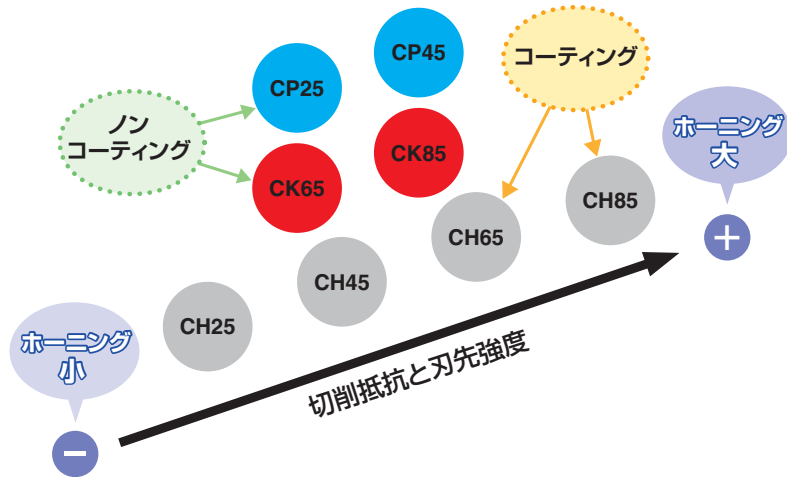


カーメックス技術情報

カーメックスCBN材種



CBN材種は高硬度材、難削材加工に使用されます。一方で、PCD、CVDは非鉄金属、プラスチック、セラミックス、炭素繊維、ガラスなどの加工に使用されます。

CBNチップの使用条件と材種の選択

	連続	断続	強断続
カーメックス材種			
CP25	✓	✓	
CP45		✓	✓
CK65	✓	✓	✓
CK85		✓	✓
CH25	✓		
CH45	✓	✓	✓
CH65	✓	✓	✓
CH85		✓	✓

※ 上記のチップには切刃先端にホーニングが施してあります。左図の○記号に近いCH25は、小さなホーニングになっていて、⊕記号に近いCH85には、より大きなホーニングが施してあります。切刃先端のホーニングは断続切削時などの不安定な加工中に切削の安定性に寄与します。更に、左図の矢印(→)が示す通り、切刃先端のホーニングが大きくなると、切削抵抗は大きくなりますが、刃先強度も同時に大きくなり、安定します。

《CBNインサートの切削条件表》

カーメックスCBNの材種と切削条件							
		CP25			CP45		
ISO記号	被削材	Vc (m/min)	Ap (mm)	Feed (mm/rev)	Vc (m/min)	Ap (mm)	Feed (mm/rev)
P	一般焼結合金	200-400	0.01-2.50	0.01-0.30	180-300	0.01-2.00	0.01-0.30

		CK65			CK85		
ISO記号	被削材	Vc (m/min)	Ap (mm)	Feed (mm/rev)	Vc (m/min)	Ap (mm)	Feed (mm/rev)
K	ねずみ鋳鉄	350-2000	0.01-2.80	0.01-0.35	350-1400	0.01-2.80	0.01-0.35
	ダクタイル黒鉛鋳鉄	250-1200	0.01-2.80	0.01-0.35	200-1000	0.01-2.80	0.01-0.35
	チルド鋳鉄	80-200	0.01-2.50	0.01-0.30	80-180	0.01-2.50	0.01-0.30
	焼結合金	200-400	0.01-2.50	0.01-0.30			
	Ni-Co-Fe基合金	80-350	0.01-0.50	0.01-0.30			
	ステライト	80-140	0.01-2.50	0.06-0.25			
	チタニウム	80-240	0.01-0.50	0.01-0.30			

		CH25			CH45			CH65			CH85		
ISO記号	被削材	Vc (m/min)	Ap (mm)	Feed (mm/rev)	Vc (m/min)	Ap (mm)	Feed (mm/rev)	Vc (m/min)	Ap (mm)	Feed (mm/rev)	Vc (m/min)	Ap (mm)	Feed (mm/rev)
H	>45 HRC	100-400	0.01-0.50	0.01-0.25	100-300	0.01-0.80	0.01-0.40	80-180	0.01-0.30	0.01-0.15			
	>68 HRC	80-240	0.01-2.50	0.01-0.25	60-220	0.01-1.50	0.01-0.25	60-200	0.01-0.50	0.01-0.25	60-180	0.01-0.30	0.01-0.20
	>72 HRC	60-220	0.01-0.60	0.01-0.20	60-200	0.01-0.60	0.01-0.25	60-200	0.01-0.60	0.01-0.25	50-140	0.02-0.25	0.01-0.18
	冷間・熱間鍛造材、工具鋼	80-220	0.01-0.50	0.01-0.20	80-210	0.01-0.40	0.01-0.25				60-140	0.01-0.20	0.01-0.15
	難削材 (PH、インコネル等)	80-300	0.01-1.50	0.01-0.30	80-300	0.01-1.50	0.01-0.30	80-300	0.01-1.50	0.01-0.30			
	焼入焼結合金	80-240	0.01-2.50	0.01-0.30	80-220	0.01-2.00	0.01-0.30						

