

チップ材種

A1~A20

チップ材種概要

A2~A5

旋削	A2~A3
スモールツール	A3
溝入れ	A4
突切り	A4
ドリル	A5
ミーリング	A5

チップ材種

A6~A20

サーメット	A6
PVD サーメット	A6
CVD コーティング (旋削用)	A8
PVD コーティング (旋削用)	A10
PVD/CVD コーティング (ミーリング/ドリル用)	A12
超硬合金	A14
セラミック	A15
CBN (立方晶窒化ホウ素)	A16
PCD (ダイヤモンド)	A17
ハニカム構造 CBN/ セラミック	A18
材種特性表	A19
チップ材種選定表	A20

チップ材種概要

京セラは、高能率・高精度加工でお客様の生産性向上に貢献するために、工具材料の研究開発を進めています。
総合工具メーカーとして、様々な被削材・加工条件に対応できるレパトリーをそろえています。

旋削

被削材		鋼 (炭素鋼・合金鋼)					ステンレス鋼・鋳鋼					鋳鉄 (ねずみ鋳鉄・ダクタイル鋳鉄)				
		仕上げ ← 荒					仕上げ ← 荒					仕上げ ← 荒				
切削領域 使用分類		P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	
サ ー メ ット	TNシリーズ	TN6010					TN6010									
		TN620					TN620									
		TN6020					TN6020									
		TN60					TN60					TN60				
		TN90					TN90									
	TCシリーズ		TC60M				TC60M									
PVシリーズ	PV7020					PV7020										
	PV90					PV90										
	PV7010					PV7010					PV7005					
	PV7025					PV7025										
MEGACOAT (PVシリーズ)	PV720					PV720										
MEGACOAT NANO (PVシリーズ)	PV720					PV720										
コー ー ティング	CAシリーズ	CA510					CA6515					CA4010				
		CA515					CA6525					CA4115				
		CA525										CA4120				
		CA530														
		CA5505										CA4505				
		CA5515										CA4515				
	CA5525															
	CA5535															
	PRシリーズ	PR930					PR930									
		PR1005					PR1025									
PR1025					PR1125											
PR1115																
MEGACOAT (PRシリーズ)	PR1225					PR1225										
MEGACOAT NANO (PRシリーズ)	PR1425					PR1425										
		PR1535				PR1535										
セラ ミ ック												KA30				
												KT66				
												A66N				
												PT600M				
												KS6050				
												CS7050				
超硬 合金												KW10				
												GW15				
CBN												KBN475				
												KBN60M				
												KBN900				

旋削

被削材		非鉄材料 (アルミ・非鉄・非金属)				難削材 (耐熱合金・Ni基耐熱合金)				高硬度材 (焼入鋼・チルド鉄)				鉄系焼結金属			
切削領域		仕上げ				仕上げ				仕上げ				仕上げ			
使用分類		N01	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30	H01	H10	H20	H30	01	10	20	30
コーティング	CAシリーズ						CA6515										
	PRシリーズ							CA6525									
	MEGACOAT (PRシリーズ)						PR1305										
	MEGACOAT NANO (PRシリーズ)							PR1310									
サーメット															TN6010		
セラミック								CF1			KT66					TN60	
CBN								KS6030			A66N						
								KS6040			PT600M						
MEGACOAT											KBN510						
											KBN525						
											KBN900						
											KBN05M						
											KBN10M					KBN65M	
											KBN25M					KBN70M	
											KBN30M					KBN570	
											KBN35M						

被削材		非鉄材料 (アルミ・非鉄・非金属)				難削材 (チタン・チタン合金)				高硬度材 (焼入鋼・チルド鉄)				鉄系焼結金属			
切削領域		仕上げ				仕上げ				仕上げ				仕上げ			
使用分類		N01	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30	H01	H10	H20	H30	01	10	20	30
コーティング	MEGACOAT NANO (PRシリーズ)								PR1535								
超硬合金							SW05										
							SW10										
PCD (ダイヤモンド)							SW25										
			KW10				KW10										
			GW15				GW15										
			KPD001				KPD001										
			KPD010				KPD010										
			KPD230														
			KPD250														

スモールツール用PVDコーティング

被削材		鋼 (炭素鋼・合金鋼)					ステンレス鋼・鋳鋼					鋳鉄 (ねずみ鋳鉄・ダクタイル鋳鉄)			
切削領域		仕上げ ← → 荒					仕上げ ← → 荒					仕上げ ← → 荒			
使用分類		P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30
コーティング	PRシリーズ	PR930					PR930								
		PR1005					PR1025								
		PR1025					PR1125								
		PR1115					PR1115								
	MEGACOAT (PRシリーズ)	PR1225					PR1225								
	MEGACOAT NANO (PRシリーズ)	PR1425					PR1425								

チップ材種概要

溝入れ・突切り

A

チップ材種

被削材	鋼 (炭素鋼・合金鋼)					ステンレス鋼・鋳鋼					鋳鉄 (ねずみ鋳鉄・ダクタイル鋳鉄)			
	仕上げ ← 荒					仕上げ ← 荒					仕上げ ← 荒			
切削領域														
使用分類	P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30
サーメット	PV7040										PV7040			
	TN6020 TN60 TN90					TN6020 TN60 TN90					TN60			
	TC40N TC60M					TC60M					TC40N			
コーティング	CR9025					CR9025								
	PR630 PR660					PR630 PR660								
	PR915 PR930 PR1025 PR1115					PR915 PR930 PR1025					PR905			
	PR1215 PR1225					PR1215 PR1225					PR1215			
	PR1535					PR1535								
セラミック											A65 A66N PT600M			
超硬合金											KW10 GW15			

被削材	非鉄材料 (アルミ・非鉄・非金属)				難削材 (チタン・チタン合金)				高硬度材 (焼入鋼・チルド鋳鉄)				鉄系焼結金属			
	仕上げ ← 荒				仕上げ ← 荒				仕上げ ← 荒				仕上げ ← 荒			
切削領域																
使用分類	N01	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30	H01	H10	H20	H30	01	10	20	30
コーティング													PR1215 PR1225			
													TN60			
サーメット									A65 A66N PT600M							
セラミック																
超硬合金	KW10 GW15				KW10 GW15											
CBN									KBN510 KBN525				KBN570			
PCD (ダイヤモンド)	KPD001 KPD010				KPD001 KPD010											

ドリル

被削材		鋼 (炭素鋼・合金鋼)					ステンレス鋼・鋳鋼					鋳鉄 (ねずみ鋳鉄・ダクタイル鋳鉄)			
切削領域		仕上げ ← → 荒					仕上げ ← → 荒					仕上げ ← → 荒			
使用分類		P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30
コーティング	CAシリーズ								CA6535						
	PRシリーズ				PR660				PR660						
	MEGACOAT (PRシリーズ)			PR830					PR830						
				PR1225					PR1225					PR1210	
	MEGACOAT NANO (PRシリーズ)			PR1230											
				PR1535					PR1535						
	超硬合金												KW10		
													GW15		

被削材		非鉄材料 (アルミ・非鉄・非金属)				難削材 (チタン・チタン合金)				高硬度材 (焼入鋼・チルド鋳鉄)			
切削領域		仕上げ ← → 荒				仕上げ ← → 荒				仕上げ ← → 荒			
使用分類		N01	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30	H01	H10	H20	H30
コーティング	MEGACOAT (PRシリーズ)										PR1230		
	超硬合金		KW10				KW10						
			GW15				GW15						

ミーリング

被削材		鋼 (炭素鋼・合金鋼)					ステンレス鋼・鋳鋼					鋳鉄 (ねずみ鋳鉄・ダクタイル鋳鉄)			
切削領域		仕上げ ← → 荒					仕上げ ← → 荒					仕上げ ← → 荒			
使用分類		P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30
サーメット	TNシリーズ		TN60					TN60							
			TN100M					TN100M							
	TCシリーズ		TC60M					TC60M							
コーティング	CAシリーズ								CA6535				CA420M		
	PRシリーズ			PR830					PR830						
	MEGACOAT (PRシリーズ)			PR1225					PR1225				PR1210		
				PR1230											
	MEGACOAT NANO (PRシリーズ)			PR1525					PR1525				PR1510		
									PR1535						
	超硬合金												KW10		
													GW25		

被削材		非鉄材料 (アルミ・非鉄・非金属)				難削材 (耐熱合金・Ni基耐熱合金)				難削材 (チタン・チタン合金)				高硬度材 (焼入鋼・チルド鋳鉄)			
切削領域		仕上げ ← → 荒				仕上げ ← → 荒				仕上げ ← → 荒				仕上げ ← → 荒			
使用分類		N01	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30	S01	S10	S20	S30	H01	H10	H20	H30
コーティング	CAシリーズ							CA6535				CA6535					
	PRシリーズ											PR905					
	MEGACOAT (PRシリーズ)											PR1210					
	MEGACOAT NANO (PRシリーズ)							PR1535				PR1535					
	超硬合金		KW10									KW10					
			GW25									GW25					
	CBN													KBN525			
PCD (ダイヤモンド)			KPD001									KPD001					
			KPD010									KPD010					
			KPD230														
			KPD250														

チップ材種

旋削チップ
CNCダイヤモンド

外径

スモールツール

内径

溝入れ

突切り

ねじ切り

ドリル

レッドチゼル

ミーリング

ツリーング機器

イデオシステム

部品

技術資料

ISOセクション

索引

A

B

C

D

E

F

G

H

J

K

L

M

N

O

P

R

S

T

サーメット

サーメット

京セラは「サーメットの京セラ」として、業界をリードしています。
サーメット（CERMET）とは、セラミック（CERAMIC）とメタル（METAL）の合成語です。
超硬工具の硬質相は WC（炭化タングステン）系であるのに対し、サーメットの硬質相は、Ti（チタン）系炭化物、窒化物が主成分のため Ti 系超硬とも言われています。

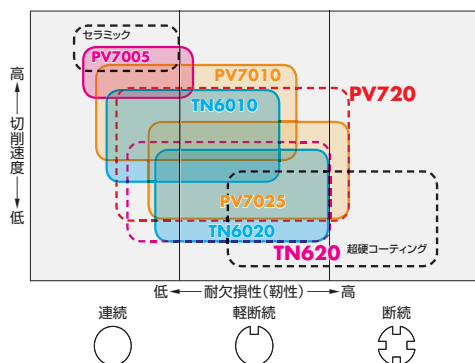
PVD サーメット（MEGACOAT/MEGACOAT NANO サーメット）

サーメットの母材に PVD 法（物理蒸着法）によって、耐摩耗・耐溶着性の高い薄膜をコーティングしたものです。一般に CVD 法（化学蒸着法）に比べ処理温度が低いため、コーティングによる劣化層が少なく抗折力が低下しないなどの特徴があります。

