

KATAGIRI

MATERIAL & DIE

各種金型部品

超硬合金素材

MATERIAL 超硬合金素材

カーボンナノチューブ配合^{※1}による、高硬度・高靱性超硬合金素材

ただ硬だけでなく、しなやかな素材であるが故に様々な用途に使用出来ます。^{※1} 特許取得済

金型用途のみならず、切削工具や治具等でも効果発揮

専用切削工具・ICリードフレーム打ち抜き・銅打ち抜き等でも御客様から高い評価を頂いております。

プレス成形により、量産品も対応可能^{※2}

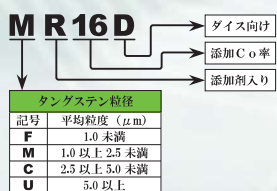
粉末成型技術により、10万個/lot等の生産対応も可能です。(一部研磨品等も対応可能です。)^{※2} サイズ・数量は要相談

【超硬合金主要材種一覧】

分類	材種名	CIS記号	比重	硬さ (HRA)	抗折力 (kg/mm)	熱膨張係数MK ⁻¹ (×10 ⁻⁶ /~600°C)	ヤング率 (GPa)	破壊靱性値 (MPa・m ^{1/2})	WC粒径 (μm)
超微粒子材種	F04N	VF-10	15.0	95.0	380	5.8	648	13.7	0.3~1
	F08S	VF-10	14.6	93.5	450	5.9	604	14.3	
	F12	VF-20	14.2	92.0	460	—	560	14.5	
	F14	VF-30	14.0	91.3	480	—	541	14.7	
耐摩耗用材種	MR07	VM-30	14.8	91.9	390	—	610	14.1	1~2.5
	MR09P	VM-30	14.6	91.3	400	—	593	14.3	
	MR12P	VM-40	14.2	90.0	390	—	559	15.1	
	MR16D	VM-50	13.9	88.0	390	—	521	15.7	
耐衝撃用材種	CR05	VC-30	15.0	91.1	330	—	620	15.1	3~5
	CR09	VC-30	14.6	89.7	330	—	596	15.3	
	CR16	VC-50	13.8	87.0	330	—	520	18.9	
	U16D	VU-60	13.9	86.0	300	—	518	20.2	7~10
	U20D	VU-60	13.6	83.5	300	—	489	22.2	

【材種表記方法】

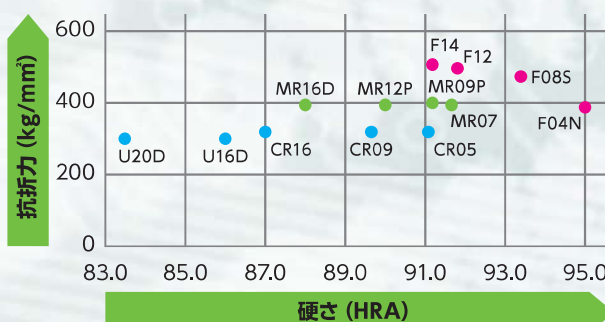
当社材種表記



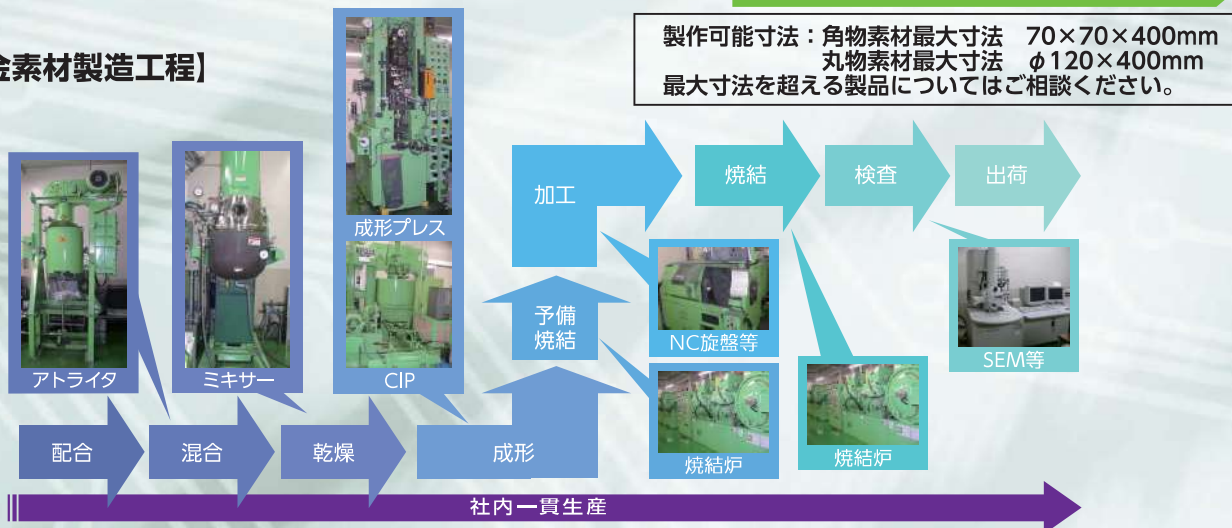
CIS記号表記 (参考)



