

A

チップ材種概要	A2-A5
旋削	A2
スモールツール	A3
溝入れ・突切り・ねじ切り	A4
ドリル	A5
ミーリング	A5

チップ材種	A6-A21
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
DLCコーティング	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	A18
チップ材種選定表	A19
材種特性表	A20

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ートリーをそろえています。



チップ材種

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			
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					TNシリーズ					TN60			
	TCシリーズ					TC60M								
	CCX (CVDコーティング)										CCX			
	PVシリーズ					PV90								
	MEGACOAT										PV7005			
	MEGACOAT NANO					PV710, PV720, PV730								
コーティング	CAシリーズ					CA6515, CA6525					CA310, CA315, CA320			
	PRシリーズ					PR930, PR1025								
	MEGACOAT					PR1225								
	MEGACOAT NANO					PR1535								
	MEGACOAT NANO PLUS					PR1705, PR1725								
セラミック											KA30, KT66, A66N, PT600M, KS6015, KS6050, CS7050			
超硬合金											KW10			
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・チルド鋳鉄)				鉄系焼結金属			
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	H01	H10	H20	H30	01	10	20	30
コーティング	CAシリーズ						CA6515										
	MEGACOAT HARD					PR005S											
	MEGACOAT NANO						PR015S										
	サーメット													TN610			
	セラミック						KS6030				KT66						
							KS6040				A66N						
											PT600M						
	CBN										KBN510						
											KBN525						
											KBN900						
	MEGACOAT										KBN05M						
											KBN10M						
											KBN25M						
											KBN35M						
	MEGACOAT TOUGH										KBN020						



チップ材種

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			
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	H01	H10	H20	H30	01	10	20	30
	MEGACOAT NANO コーティング								PR1535								
	超硬合金						SW05										
								SW10									
									SW25								
								KW10									
	DLCコーティング																
	PCD (ダイヤモンド)																

スモールツール

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	PRシリーズ		PR930						PR930						
				PR1025						PR1025					
	MEGACOAT			PR1225						PR1225					
	MEGACOAT NANO				PR1535						PR1535				
	MEGACOAT NANO PLUS		PR1705												
				PR1725						PR1725					

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・チルド鋳鉄)				鉄系焼結金属			
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	H01	H10	H20	H30	01	10	20	30
	超硬合金																

A

溝入れ・突切り・ねじ切り



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				
使用分類	P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	
サーメット	MEGACOAT	PV7040										PV7040			
	TNシリーズ	TN620 TN6020 TN60 TN90					TN620 TN6020 TN60 TN90					TN60			
	TCシリーズ	TC40N TC60M					TC60M					TC40N			
コーティング	CRシリーズ	CR9025					CR9025								
	PRシリーズ	PR915 PR930 PR1025 PR1115					PR915 PR930 PR1025					PR905			
	MEGACOAT	PR1215 PR1225					PR1215 PR1225					PR1215			
	MEGACOAT NANO	PR1535 PR1625					PR1515 PR1535 PR1625								
	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				
使用分類	N01	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30	H01	H10	H20	H30	01	10	20	30	
MEGACOAT コーティング															PR1215 PR1225		
サーメット														TN60			
セラミック									A65 A66N PT600M								
超硬合金	KW10 GW05 GW15				KW10 GW15												
DLCコーティング	PDL025																
CBN									KBN510 KBN525				KBN570				
PCD (ダイヤモンド)	KPD001 KPD010				KPD001 KPD010												



チップ材種

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	CA520D				CA6535					CA415D				
	MEGACOAT	PR1225			PR1230		PR1225					PR1210			
		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
MEGACOAT コーティング									PR1230			
超硬合金	KW10		GW15		KW10		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	TN620M													
		TN60		TN100M			TN60					TN100M			
		PV60M													
コーティング	CAシリーズ					CA6535					CA420M				
	MEGACOAT	PR1225			PR1230		PR1225					PR1210			
		PR1525					PR1525					PR1510			
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							
	MEGACOAT									PR1210							
	MEGACOAT HARD													PR015S			
	MEGACOAT NANO					PR1535				PR1535							
超硬合金	KW10		GW25						KW10		GW25						
DLCコーティング	PDL025																
PCD (ダイヤモンド)	KPD001								KPD001								
	KPD010								KPD010								
	KPD230																
	KPD250																

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。



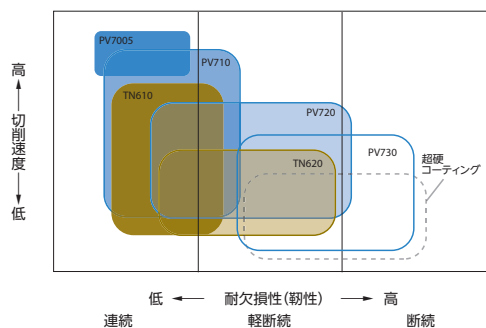
PVDサーメット (MEGACOAT/MEGACOAT NANO サーメット)