《PCD/CVDインサートの切削条件表》

N	r	Vc (m/min)			Ap (mm)			Feed (mm/rev)		
		N/P	F Finish	R Rough	N/P	F Finish	R Rough	N/P	F Finish	R Rough
アルミ 合金 Si<1%	0.1	200-3000	200-3000	200-3000	0.01-2.80			0.01-0.05		
	0.2	200-3000	200-3000	200-3000	0.01-2.80	0.06-1.50	0.12-2.80	0.01-0.10	0.02-0.10	0.08-0.10
	0.4	200-3000	200-3000	200-3000	0.01-2.80	0.06-2.00	0.12-2.80	0.01-0.20	0.04-0.20	0.12-0.20
	0.8	200-3000	200-3000	200-3000	0.01-2.80	0.06-2.40	0.12-2.80	0.01-0.40	0.08-0.40	0.25-0.40
	1.2	200-3000	200-3000	200-3000	0.01-2.80	0.06-2.85	0.12-2.80	0.01-0.60	0.12-0.60	0.30-0.60
アルミ ダイカスト Si>12%	0.1	150-2500	150-1800	150-2000	0.01-2.80			0.01-0.05		
	0.2	150-2500	150-1800	150-2000	0.01-2.80	0.06-1.50	0.12-2.80	0.01-0.10	0.02-0.10	0.08-0.10
	0.4	150-2500	150-1800	150-2000	0.01-2.80	0.06-2.00	0.12-2.80	0.01-0.20	0.04-0.20	0.12-0.20
	0.8	150-2500	150-1800	150-2000	0.01-2.80	0.06-2.40	0.12-2.80	0.01-0.40	0.08-0.40	0.25-0.40
	1.2	150-2500	150-1800	150-2000	0.01-2.80	0.06-2.85	0.12-2.80	0.01-0.60	0.12-0.60	0.30-0.60
銅 真鍮 青銅	0.1	150-2500	150-2200	150-2800	0.01-2.80			0.01-0.05		
	0.2	150-2500	150-2200	150-2800	0.01-2.80	0.06-1.50	0.12-2.80	0.01-0.10	0.02-0.10	0.08-0.10
	0.4	150-2500	150-2200	150-2800	0.01-2.80	0.06-2.00	0.12-2.80	0.01-0.20	0.04-0.20	0.12-0.20
	0.8	150-2500	150-2200	150-2800	0.01-2.80	0.06-2.40	0.12-2.80	0.01-0.40	0.08-0.40	0.25-0.40
セラミック ジルコニ ウム	0.1	150-2800	150-2200	150-2800	0.01-2.80			0.01-0.05		
	0.2	150-2800	150-2200	150-2800	0.01-2.80	0.06-1.50	0.12-2.80	0.01-0.10	0.02-0.10	0.08-0.10
	0.4	150-2800	150-2200	150-2800	0.01-2.80	0.06-2.00	0.12-2.80	0.01-0.20	0.04-0.20	0.12-0.20
	0.8	150-2800	150-2200	150-2800	0.01-2.80	0.06-2.40	0.12-2.80	0.01-0.40	0.08-0.40	0.25-0.40
ガラス CFR 黒鉛	0.1	200-3000	150-2200	200-3000	0.01-2.80			0.01-0.05		
	0.2	200-3000	150-2200	200-3000	0.01-2.80	0.06-1.50	0.12-2.80	0.01-0.10	0.02-0.10	0.08-0.10
	0.4	200-3000	150-2200	200-3000	0.01-2.80	0.06-2.00	0.12-2.80	0.01-0.20	0.04-0.20	0.12-0.20
	0.8	200-3000	150-2200	200-3000	0.01-2.80	0.06-2.40	0.12-2.80	0.01-0.40	0.08-0.40	0.25-0.40
	1.2	200-3000	150-2200	200-3000	0.01-2.80	0.06-2.85	0.12-2.80	0.01-0.60	0.12-0.60	0.30-0.60

※N/P：ニュートラル/ポジ、F：仕上げ用チップブレード、R：粗取り用チップブレード、r：コーナーR

《使用例》

PCDとCVDの工具寿命比較

PCDでの加工 → CVDに切り換え後

チップ

DCGT 070204 PCD

Vc 380m/min.

f 0.12mm/rev.

一穴あたりの時間

6秒

工具寿命

7日

DCGW 070204 NCVD

Vc 510m/min.

f 0.16mm/rev.

4秒

14日



PCDからカーメックスCVDの切り換えによる利点

工具寿命の4倍増、表面仕上げの改善、精度の安定、より安価の加工、粗加工から仕上げ加工までが可能、最小径のボーリングができる、60-70%速い研削時間、超硬の穴あけが可能



インコネルの加工

被削材：インコネル718、シャフト(1080mm)
CBNチップ：VCGW 160408

Vc：200m/min.、ap：0.15mm、f：0.12

Ra：0.11、超硬チップでの寿命：4分、

CBNでの寿命：16分、精度：+/-0.03