主なサーメットの特長

使用分類	材種記号	呈色	主成分 (被膜構成)	特長・用途
P 銅	サーメット	TN620	TiCN	・3つの特殊強化技術により、優れた耐欠損性と耐摩耗性を両立したサーメット ・用途：鋼加工用推奨サーメット、安定加工を実現
		TN6010 (超微粒子)	TiCN	・高い耐摩耗性と耐欠損性を両立させた特殊表面改質サーメット ・用途：鋼加工用サーメット、コストパフォーマンスに優れたノンコートサーメット
		TN60	TiCN+NbC	・耐欠損性と耐摩耗性に優れたサーメット ・用途：鋼の仕上げから荒加工まで広範囲にカバー
		TN6020 (超微粒子)	TiCN	・超微粒子サーメット、超硬合金に匹敵する高い抗折強度 ・用途：鋼加工用サーメット、耐欠損性、耐摩耗性に優れる
		TN100M	TiCN+NbC	・ミーリング用強靱サーメット、耐酸化性の向上、耐熱衝撃性を大幅に改善 ・用途：鋼の高速ミーリング加工時の酸化摩耗を抑制
		TC40N	TiC+TiN	・耐欠損性と耐摩耗性のバランスに優れたサーメット ・用途：鋼の溝入れ加工に長寿命を発揮
	MEGACOAT	PV720	TiCN (MEGACOAT NANO)	・特殊強化サーメットに、耐摩耗性と耐溶着性に優れた MEGACOAT NANO コーティング ・用途：鋼加工用第一推奨サーメット、高能率加工と高品位な仕上げ面を実現
	MEGACOAT サーメット	PV7010 (超微粒子母材)	TiCN (MEGACOAT)	・特殊表面改質母材と優れた耐摩耗、耐欠損性 MEGACOAT サーメット ・用途：鋼加工で長寿命安定加工、美しい仕上げ面を実現
		PV7025 (超微粒子母材)	TiCN (MEGACOAT)	・超微粒子サーメット母材に、MEGACOAT コーティング ・用途：鋼加工の汎用 PVD サーメット、高強度に加え、MEGACOAT により長寿命を発揮
		PV7040	TiC+TiN (MEGACOAT)	・溝入れ用 MEGACOAT サーメット ・用途：鋼の溝入れ加工で、美しい仕上げ面と長寿命を両立
K 鋳鉄	PV7005	黒赤色	TiC+TiN (MEGACOAT)	・耐摩耗性に優れた MEGACOAT サーメット ・用途：ねずみ鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の仕上げ加工に長寿命を発揮

適応材種マップ



PVシリーズ

(MEGACOAT/MEGACOAT NANO サーメット)

PV720 : 特殊強化サーメット + MEGACOAT NANO
高能率加工と高品位な仕上げ面を両立
(第一推奨)

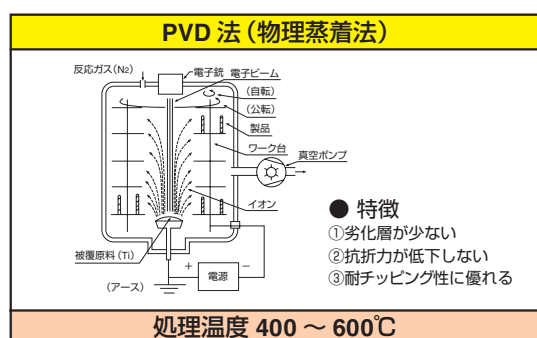
PV7010 : 特殊表面改質サーメット + MEGACOAT
連続加工での長寿命安定加工

TNシリーズ(ノンコートサーメット)

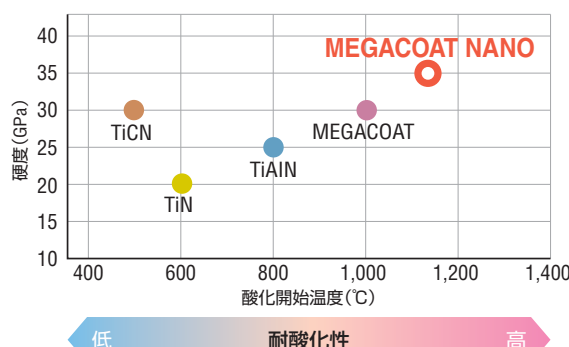
TN620 : 3つの特殊強化技術により、優れた耐欠損性
・耐摩耗性

TN6010 : 特殊表面改質サーメット

PVDコーティング



PVDコーティング膜の特性



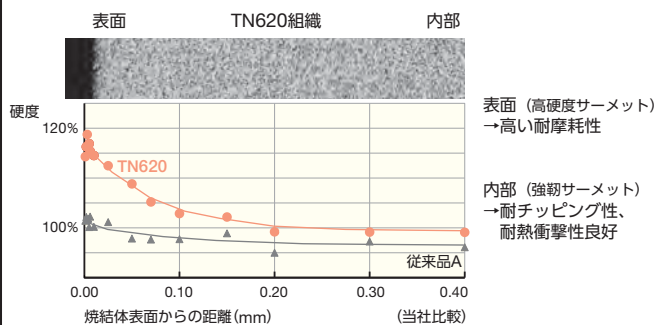
ハイブリッドサーメット TN620/PV720

特殊強化技術（ハイブリッドテクノロジー）により安定性と良好な仕上げ面の両立を可能にした新サーメット

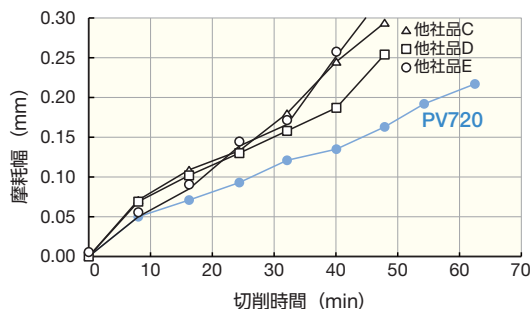
特殊表面硬化“ハイブリッド構造”

特殊傾斜組成化による高硬度な「表面硬化層」で優れた耐摩耗性確保
連続的な変化で安定した耐摩耗性と耐欠損性のバランスを確保

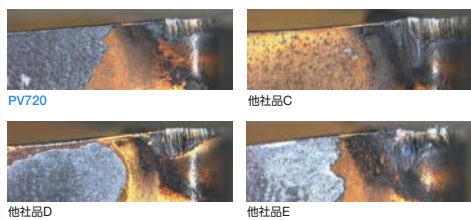
内部は高靱性で耐チップング性と耐熱衝撃性に優れ、
更に表面近くは従来品A（超微粒子サーメット）に比べ、
高硬度で高い耐摩耗性を示す（グラフ参照）



耐摩耗性比較



切削条件
SCM435 V=250m/min ap=1.0 mm f=0.20mm/rev Wet CNMG120408PQ



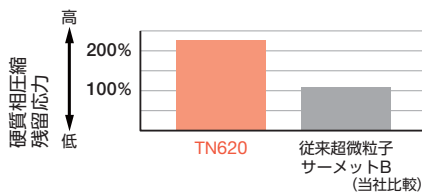
切削時間48分後 逃げ面摩耗状態

(当社比較)

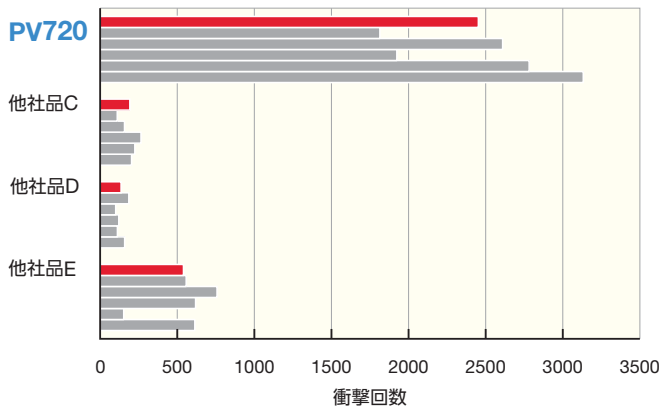


超微粒子“ハイブリッド硬質相”

均一超微粒子硬質相による高強度
化と高融点結合相による大きな圧縮
応力効果で耐欠損性の向上を実現



耐欠損性比較

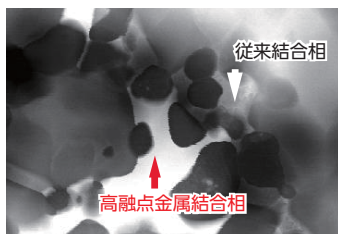


切削条件
S45C V=250m/min ap=1.0mm
f=0.20mm/rev Wet CNMG120408PQ

(当社比較)

高融点“ハイブリッド結合相”

従来サーメット結合相（ニッケル、コバルト）と特殊
高融点金属結合相を複合化
耐熱温度向上により高い耐溶着性と優れた
仕上げ面品位を実現



仕上げ面比較

φ49 → φ0 高速 低速

切削条件
被削材：S10C
Vc=180 ~ 0m/min (回転数一定)
ap=0.5mm f=0.1mm/rev Wet CNMG120404タイプ

	PV720	他社品C	他社品D	他社品E
ワーク加工面				
加工面粗さ (φ4~φ15) (Vc=15~55m/min)	良い	悪い	良い	悪い

(当社比較)

チップ材種

A

旋削チップ

B

C

外径

D

スモールツール

E

内径

F

溝入れ

G

突切り

H

ねじ切り

J

ドリル

K

レシッドモデル

L

ミリング

M

ターニング

N

イデオデザイン

O

部品

P

技術資料

R

50kセグメント

S

索引

T

CVDコーティング（旋削用）

チップ材種



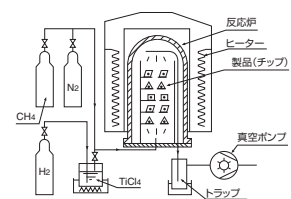
CVD コーティング

京セラのCVD コーティングは、超硬の母材にCVD 法（化学蒸着法）によって薄膜をコーティングしたものです。
 靱性の高い超硬に、高硬度・耐摩耗性に優れるTi系（TiC、TiN、TiCN、TiAlN等）薄膜や高温での安定性（耐酸化性）に優れたセラミック系（ Al_2O_3 ）薄膜をコーティングした耐欠損性と耐摩耗性に優れた材種です。

