60	0.69~1.20	0.50~0.80	1.30(1種-HB) 1.60(2種-HB) 2.00(3種-HB) 2.30(4種-HB)	3.00	※圧延板	26(HRC)	1.60	1.50
		20°C	[MPa]			207	124	270~410(1種-RT)	> 480	> 280	590 690	540	540
		600°C	[MPa]			200(100°C)		340~510(2種-RT)			(圧縮強度0.2%歪み) 2.0		
+444		800°C	[MPa]			175(200°C)		480~620(3種-RT)			衝撃値[J/cm²]		
機械		1000°C	[MPa]			160(250°C)		550~750(4種-RT) >165(1種-RT)					
的			[MPa]			138	85	>215(2種-RT) >345(3種-RT) >485(4種-RT) >27(1種-RT)			510	270	270
	伸び 曲げ強度 ヤング率		[%]			20	25	>15(2種-RT) >15(2種-RT) >18(3種-RT) >485(4種-RT)			0.4	35	35
			[GPa]	1900							1.4		
			[GPa]	403	327	185	103	106	330	220	280	159	159
	ポアソン比 最高使用温度 雰囲気により異 なります		-	0000	0.32	0.35	0.38	0.34					
			[°C]	3000	1900	700以上							
	融点沸点		[°C]	1150~1350 3387	900~1200	900~1400 3017	2468	1668				1450	1450
			[°C]	3387 5527	2623 4827	3017	2408	1008				1450	1450
	<i>75</i> 0	RT RT	[*10 ⁻⁶ /°C]	3327	5.10								
	線膨張係数	RT~100°C	[*10 / C]	4.5	5.10		7.1	8.4	6.1	8.6	6.0	5.2(200°C)	5.2(200°C)
		RT~500°C	[*10 / C]	4.6	5.7	3.6			6.4(300°C)	9.2(300°C)	6.2(300°C)	5.1(300°C) 4.9(400°C) 5.3(450°C)	5.1(300°C) 4.9(400°C) 5.3(450°C)
熱		RT~1000°C	[*10 ⁻⁶ /°C]	4.6	5.75				6.7(450°C)	9.6(450°C)	6.2(450°C)	6.2(500°C)	6.2(500°C)
的		RT~1500°C	[*10 ⁻⁶ /°C]	5.4(2000°C) 6.6(3000°C)	6.51						6.0		
-	熱伝導率	20°C	[W/(m·K)]	168	142			17	180	210	90	17	17
		100°C	[W/(m·K)]	159	138	56	52		176	205			
		500°C	[W/(m·K)]	122	122								
		1000°C	[W/(m·K)]	111	105								
		1500°C	[W/(m·K)]	92.98(2000°C)	84								
	比熱		[J/(kg·K)]	140(20°C) 140(500°C)	260(20°C) 280(500°C)	78	272	520	160	320		460	460
電気	電気伝導度		[%I.A.C.S]		(0-)				> 25	> 47	15		
的	体積抵抗率	20°C	[μΩ·cm]	5.5(20°C) 18.0(500°C)	5.7(20°C) 17.6(500°C)	14.7	14.5	47.0	5.3	3.5	12.0	49	49
磁気-	透磁率		[Km]								< 1.05		
的	磁化率		[Xm]	約100℃で希・濃塩酸に	加熱希塩酸に						0.00022		
		塩酸	Loss	わずかに溶ける	徐々に溶ける								
	液体	塩酸	Loss	反応せず 加熱希硫酸に僅かに溶け	濃硫酸200℃~で								
		硫酸硫酸	Loss	加熱濃硫酸に溶ける 希硫酸に反応せず	すみやかに溶ける 希硫酸に僅かに溶け、 ~110℃濃硫酸に徐々に								
		硝酸	Loss	環硫酸にわずかに溶ける 僅かに溶ける	容易に溶ける								
		苛性ソーダ	Loss		水溶液に殆ど影響されない 溶融塩とは急速に反応する								
		(水酸化ナトリウム) 苛性ソーダ (水酸化ナトリウム)	Loss	水溶液に僅かに溶ける 溶融塩とは急速に反応す	水溶液に殆ど影響されない 溶液塩とは急速に反応する								
		空気あるいは酸素	Loss	る わずかに酸化(変色)する 約400~℃で酸化し始め	室温で酸化が始まる								
		空気あるいは酸素	Loss	700℃以上でWO3を 形成し急激に酸化する	500℃以上でMo3を形成し 急激に酸化する								
11		水蒸気	Loss	赤熱状態で すみやかに酸化する	約700°Cで 酸化を始める								
学尼		窒素	Loss	約2300℃以上で 窒化物を形成する	600℃以上で脆化し、約 1500℃以上で窒化物形成								
化学反応性		一酸化炭素	Loss	約850~℃で能化し 約1000℃~炭化物を形成	約1000°Cから 炭化物を形成								
往		二酸化炭素	Loss	約1200°C~酸化物を形成	約1200°Cから 酸化物を形成								
	気体	水素	Loss	反応せず	反応せず								
		弗酸	Loss	室温で弗化物を形成	室温でわずかに溶ける								
		塩素	Loss	250°C〜300°Cで 塩化物を形成 赤熱状態で	250°Cで 塩化物を形成								
		臭素	Loss	赤筋状態で 臭化物を形成 赤熱状態で	赤熱状態でも								
		沃素	Loss	沃化物を形成 室温で	沃索とは反応しない 室温で								
		アンモニア	Loss	反応せず 赤熱状態で	わずかに反応する 約1200°Cで								
		硫化水素 硫黄	Loss	表面反応が起る 赤熱状態で	硫化物を形成する 600°C以上で								
	固体	炭素、黒鉛	Loss	わずかに反応する 約800°C~吸収し始め能化	硫化物を形成する 900°Cで脆化し始め								
	特徵·用途			する1400~℃でWCを形成 高熱伝導	1300~℃でMo2Cを形成 高融点 高温高強度 電気伝導性 熱伝導性				熟膨張係数が 可変	圧延・プレス加工が 容易		硬質がラス封着用 電子部品	硬質がラス封着用 電子部品
備考													