【材料特性の分布】



【超硬合金素材製造工程】

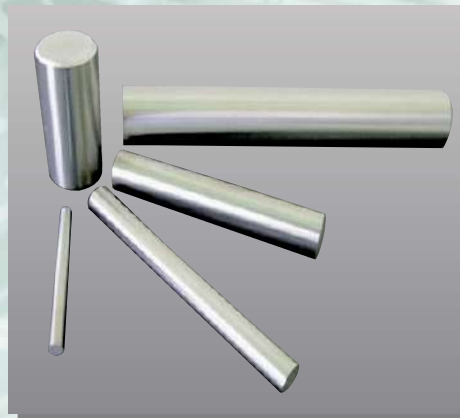




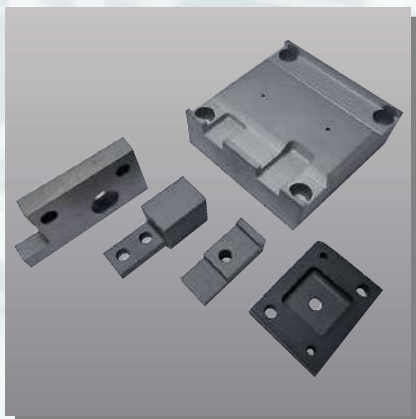
【各種パンチ素材】



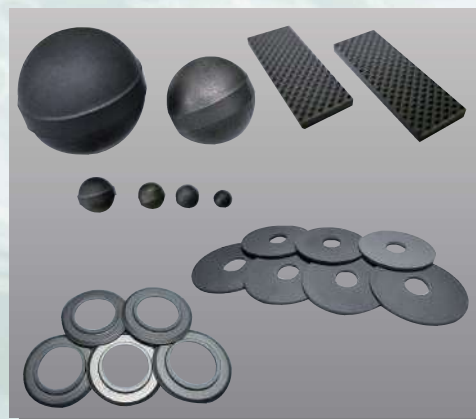
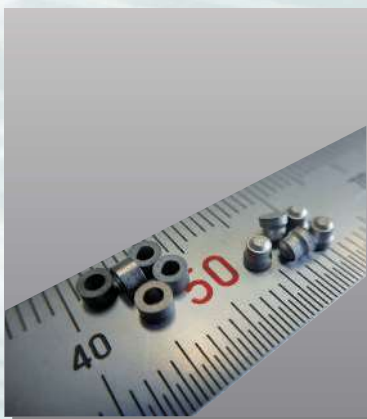
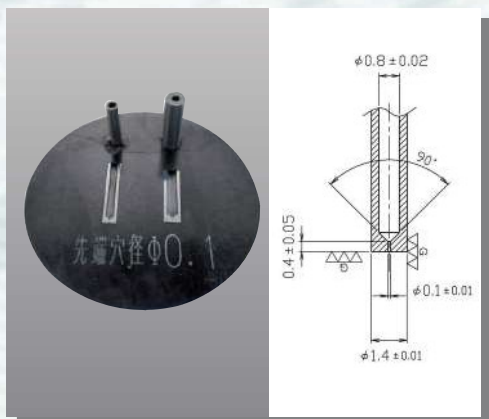
【各種ダイス素材】



【各種センタレス丸棒素材】



【各種治工具素材】



【各種量産部品素材】

※ご不明な点（サイズ・形状等）がございましたらお問い合わせ下さい。

【超硬合金製品の取扱注意事項】

- 超硬合金は落下等の衝撃によって割れることがありますので、製品にカケやクラック等の異常が無いことを確認して下さい。
- 超硬合金の見かけ密度は鉄鋼材料の1.5倍以上です。取り扱い時に手や足への落下が無いように注意して下さい。
- 製品形状（厚みの薄い製品や切り欠き形状を持つ製品等）によっては小さな衝撃や負荷応力によって割れが発生することがあります。よって、製品の加工時や使用時に機械等へ固定する際は、その方法をご検討のうえ十分に注意して下さい。
- 超硬合金は衝撃に対し脆弱なため、超硬合金同士または金属と接触した際、カケやクラックが発生することがあります。

DIE 各種金型部品

「精密冷間鍛造金型」と「自社製超硬合金素材」のノウハウから、金型の長寿命化に依る製造原価低減、金型費の削減などの効果を発揮します。
自動車産業を始め、機械・電気・医療等あらゆる分野で広く活用されてます。

大中径パンチ (φ10~)

用途：精密冷間鍛造、穴抜き等
材種：SKH51、SKD11 (鉄系)
微粒・中粒・粗粒系超硬合金
(推奨MR09P、MR12P、CR05等)
最大サイズ：φ56×400L
(形状により別途相談)



小径パンチ (φ0.1~9.9)