特徴

- ・高い靱性を有し、耐欠損性に優れるため、安定した加工を実現。
- ・低速～高速、仕上げ～強断続／荒加工まで、広い切削範囲に対応可能。
- ・多様な3次元ブレイカとの組合せにより、切りくずトラブルを解消。

CVD 法（化学蒸着法）



● 特徴

- ① 全面均一に蒸着する
- ② 多層蒸着が容易
- ③ 膜厚を厚くできる

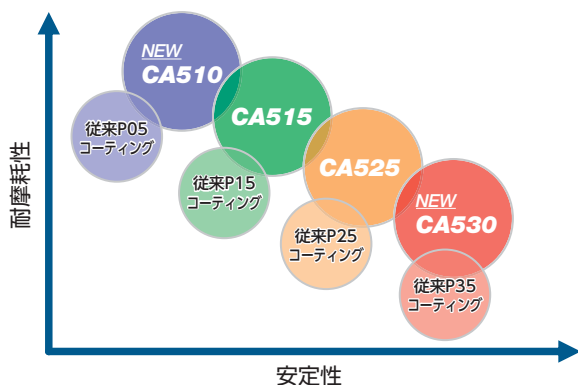
処理温度 900 ～ 1,100℃

主なCVDコーティングの特長

使用分類	材種記号	呈色	被膜構成	特長・用途
P 鋼	CA510	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$	・耐高温変形性が高い特殊母材と、耐摩耗性に優れた厚膜強靱コーティング ・用途：鋼加工の高速、高能率加工
	CA515	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$	・耐高温変形性が高い特殊母材と界面を強化した高硬度強靱被膜により、耐摩耗性と安定性を向上 ・用途：鋼加工の軽断続加工
	CA525	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$	・耐高温変形性が高い特殊母材に被膜の強靱化と界面の強化により、安定長寿命加工を実現 ・用途：鋼加工の断続～汎用加工（第一推奨）
	CA530	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$	・安定性の高い特殊高靱性母材と、耐摩耗性に優れた強靱コーティング ・用途：鋼加工の汎用～強断続加工（安定性重視）
	CA5505	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$	・用途：鋼の高速連続加工、鋳鉄の連続～軽断続加工
	CA5515	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$	・用途：鋼加工の仕上げ～荒加工
	CA5525	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$	・用途：鋼加工の荒～断続加工
	CA5535	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$	・用途：鋼加工の重切削～強断続加工
	CR9025	金色	柱状TiCN+TiN	・耐塑性変形に優れた特殊母材により耐欠損性向上、安定加工を実現 ・用途：鋼の突切り、溝入れ、多機能加工
M ステンレス鋼	CA6515	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$	・耐摩耗性に優れた専用母材 ・用途：ステンレス鋼の連続加工
	CA6525	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$	・耐境界損傷性と靱性を兼ね備えた専用母材 ・用途：ステンレス鋼の連続～断続加工、汎用
K 鋳鉄	CA4010	金色	柱状TiCN+ Al_2O_3 +TiN	・用途：鋳鉄の高速加工、連続～軽断続加工
	CA4115	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$	・用途：ダクタイル鋳鉄加工、連続～軽断続加工
	CA4120	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$	・用途：ダクタイル鋳鉄加工、荒～断続加工
	CA4505	灰黒色	微細柱状TiCN+ Al_2O_3	・コーティング層の密着力向上と特殊最表面層により、溶着・膜剥離を抑制し、加工の安定性と長寿命を実現 ・用途：ねずみ鋳鉄/ダクタイル鋳鉄の連続～軽断続高速加工に対応
	CA4515	灰黒色	微細柱状TiCN+ Al_2O_3	・コーティング層の密着力向上と特殊最表面層により、溶着・膜剥離を抑制し、加工の安定性と長寿命を実現 ・用途：ねずみ鋳鉄/ダクタイル鋳鉄の安定性重視の第一推奨材種 軽断続～強断続加工に対応

適応材種マップ

● 鋼加工



● ステンレス鋼加工

切削速度	高速	CA6515		
	低速	CA6525 (第一推奨材種)		
加工形態	連続	軽断続	断続	PR1125

鋼加工用CVDコーティング

CA5シリーズ

長寿命・安定加工を実現する新技術



★ 高い被膜密着性～ウルトラインターフェイス(界面)～

- 被膜界面強化により長寿命・安定加工を実現
- 界面強度 従来比**40%アップ**

★ 低抵抗を実現する平滑表面

- 鋼加工時の低抵抗・安定加工を実現
- 高い表面平滑性で溶着・突発的な欠損を抑制

CA510

- 耐高温変形性が高い特殊母材と、耐摩耗性に優れた厚膜強靱コーティング
- 用途: 鋼加工の高速・高能率加工

CA525

- 耐摩耗性と耐欠損性に優れた特殊母材と、耐摩耗性に優れた強靱コーティング
- 用途: 鋼加工の汎用加工 **【第一推奨】**

★ 高硬度・高靱性 α -Al₂O₃ 被膜

- 特殊結晶制御技術
- 高アスペクト比の α -Al₂O₃被膜を採用し、長寿命化を達成

★ 新開発専用超硬母材

- 耐高温変形性に優れた専用超硬母材を採用
高温硬度 従来比**10%アップ**
- 高能率加工に対応

CA515

- 耐高温変形性の高い特殊母材と、耐摩耗性に優れた強靱コーティング
- 用途: 鋼加工の連続～軽断続(汎用)加工

CA530

- 安定性の高い特殊高靱性母材と、耐摩耗性に優れた強靱コーティング
- 用途: 鋼加工の汎用～強断続加工(安定性重視)



先進CVDコーティング **CRIOS Technology** が常識を変える

京セラ独自の結晶制御技術と被膜密着強度の向上により、CVDコーティングは新たなステージへ

寿命をより長く

α -Al₂O₃ (アルミナ) の結晶成長を耐摩耗性と耐欠損性が高まる方向に制御



CRIOS Technology



従来品

膜剥離を抑制

界面の最適化により、被膜密着強度を従来比40%向上



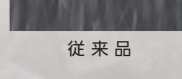
CRIOS Technology



従来品

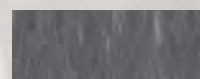


CRIOS Technology



チッピングを防止

高アスペクト比TiCN層により被膜強度・耐欠損性を向上



TiCN層
超硬母材



CRIOS Technology

“CRIOS Technology”とは京セラ独自のCVDコーティング技術の名称です

チップ材種

A

旋削チップ CBNダイヤモンド

B

C

外径

D

スモールツール

E

内径

F

溝入れ

G

突切り

H

ねじ切り

J

ドリル

K

ソリッドモデル

L

ミリング

M

ツリーング

N

イデオシステム

O

部品

P

技術資料

R

システム

S

索引

T

PVDコーティング（旋削用）



PVD コーティング（MEGACOAT/MEGACOAT NANO）

京セラのPVDコーティングは、超硬の母材にPVD法（物理蒸着法）によって薄膜をコーティングしたものです。一般にCVD法（化学蒸着法）に比べ処理温度が低いので、コーティングによる劣化層が少なく抗折力が低下しないなどの特長があり、旋削・突切り・ねじ切り・溝入れ・ステンレス鋼加工など広範囲で長寿命・安定加工が可能です。

PVD 超微粒子超硬

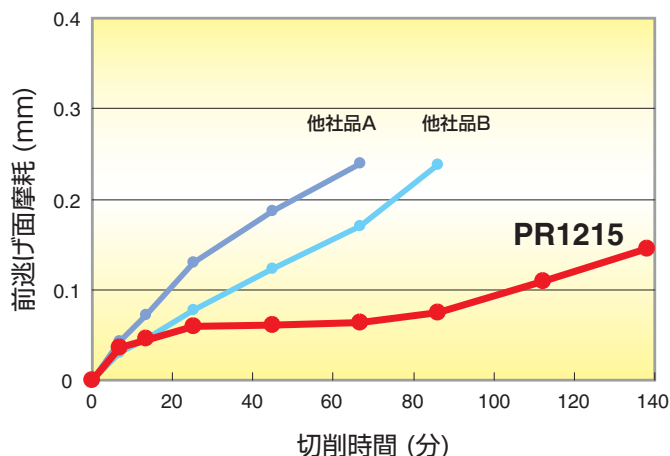
母材の組織が緻密で靱性が高いため、精密刃先成形が可能で、スモールツールによる小物部品や溝入れなどの精密加工に適しています。

- ・低速～高速加工、軽切削から超微細領域の仕上げに至る幅広い範囲の加工
- ・高い刃先強度と刃立ち性、耐溶着性に優れるため、高品位・高精度加工を実現
- ・快削鋼からステンレス系鋼材に至る広い被削材の加工が可能

