



SBEMシリーズ

高靱性超々微粒子超硬合金
S-TiN コーティング



SBEM2040CST / SBEM2060CST / SBEM2080CST / SBEM2100CST / SBEM2120CST

高剛性・高硬度用ボールエンドミル

SBEM シリーズは材料硬度 55HRC 以上の切削加工に優れた性能を発揮します。

工具材料には「高靱性超々微粒子超硬合金」を使用し、当社独自の刃先形状により剛性が高まりました。

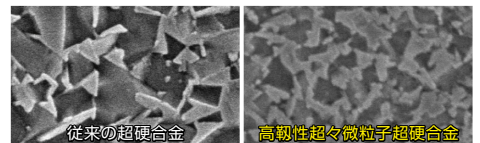
更に S-TiN コーティングを施すことで工具の長寿命化、高能率化が実現しました。

R 精度 $\pm 0.005\text{mm}$ で荒取り切削から高精細な仕上げ切削まで幅広くお使い頂けます。

高靱性超々微粒子超硬合金 の特徴

高靱性超々微粒子超硬合金は、主な原料であるタングステンの粒子を極限まで小さくし、コバルトの含有量を比較的高い割合でバランス良く配合した超硬合金です。従来の超硬合金では得られなかった優れた硬さや高い靱性を持ち合わせており、高硬度鋼用の切削工具の材料として非常に適しています。

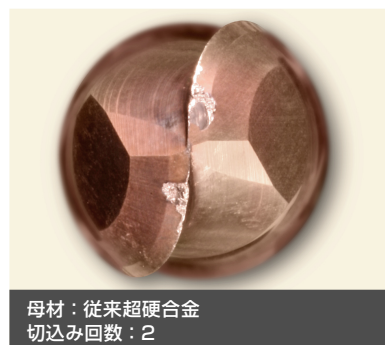
顕微鏡写真比較 $\times 8,500$



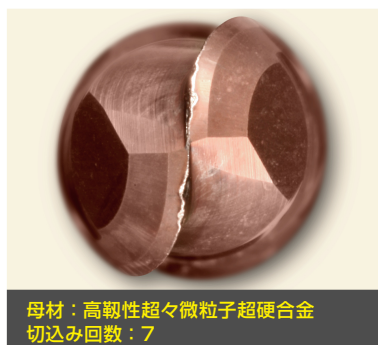
従来の超硬合金

高靱性超々微粒子超硬合金

高硬度鋼切削テスト



母材：従来超硬合金
切込み回数：2



母材：高靱性超々微粒子超硬合金
切込み回数：7

【 切 削 条 件 】

被 削 材：SKD61 焼入れ硬度 HRC52
(表面 0.1mm の窒化層
HV=1,000 除去の粗加工)

切削条件：S=4,800min/-1 F=1,500mm/min
XYZ 共に 0.5mm 切り込み Pf=3mm の
等高線粗加工

使用工具：R5 ボールエンドミル
(先端高剛性 2 枚刃 同一ロット加工
同一ロットコーティング処理品)

※「切込み回数」の数値は同一形状を何回加工可能だったかの判定です

株式会社石川工具研磨製作所

切削条件基準表

工具鋼 SKD (25~35HRC)

D: 刃径(mm)

条件域	荒加工				仕上げ加工			
	高速条件		汎用条件		高速条件		汎用条件	
切り込み (mm)	ap=0.1D	ae=0.3D	ap=0.1D	ae=0.3D	ap=0.05~0.1	ae=0.02D	ap=0.05~0.1	ae=0.02D
刃先R (mm)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
R2	24,000	3,360	12,000	1,680	22,000	3,740	13,000	2,210
R3	16,000	3,360	8,000	1,680	16,000	3,520	8,500	1,870
R4	12,000	3,600	6,000	1,800	12,000	2,880	6,400	1,540
R5	10,000	3,600	4,800	1,730	10,000	2,600	5,100	1,330
R6	8,000	3,100	4,000	1,550	8,000	2,160	4,200	1,130

プリハードン鋼 CEN11、NAC80 (35~45HRC)

D: 刃径(mm)

