

# タンガロイ耐摩耗製品用材種

材種分類		弊社 材種名	比重	硬さ		抗折力 GPa	圧縮強さ GPa	引張強さ GPa	韌性 (K <sub>IC</sub> ) MPa·m <sup>1/2</sup>		
大分類	記号			HRA	HV (参考値)						
超微粒材種(マイクロアロイ)		Z01	NF	14.9	94.0	2050	2.0	7.5	1.1	7.5	
			F	14.9	93.4	1950	2.5	7.0	1.4	7.9	
		Z10	M	14.5	92.5	1850	2.8	6.5	1.6	9.3	
		Z20	EM10	14.3	91.5	1650	3.4	6.3	1.8	9.9	
		Z20	AE60	14.0	91.5	1650	4.5	6.5	2.8	10.0	
		Z30	UM	13.9	90.9	1600	3.5	5.9	2.1	10.2	
高耐摩耗・耐圧用材種		K10	G1F	15.1	92.0	1750	2.6	6.2	1.2	6.7	
		K20	G2F	14.9	91.5	1700	2.7	5.7	1.5	9.3	
		Z10	MD10	15.0	92.8	1950	3.4	5.9	1.7	8.0	
		Z20	MD20	14.4	91.5	1700	3.9	5.3	2.0	10.0	
一般 耐摩耗用材種	V	V10	D10	15.0	90.8	1550	2.7	5.3	1.5	8.7	
		V20	D20	14.8	90.3	1500	3.1	4.9	1.8	10.2	
			D25	14.4	89.0	1350	3.4	4.5	2.0	12.4	
		V30	D30	14.1	88.0	1250	3.7	4.3	2.3	13.5	
		V40	D40	13.9	87.0	1150	3.9	4.1	2.5	14.1	
		V50	D50	13.5	85.5	1050	3.9	3.8	2.8	16.6	
金型用 耐触性材種	微粒	V20	D140	14.0	90.3	1500	4.2	5.1	2.4	10.5	
	中粒	V30	D330	14.0	88.5	1300	3.7	4.3	1.9	13.0	
高韌性・粗粒材種	E	E3	PR30	14.7	88.5	1300	2.9	4.2	1.5	13.0	
		E4	PR40	14.4	87.5	1200	3.0	4.0	1.6	14.4	
		E5	PR50	14.1	86.5	1100	3.2	3.7	1.7	17.2	
		E6	PR60	13.9	85.0	1000	3.4	3.5	1.8	18.4	
耐食性・非磁性材種			M007V	14.7	91.0	1600	3.2	4.7	1.5	8.7	
			M009V	14.5	90.0	1450	3.2	4.5	1.5	11.0	
			M011V	14.3	89.0	1350	3.2	4.2	1.5	14.0	
高耐食性材種			CEH	13.2	90.5	1500	2.5	3.8	1.4	10.0	
高耐摩耗材種		K01	TH03	13.8	93.8	2050	1.9	6.2	1.0	6.7	
		K10	TH10	14.7	92.0	1750	2.4	6.1	1.2	7.5	
サーメット材種			N308	7.0	92.0	1750	1.7	4.5	0.8	9.0	
			NS520	6.6	92.0	1750	2.0	4.5	1.0	8.0	
			NS540	7.0	92.0	1750	2.0	4.4	1.0	10.0	
セラミックス	アルミニナ系		LX10	4.35	94.0	2050	0.9			4.3	
	窒化珪素		FX105	3.24	91.0	1600	1.3			6.0	

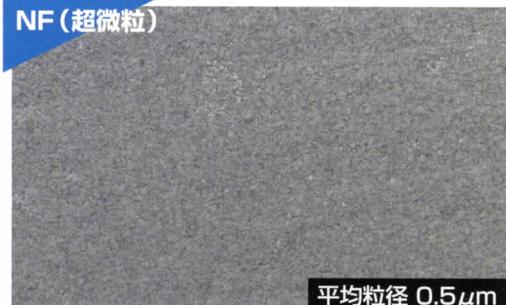
(備考) 1MPa=0.102kgf/mm<sup>2</sup> 1GPa=102kgf/mm<sup>2</sup>