主なPVDコーティングの特長

使用分類	材種記号	呈色	被膜構成	特長・用途
P 鋼	PR915 (超微粒子)	青紫色	TiAlN	・用途：鋼の超精密加工の安定と高信頼性を実現
	PR930 (超微粒子)	灰赤色	TiCN	・用途：鋼の低速域加工やシャープな刃先の精密加工
	PR1005	灰赤色	TiCN	・高硬度の微粒子超硬母材にTiCNコーティング ・用途：快削鋼の旋削加工、耐溶着性に優れ長寿命
	PR1025	灰赤色	TiCN	・用途：鋼やステンレス鋼用の汎用材種、耐溶着性に優れ、安定性と長寿命を実現
	PR1115	赤紫色	TiAlN	・耐酸化性に優れ、耐摩耗性と耐欠損性のバランス良好 ・用途：鋼やステンレス鋼の溝、突切り、ねじ切り加工
	PR1215	黒赤色	MEGACOAT	・微粒超硬母材に耐摩耗性、耐酸化性に優れたMEGACOAT ・用途：鋼やステンレス鋼の溝入れ加工、耐溶着性に優れ長寿命
	PR1425	黒赤色	MEGACOAT NANO	・耐摩耗、耐酸化性に優れた特殊ナノ積層コーティング「MEGACOAT NANO」採用 ・用途：鋼加工で幅広い範囲に適用、また、ステンレス鋼の高速加工においても長寿命を実現
M ステンレス鋼	PR1125	赤紫色	TiAlN	・微粒超硬母材と高硬度のTiAlNコーティングにより耐欠損性、耐熱性に優れる ・用途：ステンレス鋼の仕上げ～軽断続加工
	PR1225	黒赤色	MEGACOAT	・微粒超硬母材に耐摩耗性、耐酸化性に優れたMEGACOAT ・用途：ステンレス鋼の軽断続～断続加工
K 鋳鉄	PR905	青紫色	TiAlN	・高硬度、耐塑性変形性に優れた特殊超硬合金母材に表面平滑なFSコーティング ・用途：ねずみ鋳鉄、ダクタイル鋳鉄で高能率安定加工を実現
S 耐熱合金	PR1305	黒赤色	MEGACOAT	・高温硬度に優れる超硬母材に、MEGACOATを施した高耐摩耗性材種 ・用途：耐熱合金の仕上げ加工用
	PR1310	黒赤色	MEGACOAT	・高温硬度に優れる超硬母材にMEGACOAT、耐摩耗性と耐酸化性に優れる ・用途：耐熱合金の連続～軽断続、仕上げ加工用の第1推奨材種
	PR1325	黒赤色	MEGACOAT	・強靱超硬母材にMEGACOAT ・用途：耐熱合金の軽断続～断続荒加工用
	PR1535	赤緑色	MEGACOAT NANO	・特殊ナノ積層コーティング「MEGACOAT NANO」により、耐摩耗性と安定性を向上 ・用途：耐熱合金、ステンレス鋼の中～荒加工、ステンレス鋼の突切り加工用

PR1215耐摩耗性比較（片溝加工）



前逃げ面摩耗

他社品 A



他社品 B



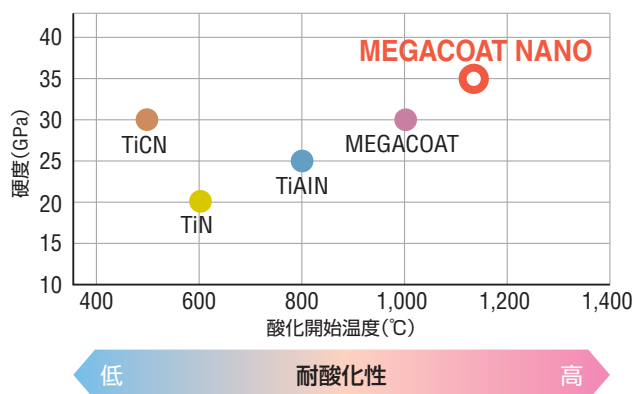
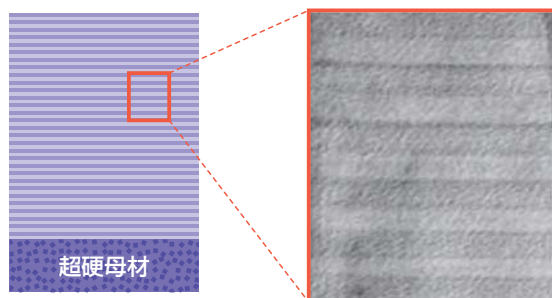
PR1215



< 切削条件 > Vc=150m/min, ae=1.5mm, f=0.1mm/rev, 湿式 SNM439 φ198→φ48

MEGACOAT NANO (コーティング膜の特性)

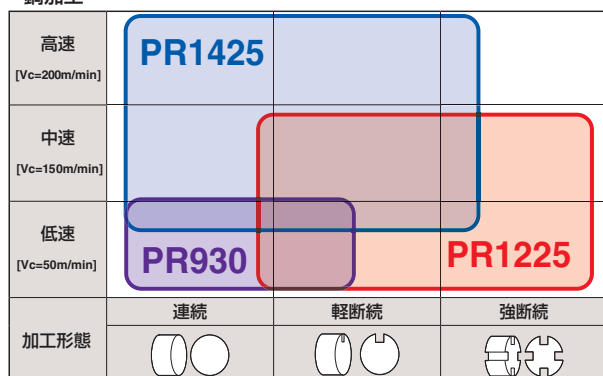
MEGACOATをベースとした積層構造



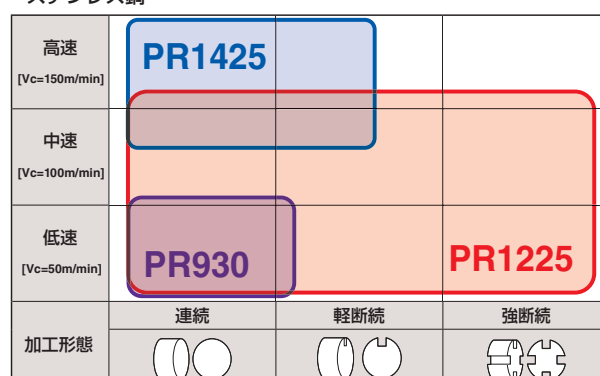
高硬度(35GPa)と優れた耐酸化性(酸化開始温度:1,150°C)が摩耗を抑制し、耐チップング性能も向上

適応材種マップ

・鋼加工

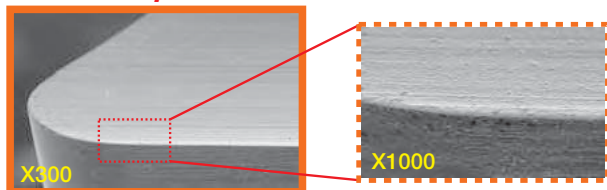


・ステンレス鋼



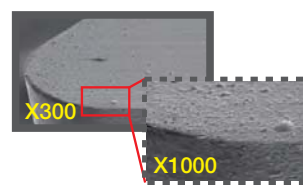
刃先品質(シャープエッジ)

PR1225 / PR1425



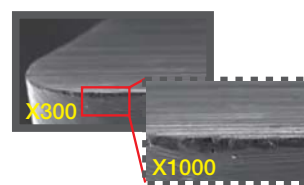
＜刃立ち性に優れ、表面が平滑＞

他社品A



＜刃先剥離があり、表面が荒れている＞

他社品B



MEGACOATシリーズ(PR1225/PR1425)は刃立ち性に優れ、平滑な表面で溶着を防止し、優れた切れ味を発揮

PR13シリーズの特長

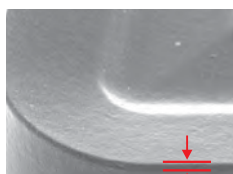
- 均一な粒子で耐熱衝撃性に優れた特殊超硬母材とMEGACOATにより、耐摩耗性と耐欠損性に優れています。
- 新刃先形成FET (ファインエッジトリートメント) 技術による切刃の小さく制御されたRホーニングと大きなチップすくい角が、バリの発生と境界損傷を抑制。ワーク仕上げ面が良好です。

●特殊超硬母材



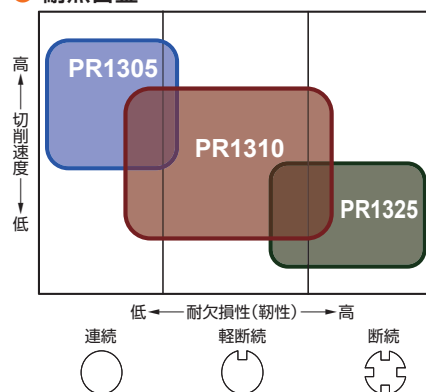
均一な粒子で、優れた耐熱衝撃性、高い硬度持続性

●新刃先形成 FET 技術

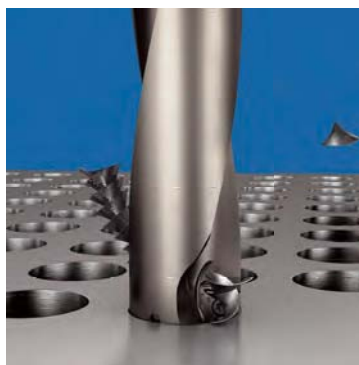


FET技術により、制御された切刃

●耐熱合金



PVD/CVDコーティング（ミーリング/ドリル用）



PVD コーティング（MEGACOAT/MEGACOAT NANO）

京セラの PVD コーティングは、超硬の母材に PVD 法（物理蒸着法）によって薄膜をコーティングしたものです。
一般に CVD 法（化学蒸着法）に比べ処理温度が低いため、コーティングによる劣化層が少なく抗折力が低下しないなどの特徴があり、ミーリング・ドリルなどの加工で長寿命・安定加工が可能です。

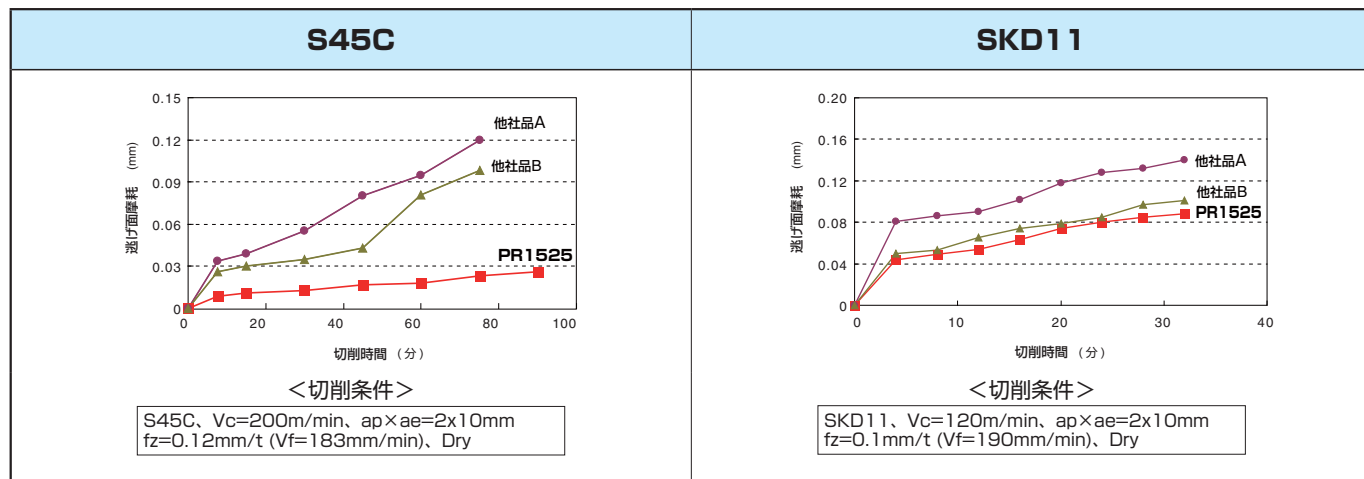
CVD コーティング

京セラの CVD コーティングは、超硬の母材に CVD 法（化学蒸着法）によって薄膜をコーティングしたものです。
靱性の高い超硬に、高硬度・耐摩耗性に優れた Ti 系（TiN, TiCN 等）薄膜や高温での安定性（耐酸化性）に優れたセラミック系（ Al_2O_3 ）薄膜をコーティングした耐欠損性と耐摩耗性に優れた材質です。