用途：精密冷間鍛造、穴抜き、パイロットPin等
材種：SKH51、HAP40 (鉄系)
微粒・超微粒系超硬合金
(推奨F08S等)
最小サイズ：φ0.1以下は形状により別途相談



鍛造用ダイス

用途：冷間鍛造等
材種：中粒・粗粒系超硬合金
(成形部)
(推奨MR16D、U16D、U20D等)
最大サイズ：φ300×200L
(形状により別途相談)



特殊成形金型

用途：深絞り金型、樹脂成形等
材種：セラミックス、SKH51、HAP (鉄系)



順送金型部品

用途：精密プレス等
材種：SKH51、HAP (鉄系)
微粒・超微粒系超硬合金
(推奨：MR12P、MR09P、F08S)



切断用カッター

用途：素材切断カッター、切断用ブッシュ
材種：SKH51等 (ブッシュ部)
中粒系超硬合金 (ブレード部)
(推奨MR09P等)



医療用金型

用途：インパクト成形、粉末成形等
材種：SKH51、HAP (鉄系)
中粒・粗粒系超硬合金
(推奨：CR16、MR16D、U20D)



精密部品

用途：治工具、精密ゲージ (丸物) 等
材種：SKD11、SKH51、生材、超硬合金等
他：ロウ付け品も対応可能



【超硬金型提案・効果事例】

◆超硬パンチ



〈該当品詳細〉
 寸法：φ30×100L~150L (PISTON系)
 φ6×60L (SEAT系)
 仕様：超硬+コーティング (TiN TiCN等)
 〈切断ワーク詳細〉
 材種：鉄系
 線径：φ20 (PISTON系)、φ5 (SEAT系)
 〈破損要因〉
 摩耗に強い材種を使用していたが、
 抗折力が足りずに折れていた。

製品	工程	変更前材種→ 変更後材種	変更前平均寿命 【個】	変更後平均寿命 【個】	効果
PISTON A	#2	G3材種→MR09P	20,000	43,700	約2.1倍
SEAT A	#4	G2材種→F08S	336,400	2,111,700	約6.2倍
SEAT B	#6	G2材種→F08S	830,000	2,325,300	約2.8倍
SEAT C	#3	G2材種→F08S	200,000	1,026,000	約5.1倍
SEAT D	#3	G2材種→F08S	829,000	1,270,000	約1.5倍
PISTON B	#4	G2材種→F08S	114,200	158,900	約1.3倍

同じ硬度でも抗折力を上げる事で折れを改善。寿命が向上!

◆超硬ダイス



〈該当品詳細〉
 寸法：φ160×50t~60t
 仕様：超硬二重ヤキバメ方式
 〈切断ワーク詳細〉
 材種：鉄系
 線径：φ15~φ25
 〈破損要因〉
 割れに強い材種を使用していたが、
 硬度が足りず摩耗していた。

製品	工程	変更前材種→ 変更後材種	変更前平均寿命 【個】	変更後平均寿命 【個】	効果
HUGING A	#2	G5材種→MR16D	341,200	756,000	約2.2倍
CASE A	#1	G5材種→MR16D	269,300	749,000	約2.7倍
CASE B	#3	G6材種→MR16D	287,200	1,005,000	約3.5倍
CASE C	#4	G5材種→MR16D	48,700	316,500	約6.5倍
PISTON A	#2	G6材種→MR16D	40,300	202,000	約5.0倍
PISTON B	#2	G6材種→MR16D	61,000	113,700	約1.8倍

同じ抗折力でも硬度を上げる事で摩耗を改善。寿命が向上!



【主要設備】

汎用旋盤、NC旋盤、NCフライス盤、マシニングセンタ、鋸盤、汎用円筒研削盤、汎用内面研削盤、万能工具研削盤、
 ロータリー研削盤、平面研削盤、NC円筒研削盤、多目的円筒研削盤、NC内面研削盤、NC放電加工機、仕上設備一式、測定機一式



株式会社片桐製作所は金型素材から金型・鍛造・完成品までの総合鍛造メーカーです。
 メインの自動車用冷間鍛造部品の製作に関わる内製鍛造金型・超合金素材の供給をはじめ、
 そのノウハウを生かした超合金素材・金型完成品を製造・販売いたします。

販売

超合金素材

- 新素材の開発・製造・販売
- 社内用超硬素材の供給



供給

販売

各種金型部品

- 各種金型の製造・販売
- 社内用冷間鍛造金型の供給



供給

販売

STRAX®

- ダイヤモンド/CBNホイール「STRAX®」(シュトラックス)の開発・製造・販売
- 社内用ホイールの供給



供給



2次加工

本社

●冷間鍛造プレス加工



本社

●2次仕上げ加工・研削加工



- 1ロット 1ヶからの製造が可能。(受注生産)
- お打ち合わせ内容により、素材材種・形状などのご提案も行わせていただきます。
- 素材のみの注文も承ります。