# Types And Properties Of Typical Tungaloy Wear Resistant Grades

高温硬さ (800°C) HV	高温抗折力 (800°C) GPa	ヤング率 GPa	ポアソン比	熱膨張係数 (20~150°C) X10 <sup>-6</sup> /K	熱伝導率 W/m·K	弊社 材種名
990	1.3	650	0.21	5.4	87	NF
950	1.5	640	0.21	5.4	85	F
760	1.7	580	0.215	5.6	74	M
610	1.8	550	0.22	5.7	70	EM10
650	2.0	550	0.25	5.7	70	AE60
500	2.0	520	0.23	5.8	67	UM
780	1.6	660	0.2	5.3	101	G1F
720	1.7	630	0.21	5.4	99	G2F
970	1.9	640	0.2	5.4	90	MD10
700	2.2	580	0.21	5.6	79	MD20
610	1.7	640	0.21	5.4	89	D10
600	2.0	620	0.21	5.4	95	D20
600	2.1	580	0.215	5.6	89	D25
520	2.3	560	0.22	5.7	84	D30
450	2.4	540	0.23	5.9	79	D40
430	2.4	500	0.235	6.5	72	D50
380	2.1	460	0.24	7.0	68	D60
550	2.2	540	0.22	5.7	70	D140
530	2.5	540	0.22	5.7	70	D330
530	2.1	600	0.21	5.5	93	PR30
400	2.1	560	0.22	5.7	87	PR40
380	2.2	530	0.22	5.9	83	PR50
370	2.3	500	0.23	5.9	79	PR60
		620	0.21	5.5	95	M007V
		590	0.21	5.6	92	M009V
		570	0.21	5.7	71	M011V
		590	0.21	5.8	71	CEH
1050	1.1	590	0.2	5.3	99	TH03
780	1.4	620	0.2	5.4	97	TH10
800	1.5	400	0.21	7.7	14	N308
		450	0.21	8.0	17	NS520
		440	0.23	8.0	16	NS540
1180	0.8	400	0.22	7.6	29	LX10
1050	1.0	390	0.25	3.6	45	FX105

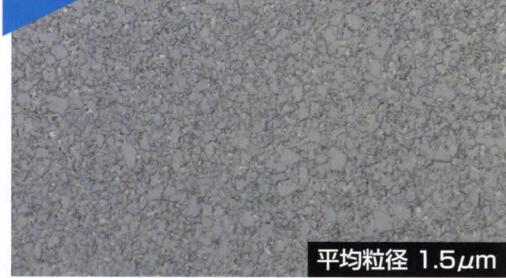
超硬合金 組織写真(×1500)

NF(超微粒)



平均粒径 0.5μm

G1F



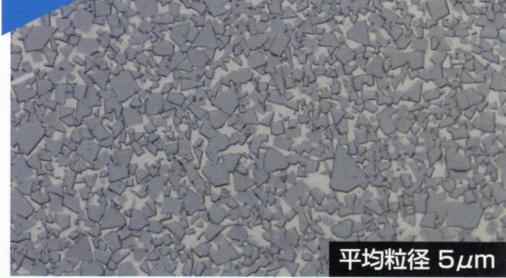
平均粒径 1.5μm

D40



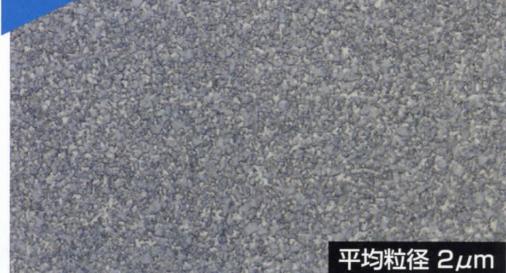
平均粒径 3μm

PR50



平均粒径 5μm

M009V



平均粒径 2μm