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長があります。

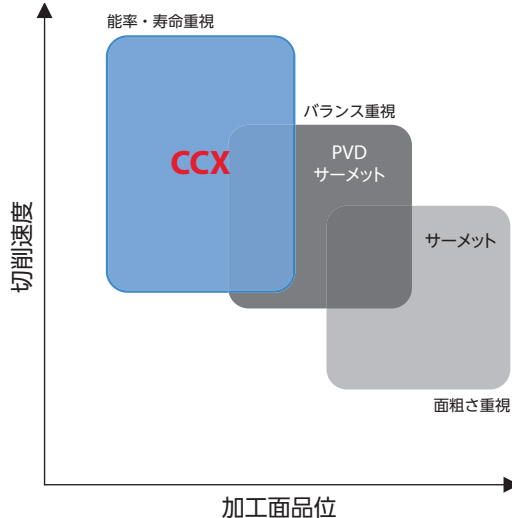
主なサーメットの特長

使用分類	材種記号	呈色	主成分 (被膜構成)	特長・用途
P 鋼	サーメット	輝灰色	TN610	TiCN ・3つの特殊強化技術により、高い耐摩耗性を実現したサーメット ・用途：鋼加工用サーメット、高速・連続加工で長寿命を実現
			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
			TN60	TiCN+NbC ・用途：鋼の仕上げから荒加工まで広範囲にカバー
			TN6020	TiCN ・用途：鋼の溝入れ加工用サーメット
			TN620M	TiCN ・耐欠損性と耐摩耗性のバランスに優れたミーリング用強靱サーメット ・用途：鋼のミーリング加工で、高品位な仕上げ面と長寿命を両立
			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
	サーメット CVD	CCX	金色	TiCN (TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN) ・超微粒高強度サーメット母材に、耐摩耗性に優れた厚膜CVDコーティングを採用 耐摩耗性と耐チッピング性に優れ、高速加工における長寿命化を実現 ・用途：鋼の高速仕上げ加工・軽断続加工
	サーメット MEGACOAT NANO	PV710	金色	TiCN (MEGACOAT NANO) ・高耐摩耗性サーメットに、耐摩耗性と耐溶着性に優れたMEGACOAT NANOコーティング ・用途：鋼加工用サーメット、高速・連続加工で長寿命安定加工、高品位な仕上げ面を実現 ・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1推奨サーメット、高能率加工と高品位な仕上げ面を実現
		PV720		
PV730		超微粒強靱サーメットに、耐摩耗性と耐溶着性に優れたMEGACOAT NANOコーティング ・用途：鋼加工用サーメット、安定加工と高品位な仕上げ面を実現		
PV60M		TiCN+NbC (MEGACOAT NANO) ・MEGACOAT NANOコーティング採用により安定性を向上させたミーリング用材種 ・用途：鋼のミーリング加工に対応、高品位な仕上げ面と安定加工を実現		
サーメット MEGACOAT	PV7040	黒赤色	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	
	PV7005		TiC+TiN (MEGACOAT) ・耐摩耗性に優れたMEGACOATサーメット ・用途：ねずみ錆鉄、ダクタイル錆鉄の仕上げ加工に長寿命を発揮	

適用材種マップ (ハイブリッドサーメット)



適用材種マップ





ノンコートサーメット

TN610/TN620

MEGACOAT NANO サーメット

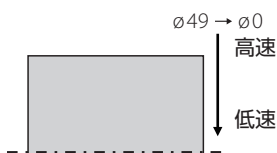
PV710/PV720/PV730

特殊強化技術(ハイブリッドテクノロジー)で
良好な仕上げ面と安定性を両立した新サーメット

1 良好な仕上げ面品位

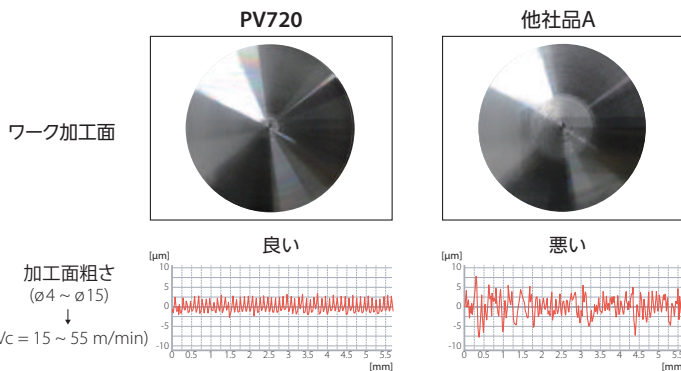
従来サーメット結合相(ニッケル、コバルト)と
特殊高融点金属結合相を複合化

切削時における結合相の軟化を抑制し
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
(当社比較)

切削条件: $V_c=180 \sim 0$ m/min(回転数一定), $a_p=0.5$ mm
 $f=0.1$ mm/rev, Wet, CNMG120404タイプ 被削材: S10C



仕上げ加工用

CCX

仕上げ加工材種の新たなカテゴリ。さらなる高速仕上げ加工により生産性を向上
汎用~高速の広範囲な領域に対応し、軟鋼から一般鋼、鋳鉄加工の長寿命化を実現

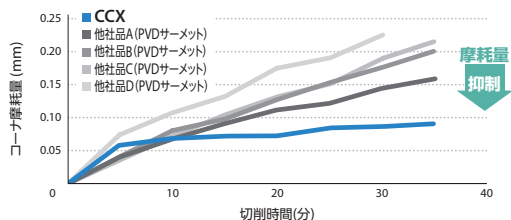
1 PVDサーメットに対して
優れた耐摩耗性能

2 特殊サーメット母材と
厚膜CVDコーティングの融合

合金鋼(SCM435) 高速条件での比較: $V_c = 400$ m/min

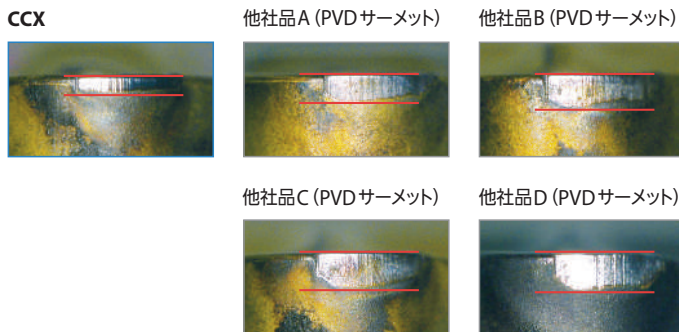
CCXは他社PVDサーメットに対して大幅に摩耗量を抑制。長寿命加工を実現

耐摩耗性比較(当社比較)



切削条件: $V_c = 400$ m/min, $a_p = 0.3$ mm, $f = 0.12$ mm/rev, Wet
CNMG120408タイプ 外径加工

刃先状態(35分加工後)

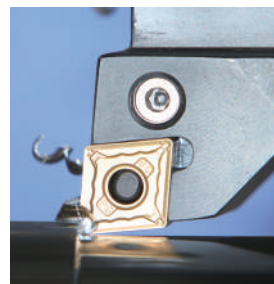


※摩耗量大のため30分加工後

CVD コーティング（旋削用）

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）に優れるセラミック系（Al₂O₃）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次元プレーカとの組合せにより、切りくずトラブルを解消。