主なPVD/CVDコーティングの特長

使用分類	材種記号	呈色	被膜構成	特長・用途
P 銅	PR830	金色	TiAlN+TiN	・ TiAlN系PVD-FS（Fine Surface）コーティング ・ 用途：金型鋼及び炭素鋼のミーリング加工
	PR1230	黒赤色	MEGACOAT	・ 特殊強靱超硬母材に耐摩耗性、耐酸化性に優れたMEGACOAT ・ 用途：鋼の汎用、高送り加工
	PR1525	赤緑色	MEGACOAT NANO	・ 耐摩耗、耐酸化性に優れた特殊ナノ積層コーティング「MEGACOAT NANO」採用 ・ 用途：鋼及びステンレス鋼の、ミーリング加工の安定長寿命を実現
M ステンレス鋼	PR1225	黒赤色	MEGACOAT	・ 微粒超硬母材に耐摩耗性、耐酸化性に優れたMEGACOAT ・ 用途：炭素鋼からステンレス鋼の汎用、高送り加工
K 鋳鉄	PR1210	黒赤色	MEGACOAT	・ 鋳鉄用特殊超硬母材に耐摩耗性、耐酸化性に優れたMEGACOAT ・ 用途：ねずみ鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の加工で高能率安定加工を実現
	PR1510	赤緑色	MEGACOAT NANO	・ 耐摩耗、耐酸化性に優れた特殊ナノ積層コーティング「MEGACOAT NANO」採用 ・ 用途：ねずみ鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の加工で、優れた耐欠損性、耐摩耗性を実現
	CA420M	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$ (CVD)	・ 京セラ独自の結晶制御技術と被膜密着強度の向上により、耐摩耗性と耐欠損性を両立 ・ 用途：ねずみ鋳鉄、ダクタイル鋳鉄のミーリング加工
S 耐熱合金・Ti合金	PR1535	赤緑色	MEGACOAT NANO	・ 特殊ナノ積層コーティング「MEGACOAT NANO」により、耐摩耗性と安定性を向上 ・ 用途：Ni基耐熱合金、Ti合金、析出硬化系ステンレス鋼のミーリング加工
S 耐熱合金	CA6535	金色	微細柱状 $\text{TiCN}+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiN}$ (CVD)	・ 薄膜被膜採用により安定性を向上したミーリング用CVD材種。高い耐熱性、耐擦れ摩耗を発揮 ・ 用途：Ni基耐熱合金、マルテンサイト系ステンレス鋼のミーリング加工

耐摩耗特性（PR1525）



●耐熱合金・難削材加工に 新材種登場



CA6535 (CVD) マルテンサイト系ステンレス鋼、Ni基耐熱合金用
PR1535 (PVD) Ni基耐熱合金、チタン合金、析出硬化系ステンレス鋼用

NEW

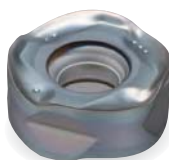
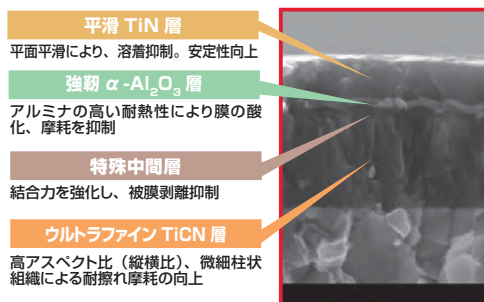
幅広い被削材に対応!

突発欠損を抑制し、安定加工を実現
欠けに強く高能率加工が可能



CA6535

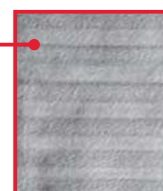
マルテンサイト系ステンレス鋼、Ni基耐熱合金用
CVDによる高い耐熱性、耐擦れ摩耗を発揮
薄膜コーティング採用による安定性の向上



PR1535

Ni基耐熱合金、チタン合金、析出硬化系ステンレス鋼用
特殊ナノ積層コーティング「MEGACOAT NANO」により
ミーリング加工の安定化と長寿命を実現

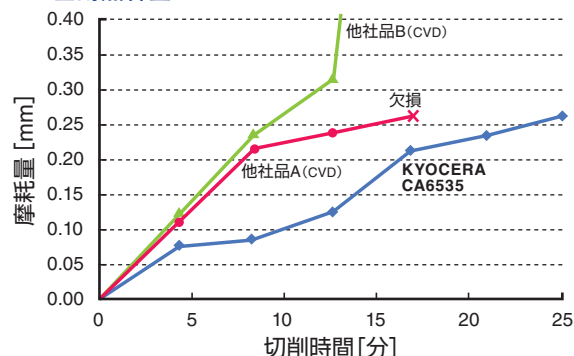
MEGACOAT ベース
積層構造



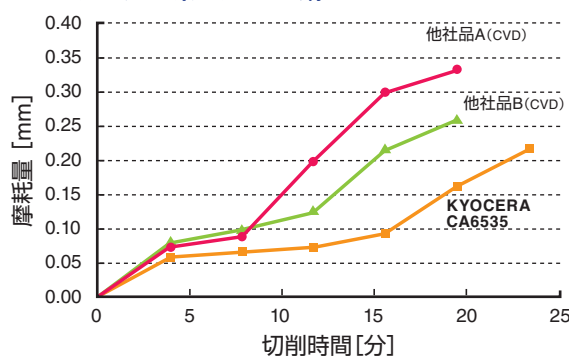
長寿命加工を実現

寿命比較

●Ni基耐熱合金



●マルテンサイト系ステンレス鋼



他社に比べ、長寿命・安定加工を実現!!

超硬合金



超硬合金

超硬合金は、その優れた機械的特性から様々な用途に使用されています。
京セラは、非鉄金属加工用 KW10、GW15、鋳鉄加工用の KW10、GW25、特殊用途として、超微粒子超硬・耐摩耗部品用超硬等の各種超硬合金をそろえています。

特徴

- ・KW10：硬度、靱性（強度）が高く、鋳鉄加工時の耐摩耗性に優れています。
- ・GW15,GW25：刃立ち性、熱伝導性が良く、鋳鉄、非鉄金属、非金属の加工に適しています。
- ・SW シリーズ：チタン、チタン合金の加工に適しています。

主な超硬合金の特長

使用分類	材種記号	呈色	主成分	特長・用途
N 非鉄材料	KW10	輝灰色	WC+Co	・K種超硬合金（K10相当） ・用途：鋳鉄、非鉄金属、非金属の安定加工
	GW15	輝灰色	WC+Co	・K種超硬合金（K10相当）、微粒超硬合金で耐欠損性に優れる ・用途：鋳鉄、非鉄金属、非金属の加工に安定した耐摩耗性と耐欠損性を有する
	GW25	輝灰色	WC+Co	・K種超硬合金（K30相当） ・用途：鋳鉄、非鉄金属加工に安定した耐摩耗性と耐欠損性を有する
S 耐熱合金	SW05	輝灰色	WC+Co	・K種超硬合金（K05相当） ・用途：チタン合金の連続、仕上げ加工で、優れた耐摩耗性を有する
	SW10 (受注生産材種)	輝灰色	WC+Co	・K種超硬合金（K10相当） ・用途：チタン合金の連続、軽断続加工で、優れた耐摩耗性、安定性を有する
	SW25 (受注生産材種)	輝灰色	WC+Co	・K種超硬合金（K25相当） ・用途：チタン合金の強断続、軽断続加工で、優れた安定性を有する

セラミック



セラミック

セラミックは、高温特性、化学的安定性に優れた金属酸化物 / 炭化物 / 窒化物等を焼結した工具で、高硬度で耐熱性 / 耐酸化性 / 耐摩耗性に優れています。

特徴

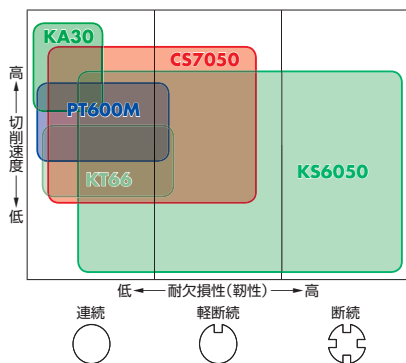
- ・アルミナ系セラミック（白色）は、高温硬度が高く、耐酸化性に優れるため、鋳鉄の高速加工に適します。
- ・アルミナ - 炭化チタン系セラミック（黒色）は、高温硬度が高く、耐摩耗性 / 耐クレータ摩耗性に優れるため、高硬度材加工が可能です。
- ・窒化珪素系セラミック（灰色）は、耐熱衝撃性に優れるため、鋳鉄の湿式荒加工が可能です。