条件域	荒加工				仕上げ加工			
	高速条件		汎用条件		高速条件		汎用条件	
切り込み (mm)	ap=0.1D	ae=0.3D	ap=0.1D	ae=0.3D	ap=0.05~0.1	ae=0.02D	ap=0.05~0.1	ae=0.02D
刃先R (mm)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
R2	24,000	2,930	12,000	1,460	22,000	3,740	13,000	2,210
R3	16,000	2,940	8,000	1,470	16,000	3,520	8,500	1,870
R4	12,000	3,020	6,000	1,510	12,000	2,880	6,400	1,540
R5	10,000	3,120	4,800	1,500	10,000	2,600	5,100	1,330
R6	8,000	2,690	4,000	1,340	8,000	2,160	4,200	1,130

焼入れ鋼 SKD61、SKT4 (45~55HRC)

D: 刃径(mm)

条件域	荒加工				仕上げ加工			
	高速条件		汎用条件		高速条件		汎用条件	
切り込み (mm)	ap=0.08D	ae=0.24D	ap=0.1D	ae=0.3D	ap=0.05~0.1	ae=0.02D	ap=0.05~0.1	ae=0.02D
刃先R (mm)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
R2	19,000	2,170	8,000	820	20,000	3,200	10,000	1,600
R3	13,000	2,240	5,300	820	13,000	2,730	6,900	1,450
R4	10,000	2,320	4,000	840	10,000	2,300	5,200	1,200
R5	7,600	2,170	3,200	820	8,000	2,000	4,100	1,030
R6	6,400	1,970	2,700	750	6,600	1,720	3,500	910

焼入れ鋼 SKD11、SKH51 (55~65HRC)

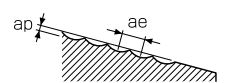
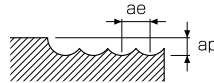
D: 刃径(mm)

条件域	荒加工				仕上げ加工			
	高速条件		汎用条件		高速条件		汎用条件	
切り込み (mm)	ap=0.05D	ae=0.15D	ap=0.07D	ae=0.21D	ap=0.05~0.1	ae=0.02D	ap=0.05~0.1	ae=0.02D
刃先R (mm)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
R2	14,000	1,460	6,400	600	16,000	2,400	9,600	1,440
R3	9,600	1,500	4,200	590	11,000	2,200	6,400	1,280
R4	7,200	1,510	3,200	600	8,000	1,760	4,800	1,060
R5	5,700	1,480	2,500	590	6,400	1,540	3,800	910
R6	4,800	1,340	2,100	530	5,300	1,330	3,200	800

焼入れ鋼 SKH、HAP (65~70HRC)

D: 刃径(mm)

条件域	荒加工				仕上げ加工			
	高速条件		汎用条件		高速条件		汎用条件	
切り込み (mm)	ap=0.05D	ae=0.15D	ap=0.07D	ae=0.21D	ap=0.05~0.1	ae=0.02D	ap=0.05~0.1	ae=0.02D
刃先R (mm)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
R2	10,000	1,040	4,000	370	12,000	1,800	7,200	1,080
R3	6,400	1,000	2,700	380	8,000	1,600	4,800	960
R4	4,800	1,010	2,000	380	6,000	1,320	3,600	790
R5	3,800	990	1,600	370	4,800	1,150	2,900	700
R6	3,200	900	1,300	330	4,000	1,000	2,400	600



価格表

	商品コード	刃先径	刃数	刃長	全長	シャンク径	備考
SBEM シリーズ	SBEM2040CST-4	R2	2	6	70	4	
	SBEM2040CST	R2	2	6	70	6	
	SBEM2060CST	R3	2	9	80	6	
	SBEM2080CST	R4	2	12	100	8	
	SBEM2100CST	R5	2	15	100	10	
	SBEMS2120CST	R6	2	18	90	12	
	SBEM2120CST	R6	2	18	110	12	



株式会社 石川工具研磨製作所

〒410-0001 静岡県沼津市足高 396-82

TEL 055-926-7012 FAX 055-926-5541

http://www.ishikawatool.co.jp ☐ information@ishikawatool.co.jp

販売店