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
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> P 鋼 </div>	CA510	金色	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	・耐高温変形性の高い特殊母材と、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、高効率加工
	CA515		TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	・耐高温変形性の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
	CA025P		TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	・耐摩耗性を向上させたCVDコーティング・母材を採用、優れた耐欠損性、耐溶着性と耐チップング性を向上 ・用途：鋼の連続～断続加工
	CA525		TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	・耐高温変形性の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：鋼加工の汎用～汎用加工（第1推奨）
	CA530		TiCN+Al ₂ O ₃ +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		TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	・用途：鋼の高速連続加工、鋳鉄の連続～軽断続加工
	CA5515		TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	・用途：鋼加工の仕上げ～荒加工
	CA5525		TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	・用途：鋼加工の荒～断続加工
	CA5535		TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	・用途：鋼加工の重切削～強断続加工
	CR9025		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
<div style="background-color: #FFD700; color: black; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> M ステンレス鋼 </div>	CA6515	TiCN+Al ₂ O ₃ +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	TiCN+Al ₂ O ₃ +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	
<div style="background-color: #C00000; color: white; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> K 鋳鉄 </div>	CA310	ピンクゴールド	TiCN+Al ₂ O ₃ +Ti系	・厚膜の高性能アルミナ層により、高速連続加工での寿命を向上させた高速加工用材種 ・用途：ねずみ鋳鉄での高速仕上げ加工～荒加工。ねずみ鋳鉄の第1推奨
	CA315		TiCN+Al ₂ O ₃ +Ti系	・高い耐摩耗性と安定性を両立させ、高効率で長寿命な性能を発揮 連続加工と断続加工のどちらにも対応可能 ・用途：ダクタイル鋳鉄の幅広い加工領域やねずみ鋳鉄に対応 ダクタイル鋳鉄の第1推奨
	CA320		TiCN+Al ₂ O ₃ +Ti系	・高い膜強度を有するCVD膜構成にすることで、安定性を向上させた強断続加工用材種 ・用途：ダクタイル鋳鉄の強断続加工や高送り加工。FCD500以上加工の第1推奨
	CA4505	灰黒色	TiCN+Al ₂ O 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		TiCN+Al ₂ O 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1推奨材種 軽断続～強断続加工に対応



鋼加工用CVDコーティング

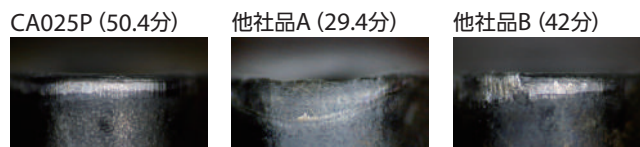
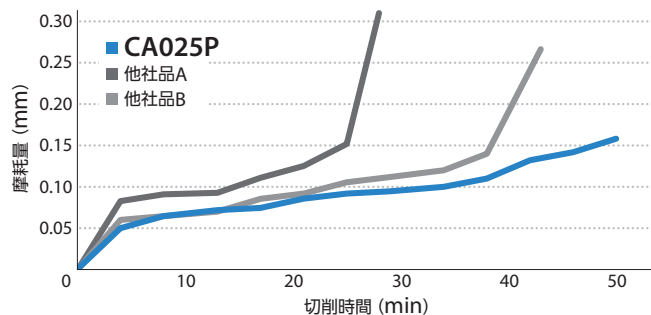
CA025P

長寿命への挑戦。新世代CVDコーティング

1 新世代CVDコーティングの採用で耐摩耗性を向上

耐熱性に優れた厚膜Al₂O₃（従来比約2倍）を採用
高温特性のアップにより、耐塑性変形性を向上

耐摩耗性比較 (当社比較)

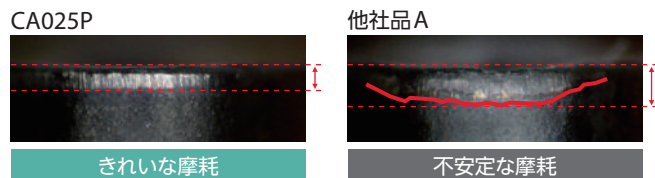


状態良好

切削条件: $V_c = 300$ m/min, $a_p = 1.5$ mm, $f = 0.3$ mm/rev, Wet
被削材: SCM435

摩耗状態比較 (当社比較) 切削時間25.2分時

CA025Pは平滑できれいな摩耗で寿命も安定

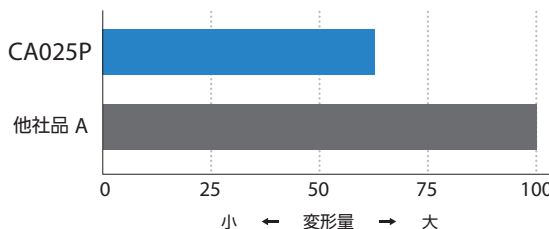


きれいな摩耗

不安定な摩耗

切削条件: $V_c = 300$ m/min, $a_p = 1.5$ mm, $f = 0.3$ mm/rev, Wet
被削材: SCM435

高温塑性変形量比較 (当社比較) 他社品Aを100とした場合

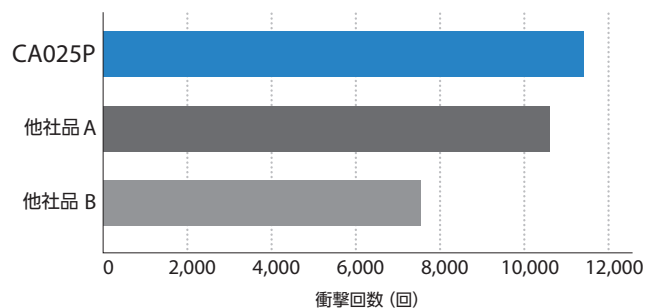


小 ← 変形量 → 大

2 優れた耐欠損性

高安定性の新母材採用で優れた耐欠損性

耐欠損性比較 (当社比較) 5回測定平均

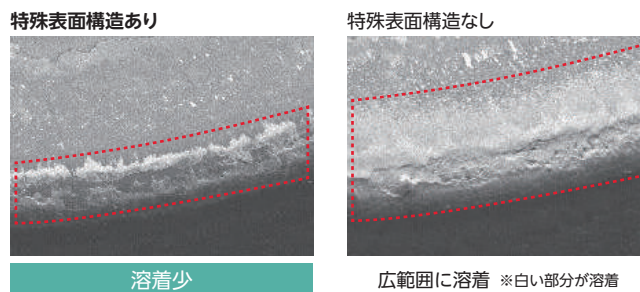


切削条件: $V_c = 250$ m/min, $a_p = 1.5$ mm, $f = 0.35$ mm/rev, Wet
被削材: SCM440 (4本溝)

3 耐溶着性と耐チップング性を向上

特殊表面構造の採用により溶着を抑制

切削後刃先の溶着状態 (当社比較)



溶着少

広範囲に溶着 ※白い部分が溶着

切削条件: $V_c = 270$ m/min, $a_p = 1.0$ mm, $f = 0.1$ mm/rev, Wet
被削材: SCM440 (4本溝)

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

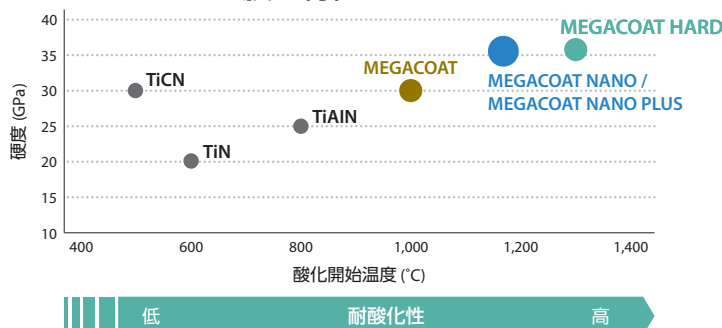
母材の組織が緻密で靱性が高いため、精密刃先成形が可能で、スモールツールによる小物部品や溝入れなどの精密加工に適しています。