主なセラミックの特長

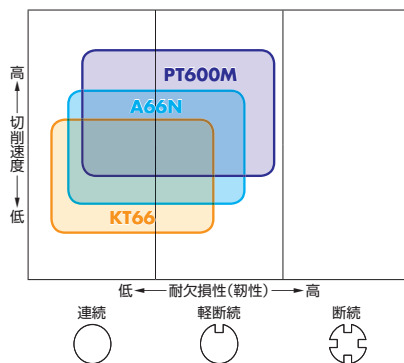
使用分類	材種記号	呈色	主成分 (被膜構成)	膜厚	母材硬度 (GPa)	破壊靱性 (MPa・m ^{1/2})	抗折強度 (MPa)	特長・用途
K 鋳鉄	KA30	透白色	Al ₂ O ₃	-	17.5	4.0	750	・アルミナ系セラミック (Al ₂ O ₃ 系) ・用途: 鋳鉄の高速仕上げ加工
	KS6050	灰色	Si ₃ N ₄	-	15.6	8.0	1,200	・窒化珪素系セラミック (Si ₃ N ₄ 系) ・用途: 鋳鉄の荒・断続加工、安定性重視。湿式加工可能
	CS7050	灰白色	Si ₃ N ₄ (特殊Al ₂ O ₃ COAT)	薄膜	15.6	8.0	1,200	・窒化珪素系セラミック (Si ₃ N ₄ 系) + CVDコーティング(特殊Al ₂ O ₃ コーティング) ・用途: 鋳鉄の仕上げ・連続加工、高速・高効率加工。湿式加工可能
K 鋳鉄	KT66	黒色	Al ₂ O ₃ +TiC	-	20.1	4.1	980	・アルミナ - 炭化チタン系セラミック (Al ₂ O ₃ +TiC系) ・用途: 高硬度材、ロール材加工
H 高硬度材	A66N	金色	Al ₂ O ₃ +TiC (TiN COAT)	薄膜	20.1	4.1	980	・アルミナ - 炭化チタン系セラミック (Al ₂ O ₃ +TiC系) + TiNコーティング ・用途: 高硬度材加工に最適なゴールドコートセラミック
	PT600M	黒赤色	Al ₂ O ₃ +TiC (MEGACOAT)	薄膜	20.1	4.1	980	・アルミナ - 炭化チタン系セラミック (Al ₂ O ₃ +TiC系) + MEGACOAT ・用途: 高硬度材、鋳鉄加工、ロール材加工
S 耐熱合金	KS6030	灰色	SiAlON	-	15.2	6.0	600	・耐摩耗性、耐境界摩耗性に優れたサイアロンセラミック ・用途: 耐熱合金の仕上げ～中切削用
	KS6040	茶色	SiAlON	-	16.7	7.0	900	・耐摩耗性、耐欠損性を両立した、高信頼性サイアロンセラミック ・用途: 耐熱合金の荒加工

適応材種マップ

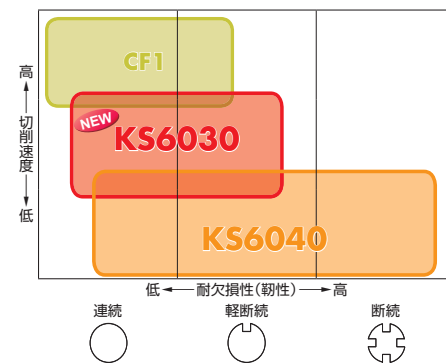
● 鋳鉄加工



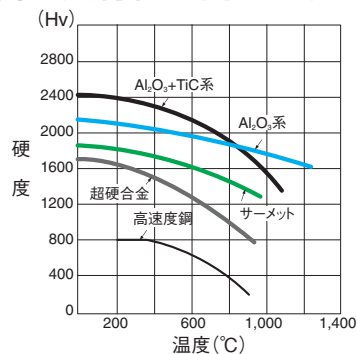
● 高硬度材加工



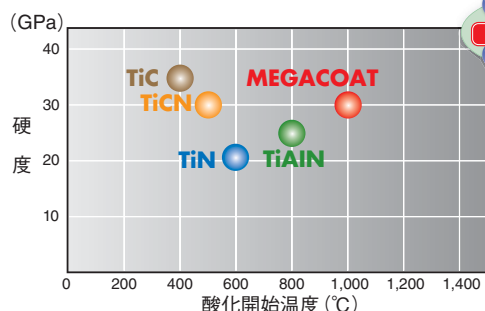
● 耐熱合金加工



各工具材種の高温硬度



PVDコーティング膜の特性



CBN（立方晶窒化ホウ素）



CBN

京セラ CBN は、ダイヤモンドに次いで硬い立方晶窒化ホウ素粒子を高温高压下で焼結した多結晶の CBN（立方晶窒化ホウ素）工具です。

特徴

- ・高硬度で耐摩耗性に優れ、長寿命加工が可能です。
- ・鉄と反応しにくいため、焼入鋼（高硬度材）や鉄系焼結金属、鋳鉄の高速加工に適します。
- ・熱伝導率が大きく、熱を速やかに逃がし、安定した加工が可能です。

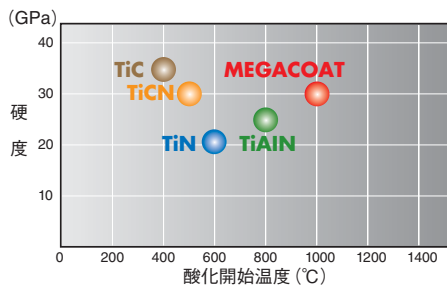
主なCBNの特長

使用分類	材種記号	呈色	平均粒径 (μm)	母材硬度 (GPa)	抗折強度 (MPa)	特長・用途
H 高硬度材	KBN510	黒色	2	28	1,000	・硬質結合相により、高い耐摩耗性を有する ・用途：高硬度ダイス鋼の仕上げ加工、連続加工
	KBN525	黒色	1以下	25	1,250	・用途：高硬度合金鋼の汎用材種
	KBN05M (MEGACOAT)	黒赤色	0.5-1.5	27	1,000	・高耐熱性CBNに耐熱性MEGACOAT ・用途：高硬度合金鋼の高速仕上げ～軽断続加工
	KBN10M (MEGACOAT)	黒赤色	2	28	1,000	・用途：高硬度ダイス鋼の高速仕上げ加工
	KBN25M (MEGACOAT)	黒赤色	1以下	25	1,250	・微粒子CBNと耐熱結合相に耐熱性MEGACOAT ・用途：高硬度合金鋼の汎用領域で安定加工
	KBN30M (MEGACOAT)	黒赤色	1-4	30	1,350	・用途：高硬度合金鋼の連続～断続切削で安定加工
鉄系 焼結金属	KBN65B	黒色	2	32	1,150	・高耐熱性結合相により、高い耐摩耗性を有する ・用途：鉄系焼結金属の加工
	KBN570	黒色	2-4	34	1,350	・高含有CBN ・用途：鉄系焼結金属の加工（バリ抑制）
	KBN65M (MEGACOAT)	黒赤色	2	32	1,150	・高耐熱性結合相CBNに耐熱性MEGACOAT ・用途：鉄系焼結金属の加工
	KBN70M (MEGACOAT)	黒赤色	2-4	34	1,350	・高含有CBNに耐熱性MEGACOAT ・用途：鉄系焼結金属の加工（安定性重視）
K 鋳鉄	KBN475	黒色	2	39	1,400	・高含有CBN+特殊バインダによる高い耐摩耗性を有する ・用途：ねずみ鋳鉄の高速加工
	KBN60M (MEGACOAT)	黒赤色	0.5-6	33	1,250	・高含有CBNの硬質結合相CBNに耐熱性MEGACOAT ・用途：ねずみ鋳鉄の高速仕上げ加工
	KBN900 (TiN COAT)	金色	9	31	630	・ソリッドCBNにTiNコーティング ・用途：焼入鋼や鋳鉄、ロール材の重切削、断続、仕上げ加工

・ KBN35Mは **A18** をご参照ください。

MEGACOAT（メガコート）CBN

● PVDコーティング膜の特性



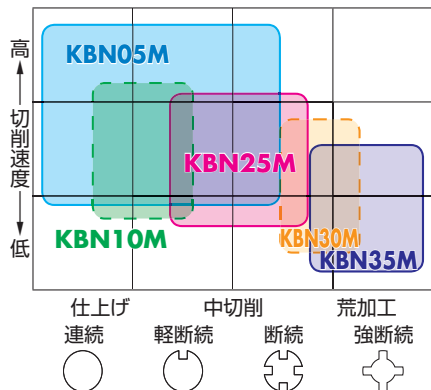
● MEGACOAT（メガコート）の特長



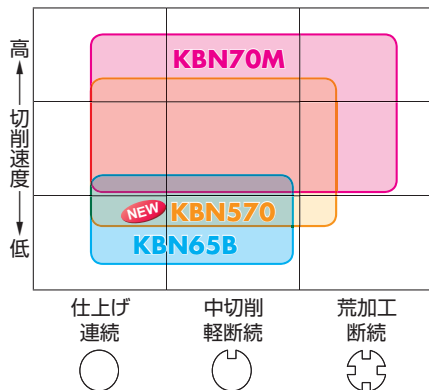
- ・高硬度/高い耐熱性より、長寿命、高速加工を実現
- ・クレータ摩耗（酸化/拡散摩耗）を抑制し安定加工が可能
- ・高温安定性+表面平滑性で美しい仕上げ面を発揮

適応材種マップ

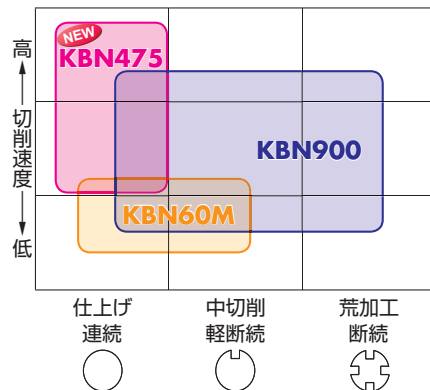
● 高硬度材加工



● 鉄系焼結金属加工



● 鋳鉄加工



PCD (ダイヤモンド)



PCD (ダイヤモンド)

京セラダイヤモンド工具は、厳選された人工ダイヤモンド粒子を高温高压下で焼結し、超硬合金で裏打ちされた PCD (多結晶ダイヤモンド) 工具です。

特徴

- ・ 非鉄金属 / 非金属材料の旋削、ミーリング加工等の多種多様な加工に対応します。
- ・ 構成刃先が発生しにくいので、高精度で安定した加工が可能です。
- ・ 多結晶体なので、仕上げ面は虹色になります。
(単結晶ダイヤモンドのような鏡面仕上げは得られません)