- ・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

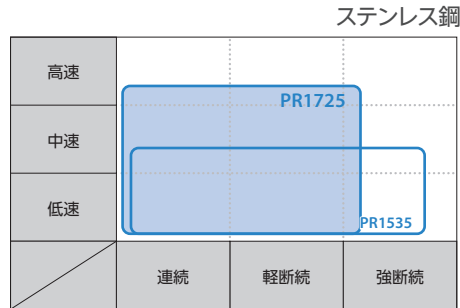
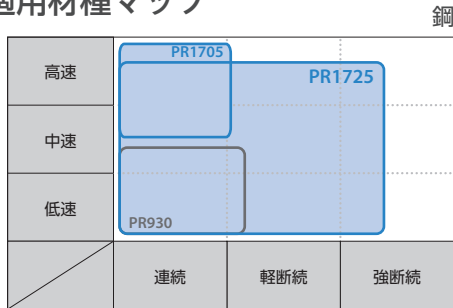
主なPVDコーティングの特長

使用分類	材種記号	呈色	被膜構成	特長・用途
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> P 鋼 </div>	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
	PR1025		TiCN	・用途：鋼やステンレス鋼加工用の汎用材種、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、鋼のねじ切り加工用。耐溶着性に優れ長寿命
	PR1625		MEGACOAT NANO	・耐摩耗性、潤滑性に優れた特殊ナノ積層コーティング「MEGACOAT NANO」採用 ・鋼やステンレス鋼の溝加工で安定加工・長寿命を実現
	PR1705	銀色	MEGACOAT NANO PLUS	・高硬度の微粒超硬母材に特殊ナノ積層コーティング「MEGACOAT NANO PLUS」採用 ・用途：快削鋼の旋削加工。優れた耐摩耗性と耐溶着性により長寿命加工を実現
	PR1725	銀色	MEGACOAT NANO PLUS	・耐摩耗性、耐溶着性に優れた特殊ナノ積層コーティング「MEGACOAT NANO PLUS」採用 ・用途：鋼やステンレス鋼加工用の汎用材種。安定加工・長寿命を実現
<div style="background-color: #FFD700; color: black; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> M ステンレス鋼 </div>	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
	PR1515	赤緑色	MEGACOAT NANO	・微粒超硬母材と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：ステンレス鋼のねじ切り加工用
	PR1535			・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：ステンレス鋼、耐熱合金の中～荒加工、ステンレス鋼の突切り加工用
<div style="background-color: #FF0000; color: white; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> K 鋳鉄 </div>	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効率安定加工を実現
<div style="background-color: #8B4513; color: white; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> S 耐熱合金 </div>	PR005S	灰黒色	MEGACOAT HARD	・高温特性に優れた特殊超硬合金母材と、耐熱性に優れたMEGACOAT HARDにより、高い耐摩耗性を実現 ・用途：耐熱合金の仕上げ加工、高速加工にも対応
	PR015S	灰黒色	MEGACOAT HARD	・高温特性に優れた特殊超硬合金母材と、MEGACOAT HARDにより、耐摩耗性と安定性を向上 ・用途：耐熱合金の連続～軽断続、仕上げ加工

PVDコーティング膜の特性



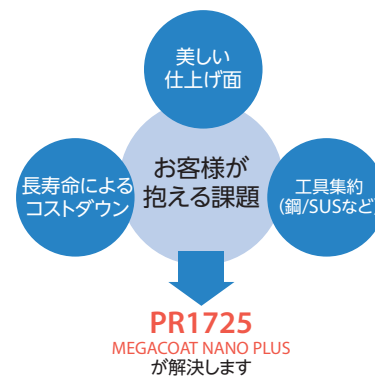
適用材種マップ



新PVDコーティング

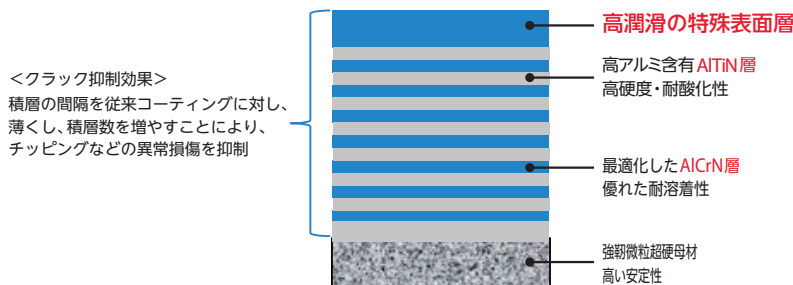
PR1725

鋼加工の第1推奨。長寿命と優れた仕上げ面の両立を実現
自動盤などの小物部品加工に威力を発揮

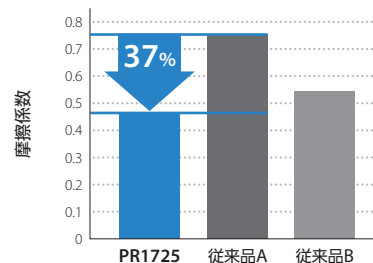


MEGACOAT NANO PLUS

耐摩耗性・耐溶着性に優れたAlTiN/AICrN系ナノ積層膜を採用。長寿命と優れた仕上げ面の両立を実現



摩擦係数比較 (当社比較)



優れた耐摩耗性・耐チッピング性

ナノ積層被膜構成による高硬度化
内部応力最適化によるチッピング抑制

多様な被削材に対応

優れた耐酸化性。高温特性にも優れ、鋼はもちろん、ステンレス鋼・快削鋼などの加工にも対応

美しい仕上げ面

潤滑性に優れた特殊表面層の採用により、溶着を抑制

高い加工安定性

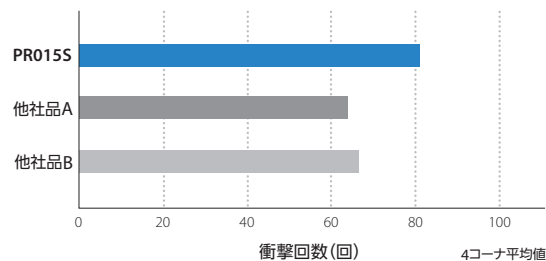
強靱微粒超硬母材の採用により、安定加工を実現

PR005S / PR015Sの特長

熱的特性の改善で突発欠損・境界損傷を抑制
母材の粗粒化による熱伝導率向上
切削時の刃先温度上昇を抑制し、安定加工を実現

MEGACOAT HARDの採用で耐摩耗性向上
高硬度、かつ耐摩耗性に優れ、熱的特性向上により、境界損傷抑制

耐久損傷比較 (当社比較)



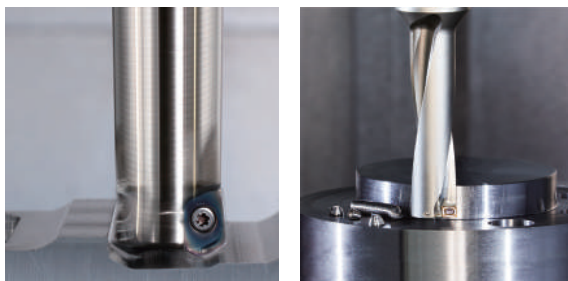
切削条件: Vc = 25m/min, ap = 1.0 mm, f = 0.10 mm/rev, Wet
CNMG120408タイプ 被削材: Ni基超耐熱合金 1面フラット断続ワーク

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長があり、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・耐摩耗性に優れる Ti 系 (TiN, TiCN 等) 薄膜や高温での安定性 (耐酸化性) に優れるセラミック系 (Al₂O₃) 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。

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
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> P 鋼 </div>	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	・耐摩耗性、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
	CA520D	金色	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN (CVD)	・高靱性超硬母材と、コーティング結晶制御技術と被膜密着性の向上により、耐摩耗性と耐欠損性を両立 ・用途：鋼のドリル加工第1推奨材種 (高速加工用)
<div style="background-color: #FFD700; color: black; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> M ステンレス鋼 </div>	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
<div style="background-color: #C00000; color: white; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> K 鋳鉄 </div>	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効率安定加工を実現
	PR1510	赤緑色	MEGACOAT NANO	・耐摩耗性、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
	CA415D	金色	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN (CVD)	・鋳物用特殊超硬母材と、コーティング結晶制御技術と被膜密着性の向上により、高い耐摩耗性を実現 ・用途：鋳鉄のドリル加工第1推奨材種 (高速加工用)
	CA420M		TiCN+Al ₂ O ₃ +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
<div style="background-color: #8B4513; color: white; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> S 耐熱合金・Ti合金 </div>	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
<div style="background-color: #8B4513; color: white; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> S 耐熱合金 </div>	CA6535	金色	TiCN+Al ₂ O ₃ +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、耐擦れ摩耗を發揮 ・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
<div style="background-color: #696969; color: white; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> H 高硬度材 </div>	PR015S	灰黒色	MEGACOAT HARD	・熱的特性改善により突発欠損・境界損傷に強い母材と、コーティングには高硬度かつ耐摩耗性に優れた「MEGACOAT HARD」を採用 耐摩耗性と耐チッピング性に優れ、高硬度材の安定加工を実現 ・用途：60HRC以下の高硬度材や難削材加工に対応



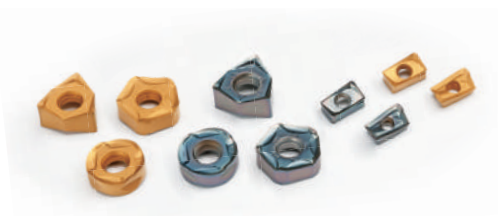
耐熱合金・難削材加工材種

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



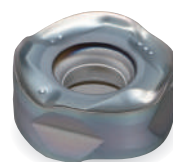
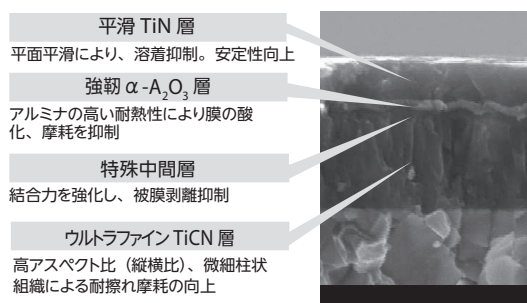
幅広い被削材に対応！

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化を実現

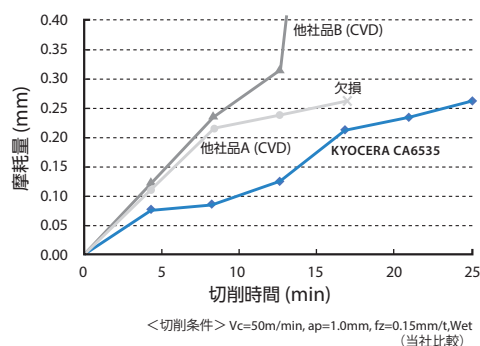
MEGACOAT ベース
積層構造



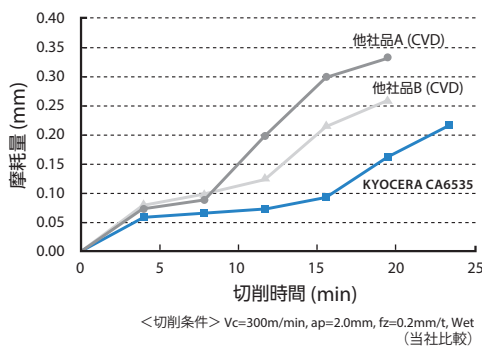
長寿命・安定加工を実現！

寿命比較 (当社比較)

Ni 基耐熱合金



マルテンサイト系ステンレス鋼



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・鋳鉄加工用の KW10、GW05、GW15、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。
- ・GW05, 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
	GW05			・K種超硬合金 (K05相当) ・用途: 鋳鉄、非鉄金属の加工に対して優れた耐摩耗性を有する
	GW15			・K種超硬合金 (K10相当)、微粒超硬合金で耐久損性に優れる ・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久損性を有する
	GW25			・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久損性を有する
S Ti合金	SW05			・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)			・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)			・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

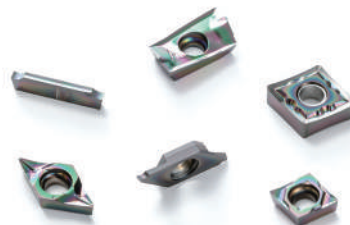
DLC コーティング

DLCコーティング

京セラのDLC(Diamond-Like Carbon) コーティングは、超硬の母材に薄膜の
 アモルファスカーボンをコーティングしたものです。

特徴

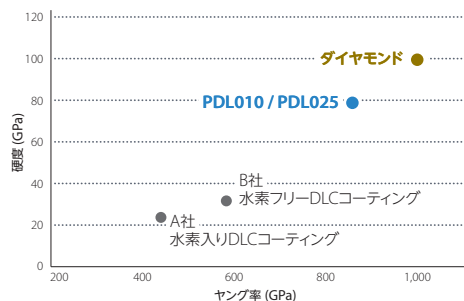
- ・独自技術の水素フリー DLCコーティングにより、ダイヤモンドに迫る高硬度を実現し、アルミ合金の長寿命加工が可能です。
- ・耐溶着性に優れ、美しい加工面を得ることが可能です。