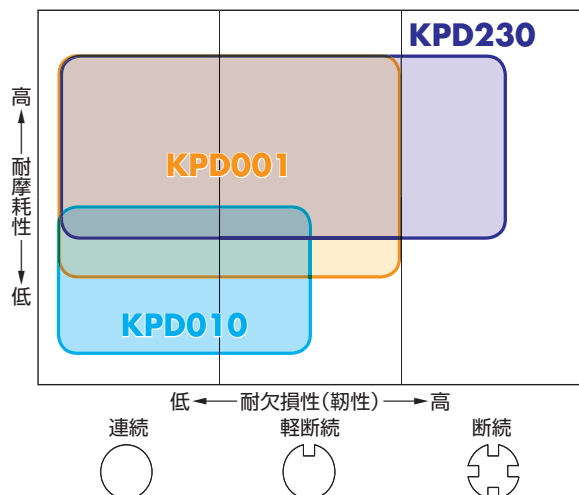
主なダイヤモンドの特長

使用分類	材種記号	平均粒径 (μm)	特長・用途
N 非鉄材料	KPD001	0.5	・ 超微粒子PCDにより、刃先強度が高く、耐摩耗性、耐欠損性（靱性）、刃立ち性に優れ、安定長寿命加工が可能 ・ 用途：アルミ合金/黄銅等非鉄金属/ガラス繊維/プラスチック等の高速加工、超硬合金の旋削加工
	KPD010	10	・ 耐摩耗性と再研性（被加工性）のバランスの取れた汎用材種 ・ 用途：アルミ合金/黄銅等非鉄金属/ガラス繊維/プラスチック等の高速加工、超硬合金の旋削加工
	KPD230	2-30	・ 粗粒と微粒混合の高密度焼結体により、耐アブレッシブ摩耗（擦れ摩耗）、耐チッピング性に優れる ・ 用途：アルミ合金/黄銅等非鉄金属/ガラス繊維/プラスチック等の高速加工
	KPD250 (受注生産材種)	25	・ 粗粒PCD (25μm) により、優れた耐摩耗性を有する ・ 用途：ハイスリコンアルミ合金の高速加工、超硬合金の加工

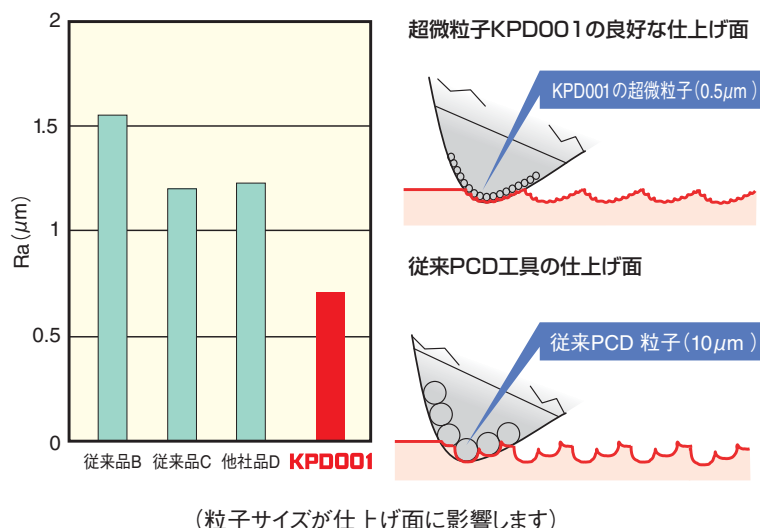
用途

被削材		非鉄材料 (アルミ・非鉄・非金属)				難削材 (チタン・チタン合金)			
切削領域		仕上げ ← → 荒				仕上げ ← → 荒			
使用分類		N01	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30
旋削 ミーリング	PCD	KPD001				KPD001			
		KPD010				KPD010			
		KPD230							
		KPD250							

適応材種マップ



アルミ切削における仕上げ面粗度比較



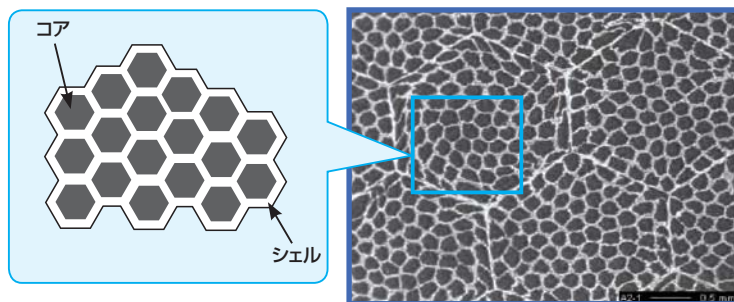
ハニカム構造CBN/セラミック

ハニカム構造 CBN/ セラミック

ハニカム構造 CBN/ セラミックとは、高次構造制御されたコア（灰色部）とシェル（白色部）からなる複合材料です。

特徴

- ・優れた耐摩耗性（コア部）と耐欠損性（シェル部）を有しています。
- ・コア部とシェル部材料、組織構造の組合せにより、異なる特性が得られます。
- ・CBN 系は高硬度材の断続加工、セラミック系は耐熱合金の加工に適します。

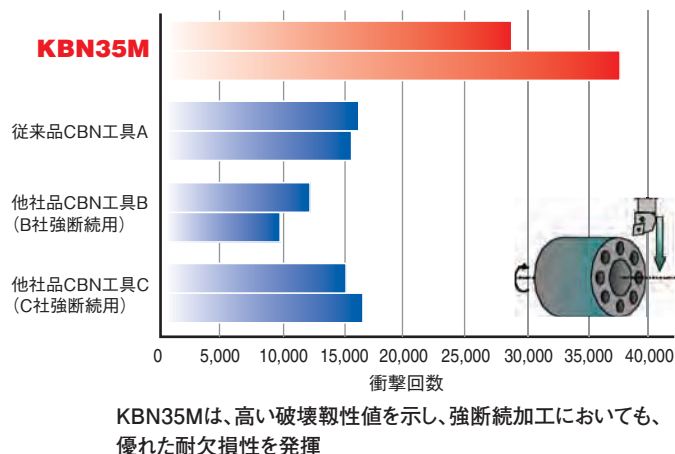
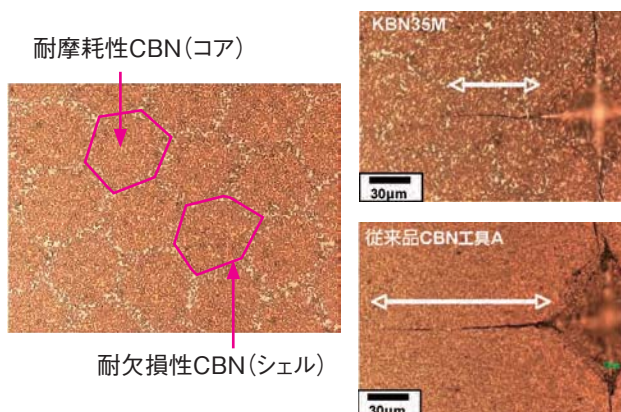


ハニカム構造CBN/セラミックの特長

使用分類	材種記号	呈色	主成分	特長・用途
H 高硬度材	KBN35M (MEGACOAT)	黒赤色	CBN系	・耐摩耗性CBN（コア）と耐欠損性CBN（シェル）のハニカム構造組織の複合材料 ・ハニカム構造組織の強靱CBN母材に優れた耐酸化性のMEGACOATコーティング ・用途：合金鋼（高硬度）の断続領域で安定加工
S 耐熱合金	CF1	灰色	セラミック系	・耐摩耗性セラミック（コア）と耐欠損性セラミック（シェル）のハニカム構造組織の複合材料 ・用途：Ni基耐熱合金等の耐熱合金加工

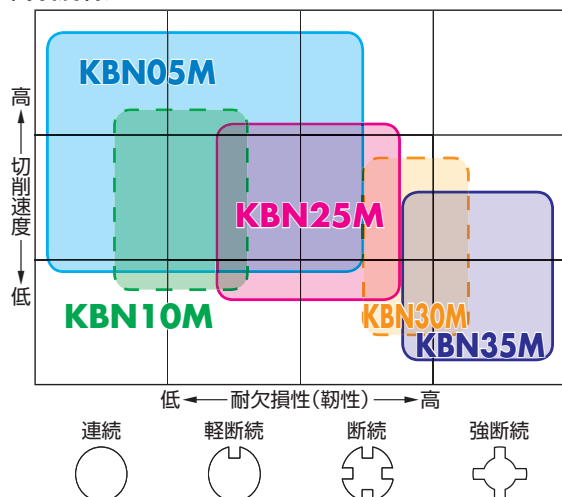
KBN35M（MEGACOAT ハニカム構造CBN）

- 耐欠損性CBN（シェル）により、クラックの進展を抑制

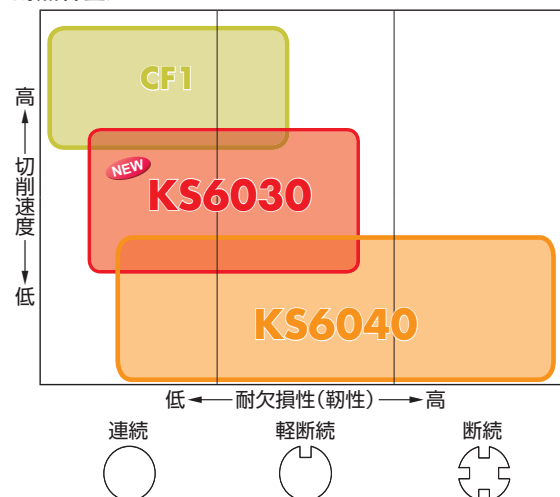


適応材種マップ

- 高硬度材加工



- 耐熱合金加工



材種特性表

■ サーマット

材種記号	呈色	主成分	膜厚	比重	母材硬度		破壊靱性 (MPa・m ^{1/2})	抗折強度 (MPa)
					(HV)	(GPa)		
TN620	輝灰色	TiCN	-	6.9	1,550	15.2	9.0	2,500
TN6010	輝灰色	TiCN	-	6.5	1,700	16.7	7.0	2,000
TN6020	輝灰色	TiCN	-	6.4	1,500	14.7	10.0	2,500
TN60	輝灰色	TiCN+NbC	-	6.6	1,600	15.7	9.0	1,760
TN90	輝灰色	TiCN+NbC	-	6.4	1,450	14.2	10.0	1,960
TN100M	輝灰色	TiCN+NbC	-	6.7	1,520	14.9	10.5	1,860
TC40N	輝灰色	TiC+TiN	-	6.0	1,650	16.2	9.0	1,570
TC60M	輝灰色	NbC	-	8.1	1,500	14.7	10.5	1,670