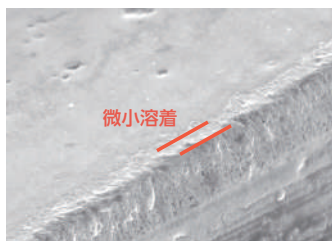
DLCコーティングの特長

使用分類	材種記号	呈色	被膜構成	特長・用途
N 非鉄材料	PDL010	虹色	C	・独自技術の水素フリーDLCコーティングで高硬度、優れた耐溶着性と耐膜剥離性を有する ・用途: アルミ合金の優れた仕上げ面加工と長寿命加工
	PDL025			・独自技術の水素フリーDLCコーティングで高硬度、優れた耐溶着性と耐膜剥離性を有する ・用途: アルミ合金の断続加工で優れた安定性を有する

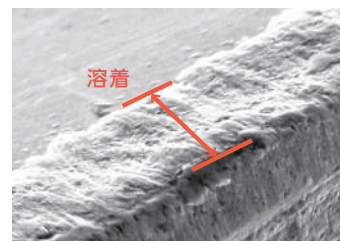
コーティング特性



優れた耐溶着性



PDL025



他社品A

切削条件: Vc = 800 m/min, fz = 0.1 mm/t, ap × ae = 3×5 mm
 Dry, カッタ径 φ 25 mm, 被削材: A5052 切削長: 57 m

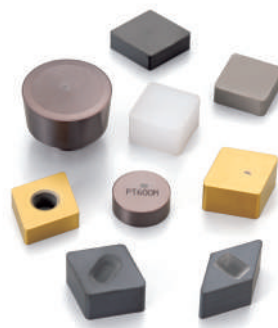
(当社比較)



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る金属酸化物 / 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。



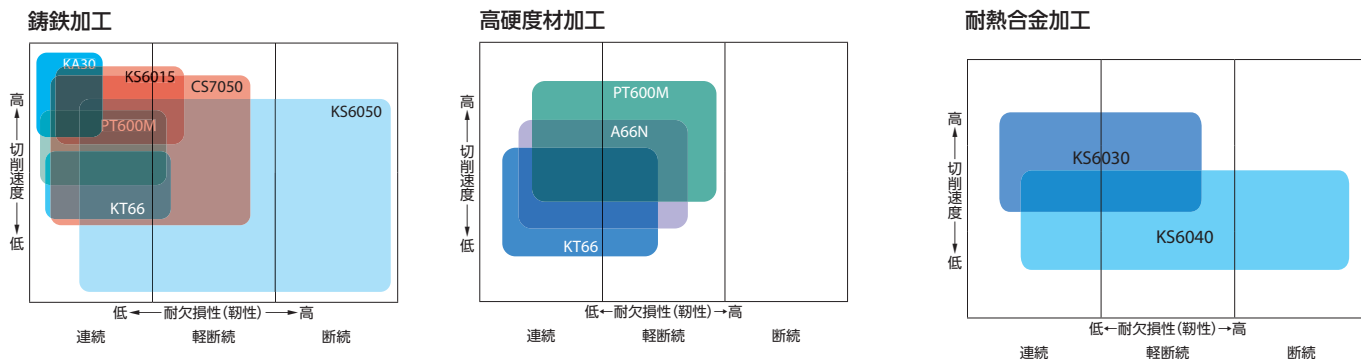
特徴

- ・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。

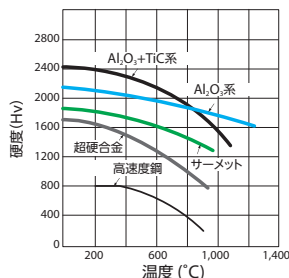
主なセラミックの特長

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
<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; color: white; font-weight: bold;">K</div> 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
	KS6015	灰色	Si ₃ N ₄		15.2	7.8	1,000	・刃先温度の上昇を抑制し、耐摩耗性に優れた窒化珪素系セラミック ・用途: 鋳鉄の高速、荒加工。湿式加工可能
	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				・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
<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; color: white; font-weight: bold;">K</div> 鋳鉄 <div style="background-color: #808080; padding: 5px; text-align: center; color: white; font-weight: bold;">H</div> 高硬度材	KT66	黒色	Al ₂ O ₃ +TiC	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) ・用途: 高硬度材、ロール材加工
	A66N	金色	Al ₂ O ₃ +TiC (TiN COAT)					・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)					・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
<div style="background-color: #808080; padding: 5px; text-align: center; color: white; font-weight: bold;">S</div> 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			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

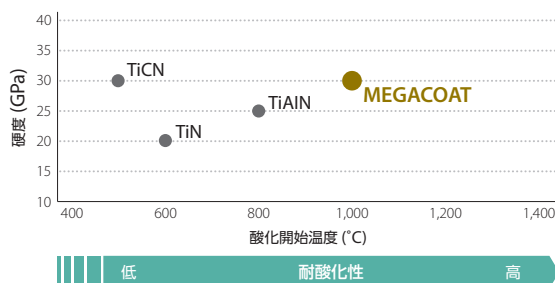
適用材種マップ



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。
- ・鉄と反応しにくいので、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。



主な超硬合金の特長

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		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)		2	28		・用途：高硬度ダイス鋼の高速仕上げ加工
	KBN25M (MEGACOAT)		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
	KBN020 (MEGACOAT TOUGH)		3	31-32	1,300	・高強度母材に高耐摩耗性のコーティングすることにより、幅広い切削領域で加工が可能 ・用途：高硬度合金鋼の連続～断続加工
鉄系 焼結金属	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)
	KBN70M (MEGACOAT)	黒赤色				・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

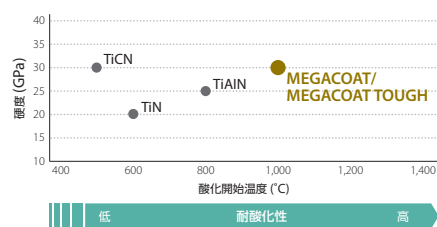
KBN35Mは A18をご参照ください。

MEGACOAT TOUGHの特長

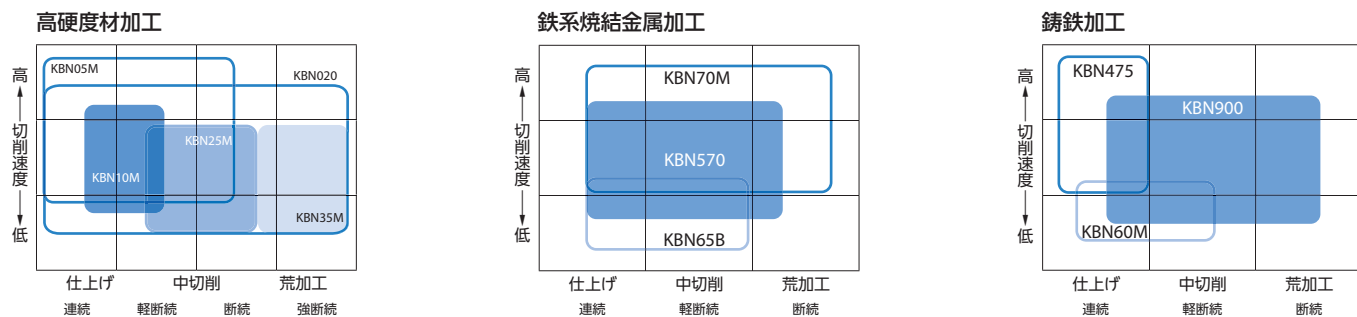
高耐摩耗層とCBNの間に密着層を積層
膜剥離を抑制することで長寿命・安定加工を実現



PVDコーティング膜の特性



適用材種マップ





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)

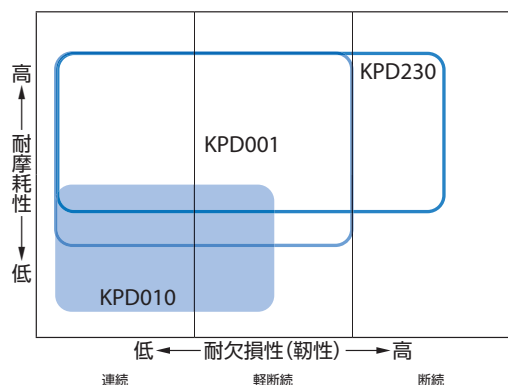
主な超硬合金の特長

使用分類	材種記号	平均粒径 (μm)	特長・用途
<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; text-align: center; width: 30px; margin: 0 auto;">N</div> 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/プラスチックなどの高速加工、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/プラスチックなどの高速加工、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/プラスチックなどの高速加工
	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：ハイシリコンアルミ合金の高速加工、超硬合金の加工

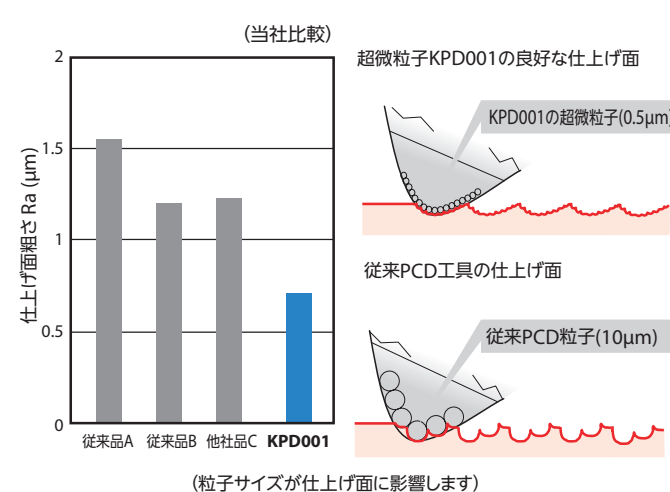
用途

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)			
		仕上げ ← → 荒				仕上げ ← → 荒			
切削領域									
使用分類		N01	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30
旋削 ミーリング	PCD (ダイヤモンド)	KPD001				KPD001			
		KPD010				KPD010			
		KPD230							
		KPD250							

適用材種マップ



アルミ切削における仕上げ面粗さ比較



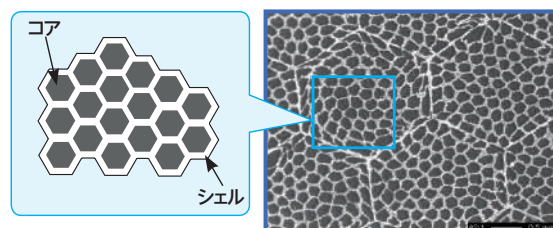
ハニカム構造 CBN

ハニカム構造 CBN

ハニカム構造 CBN 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。
- 高硬度材の断続加工に適します。

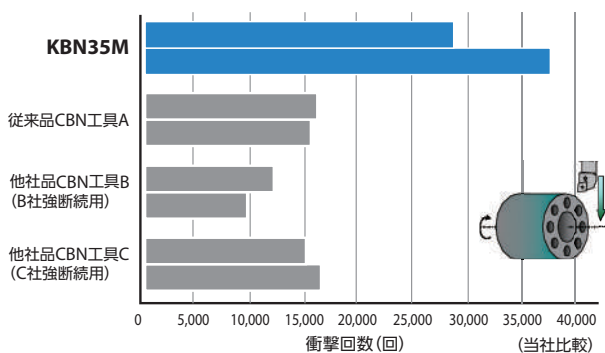
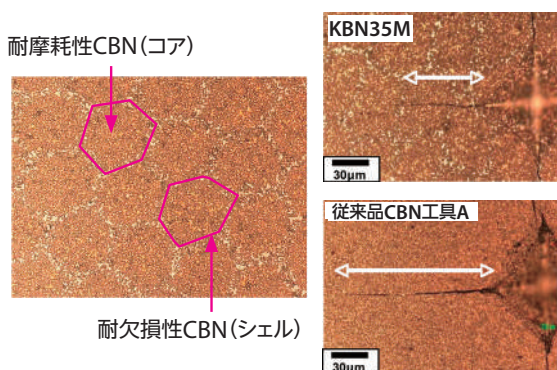


ハニカム構造CBNの特長

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	<ul style="list-style-type: none"> 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