■ PVDサーメット

材種記号	呈色	被膜構成	膜厚	比重	母材硬度		破壊靱性 (MPa・m ^{1/2})	抗折強度 (MPa)
					(HV)	(GPa)		
PV720	金色	MEGACOAT NANO	薄膜	6.9	1,550	15.2	9.0	2,500
PV7005	黒赤色	MEGACOAT	薄膜	6.0	1,650	16.2	8.5	1,470
PV7010	黒赤色	MEGACOAT	薄膜	6.5	1,700	16.7	7.0	2,000
PV7025	黒赤色	MEGACOAT	薄膜	6.4	1,500	14.7	10.0	2,500
PV7040	黒赤色	MEGACOAT	薄膜	6.0	1,650	16.2	9.0	1,570
PV7020	金色	TiAlN+TiN	薄膜	6.4	1,500	14.7	10.0	2,500
PV90	金色	TiN	薄膜	6.4	1,450	14.2	10.0	1,960

■ CVDコーティング

材種記号	呈色	被膜構成	膜厚	比重	母材硬度		破壊靱性 (MPa・m ^{1/2})	抗折強度 (MPa)
					(HV)	(GPa)		
CA420M	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	厚膜	14.5	1,600	15.8	13.0	3,400
CA4010	金色	柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	厚膜	14.8	1,720	16.8	9.0	2,450
CA4115	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	厚膜	14.7	1,550	15.2	12.0	2,750
CA4120	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	厚膜	14.7	1,550	15.2	12.0	2,750
CA4505	灰黒色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃	厚膜	15.0	1,790	17.5	9.5	2,350
CA4515	灰黒色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃	厚膜	15.0	1,570	15.4	12.0	2,780
CA510	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	厚膜	14.5	1,470	14.4	11.5	2,500
CA515	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	厚膜	14.4	1,440	14.1	12.5	2,650
CA525	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	厚膜	14.2	1,360	13.3	13.5	2,750
CA530	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	厚膜	13.9	1,340	13.1	14.5	2,850
CA5505	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	厚膜	14.7	1,730	17.0	10.0	2,540
CA5515	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	厚膜	14.7	1,550	15.2	12.0	2,750
CA5525	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	厚膜	14.5	1,400	13.7	12.0	2,780
CA5535	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	厚膜	14.1	1,340	13.1	16.5	2,970
CA6515	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	薄膜	14.7	1,530	15.0	12.0	2,780
CA6525	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	薄膜	14.7	1,370	13.4	16.0	3,100
CA6535	金色	微細柱状 TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	薄膜	14.3	1,320	12.9	16.0	3,700
CR9025	金色	柱状 TiCN+TiN	厚膜	14.5	1,400	13.7	12.0	2,780

■ PVDコーティング

材種記号	呈色	被膜構成	膜厚	比重	母材硬度		破壊靱性 (MPa・m ^{1/2})	抗折強度 (MPa)
					(HV)	(GPa)		
PR630	金色	TiN	薄膜	12.5	1,500	14.7	11.0	2,160
PR660	金色	TiN	薄膜	13.7	1,450	14.2	13.0	2,250
PR830	金色	TiAlN+TiN	薄膜	13.7	1,450	14.2	13.0	2,250
PR905	青紫色	TiAlN	薄膜	14.8	1,720	16.8	9.0	2,450
PR915	青紫色	TiAlN	薄膜	14.1	1,700	16.7	11.0	4,140
PR930	灰赤色	TiCN	薄膜	14.1	1,700	16.7	11.0	4,140
PR1005	灰赤色	TiCN	薄膜	14.9	1,800	17.6	10.0	3,300
PR1025	灰赤色	TiCN	薄膜	14.5	1,600	15.8	13.0	3,400
PR1115	赤紫色	TiAlN	薄膜	14.7	1,700	16.7	11.0	3,000
PR1125	赤紫色	TiAlN	薄膜	14.5	1,600	15.8	13.0	3,400
PR1210	黒赤色	MEGACOAT	薄膜	14.8	1,720	16.8	9.0	2,450
PR1215	黒赤色	MEGACOAT	薄膜	14.7	1,700	16.7	11.0	3,000
PR1225	黒赤色	MEGACOAT	薄膜	14.5	1,600	15.8	13.0	3,400
PR1230	黒赤色	MEGACOAT	薄膜	13.7	1,450	14.2	13.0	2,250
PR1305	黒赤色	MEGACOAT	薄膜	15.0	1,790	17.5	9.5	2,350
PR1310	黒赤色	MEGACOAT	薄膜	14.8	1,720	16.8	9.0	2,450
PR1325	黒赤色	MEGACOAT	薄膜	14.7	1,370	13.4	16.0	3,100
PR1425	黒赤色	MEGACOAT NANO	薄膜	14.5	1,600	15.8	13.0	3,400
PR1510	赤緑色	MEGACOAT NANO	薄膜	14.8	1,720	16.8	9.0	2,450
PR1525	赤緑色	MEGACOAT NANO	薄膜	14.5	1,600	15.8	13.0	3,400
PR1535	赤緑色	MEGACOAT NANO	薄膜	14.3	1,320	12.9	16.0	3,700

■ 超硬合金

材種記号	呈色	主成分	比重	母材硬度		破壊靱性 (MPa・m ^{1/2})	抗折強度 (MPa)
				(HV)	(GPa)		
KW10	輝灰色	WC+Co	15.0	1,650	16.2	10.0	1,470
GW15	輝灰色	WC+Co	14.7	1,700	16.7	11.0	3,000
GW25	輝灰色	WC+Co	14.5	1,600	15.8	13.0	3,400
SW05	輝灰色	WC+Co	15.0	1,790	17.5	9.5	2,350
SW10	輝灰色	WC+Co	14.8	1,720	16.8	9.0	2,450
SW25	輝灰色	WC+Co	14.7	1,370	13.4	16.0	3,100

チップ材種

旋削チップ

CNCダイヤモンド

外径

スモールツール

内径

溝入れ

突切り

ねじ切り

ドリル

リブドリル

ミリング

ツーリング

N

O

P

R

S

T

索引

チップ材種

チップ材種選定表

A

チップ材種

加工内容		使い分け	P	M	K	N	S	H	鉄系			
			鋼	ステンレス鋼	ねずみ鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	非鉄材料	耐熱合金	チタン合金	高硬度材	焼結金属	
外径旋削		仕上げ ↑ ↓	TN6010								TN6010 TN60	
			TN620	TN620	KBN475							
			TN60	TN60	KBN60M					CF1		KT66
			TN6020	PV720	KA30				KS6040	A66N		
			PV7010	PV7025	PV7005	PV7005	KPD001	KW10	PT600M			
			PV720	CA6515	CA5505	CA5505	KPD010	CA6515	KPD001	KBN05M		
			PV7025	CA525	CA4505	CA4505	KW10	CA6525	KPD010	KBN10M		
			CA510	CA5535	CA4515	CA4515		PR1305	SW05	KBN25M		KBN70M
CA515	CA6525				PR1310	SW10	KBN30M					
CA525	PR1125				PR1325	SW25	KBN35M					
CA530	PR1535				PR1535		KBN900					
スモールツール		仕上げ ↑ ↓	TN6010								TN6010 TN60	
			TN620	TN620								
			TN6020	PV720								
			PV7010	PV7025	CA4505	CA4505	KPD001	CA6515	KPD001	KBN05M		
			PV720	PR930	CA4515	CA4515	KPD010	PR1125	KPD010	KBN10M		
			PV7025	PR1025	KW10	KW10	KW10	PR1225	KW10	KBN25M		
			PR930	PR1225						KBN30M		
			PR1005									
PR1025												
PR1425												
内径旋削		大内径 ↑ 加工径 ↓ 小内径	TN6010								TN6010 TN60	
			TN620									
			TN6020	TN60	KBN475							PT600M
			PV7010	PV7025	KBN60M							
			PV720	CA6515	PV7005	PV7005	KPD001	CA6515	KPD001	KBN05M		
			PV7025	CA6525	CA4505	CA4505	KPD010	CA6525	KPD010	KBN10M		
			CA515	PR1025	CA4515	CA4515	KW10	PR1125	KW10	KBN25M		
			CA525	PR1125	KW10	KW10		PR1225	SW05	KBN30M		
CA530	PR1225											
PR1025	PR930											
PR1425												
突切り		大径 ↑ 加工径 ↓ 小径	CR9025	CR9025							-	
			PR930	PR930								
			PR915	PR915	KW10	KW10	KW10	KW10	KW10			
			PR1215	PR1215	PR1215	PR1215		PR1225				
			PR1225	PR1225				PR660				
			PR1535	PR1535								
PR660	PR660											
小物突切り		(被削材による)	PR1025	PR1025	KW10	KW10	KW10	KW10			-	
			PR1225	PR1225				PR1025				
溝入れ		光沢面 ↑ 安定加工 ↓	TC40N	TC40N							TC40N	
			TN6020	TN6020								
			TN90	TN90	PR905	PR905	KPD001	PR915	KPD001	KBN510		
			PV7040	PV7040	PR1215	PR1215	KW10	KW10	KW10	KBN525		
			PR930	PR930	KW10	KW10	GW15	PR1215		PT600M		
			PR1115	PR1115	GW15	GW15		PR1225				
			PR1215	PR1215								
			PR1225	PR1225								
ねじ切り		光沢面 ↑ 安定加工 ↓	TC60M	TC60M	KW10	KW10	KW10	KW10	KW10		PR1115	
			PR930	PR930	GW15	GW15	GW15	GW15	GW15			
			PR1115	PR1115								
ドリル		耐摩耗良 ↑ 靱性良 ↓	PR830	PR830				PR660			-	
			PR1225	PR1225	PR1210	PR1210	KW10	PR1225	KW10			
			PR1230	PR660	KW10	KW10	GW15	KW10				
			PR660				GW15	GW15				
ミーリング		仕上げ ↑ 荒切削 ↓	TN100M	CA6535			KPD230	CA6535	KPD230		-	
			PR830	PR830	PR1210	PR1210	KPD001	PR830	KPD001			
			PR1225	PR1225	PR1510	PR1510	KW10	PR1225	PR905			
			PR1230	PR1535	KW10	KW10	GW25	PR1525	PR1210			
			PR1525	PR1525				PR1535	PR1535			
			PR1535	PR1535								

・カラーで囲んだ材種が第一推奨です。