KBN35M（MEGACOAT ハニカム構造 CBN）

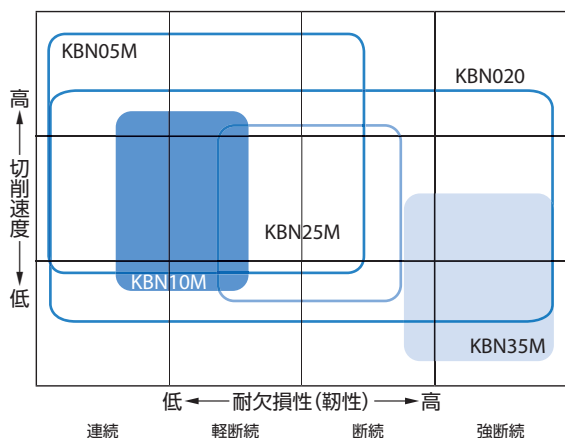
耐欠損性CBN（シェル）により、クラックの進展を抑制



KBN35Mは、高い破壊靱性値を示し、強断続加工においても、優れた耐欠損性を発揮

適用材種マップ

高硬度材加工





チップ材種

チップ材種選定表

加工内容		使い分け	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	鉄系焼結金属		
外径旋削		仕上げ ↑ 荒	TN610	TN610	KBN475								
			CCX	TN620	KBN60M								
			TN620	TN60	KA30	TN60			KS6040			KT66	TN610
			TN60	TN60							A66N	PT600M	TN60
			PV710	PV720	PV7005	PV7005	KPD001	KW10					
			PV720	CA6515	CA5505	CA5505	KPD010	CA6515	KPD001	KPD001	KBN05M		
			PV730	CA6525	CA310	CA310	PDL010	CA6525	KPD010	KPD010	KBN020		KBN570
			CA510	PR1535	CA315	CA315	PDL025	PR0055	SW05			KBN10M	KBN70M
			CA515			CA320	KW10	PR0155	SW10			KBN25M	
			CA025P					PR1535	SW25			KBN35M	
CA530									KBN900				
スモールツール		仕上げ ↑ 荒	TN610	TN610									
			TN620	TN620									
			PV710	PV720									
			PV720	PR1725	CA310	CA310	KPD001	CA6515	KPD001	KPD001	KBN05M		TN610
			PR1705	PR930	CA315	CA315	KPD010	PR1125	KPD010	KPD010	KBN020		TN60
			PR1725	PR1025	KW10	CA320	PDL010	PR1225	KW10			KBN10M	
			PR930	PR1225		KW10	PDL025	PR1535	PR1535			KBN25M	KBN570
			PR1025	PR1535			GW05						KBN70M
			PR930				KW10						
			PR1535										
内径旋削		大内径 ↑ 加工径 ↓ 小内径	TN610										
			TN620	TN60									
			PV710	CA6515	KBN475								
			PV720	CA6525	KBN60M							PT600M	TN610
			PV730	PR1725	PV7005	PV7005	KPD001	CA6515	KPD001	KPD001	KBN05M		TN60
			CA515	PR1025	CA310	CA310	KPD010	CA6525	KPD010	KPD010	KBN020		
			CA025P	PR1225	CA315	CA315	PDL010	PR1125	KW10			KBN10M	
			CA530	PR930	KW10	CA320	PDL025	PR1225	SW05			KBN25M	KBN570
			PR1705	PR930		KW10	GW05	PR1535	PR1535				KBN70M
			PR1725	PR1535			KW10						
突切り		大径 ↑ 加工径 ↓ 小径	CR9025	CR9025									
			PR930	PR930									
			PR915	PR915	KW10	KW10	PDL025	KW10	KW10				
			PR1215	PR1215	PR1215	PR1215	KW10	PR1225					
			PR1225	PR1225				PR660					
			PR1535	PR1535									
小物突切り		(被削材による)	PR1025	PR1025	KW10	KW10	PDL025	KW10	KW10				
			PR1225	PR1225			KW10	PR1025					
			PR1535	PR1535				PR1225					
溝入れ		光沢面 ↑ 安定加工	TC40N	TC40N									
			TN620	TN620									
			TN90	TN90	PR905	PR905	KPD001	PR915	KPD001	KBN510		TC40N	
			PV7040	PV7040	PR1215	PR1215	PDL025	KW10	KW10	KBN525			
			PR930	PR930	KW10	KW10	KW10	PR1215			PT600M	KBN570	
			PR1115	PR1115	GW15	GW15	GW15	PR1225					
			PR1215	PR1215				PR1535	PR1535				
			PR1225	PR1225									
PR1625	PR1625												
ねじ切り		光沢面 ↑ 安定加工	TC60M	TC60M	KW10	KW10	KW10	KW10	KW10		PR1515		
			PR1215	PR1515	GW15	GW15	GW15	GW15	GW15		PR1115		
			PR1115	PR1115									
			PR930	PR930									
ドリル		耐摩耗良 ↑ ↓	CA520D		CA415D								
			PR1225	PR1225	PR1210	PR1210	KW10	PR1225	KW10				
			PR1230	PR1535	KW10	KW10	GW15	KW10					
			PR1535				GW15	GW15					
ミーリング		韧性良 仕上げ ↑ 荒	TN100M	CA6535			KPD230	CA6535	KPD230				
			TN620M	PR1225	PR1210	PR1210	KPD001	PR1225	KPD001				
			PV60M	PR1525	PR1510	PR1510	KPD010	PR1535	KW10	PR0155			
			PR1225	PR1535	KW10	KW10	PDL025		PR905				
			PR1230				KW10	GW25	PR1535				

カラーで囲んだ材種が第1推奨です。

材種特性表

サーメット

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)		
TN610	輝灰色	TiCN	-	6.6	1,750	17.2	6.0	2,100
TN620				6.9	1,550	15.2	9.0	2,500
TN620M				6.9	1,550	15.2	9.0	2,500
TN6020				6.4	1,500	14.7	10.0	2,500
TN60		TiCN+NbC		6.6	1,600	15.7	9.0	1,760
TN90				6.4	1,450	14.2	10.0	1,960
TN100M				6.7	1,520	14.9	10.5	1,860
TC40				TiC+TiN	6.0	1,650	16.2	9.0
TC60M		NbC		8.1	1,500	14.7	10.5	1,670

CVD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)		
CCX	金色	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	薄膜	7.0	1,500	14.7	10.0	2,600

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)		
PV710	金色	MEGACOAT NANO	薄膜	6.6	1,750	17.2	6.0	2,100
PV720				6.9	1,550	15.2	9.0	2,500
PV730				7.0	1,550	14.2	10.0	2,500
PV7005	黒赤色	MEGACOAT		6.0	1,650	16.2	8.5	1,470
PV7040				6.0	1,650	16.2	9.0	1,570
PV90	金色	TiN		6.4	1,450	14.2	10.0	1,960
PV60M	金色	MEGACOAT NANO		6.6	1,600	15.7	9.0	1,760

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)			
CA310	ピンク ゴールド	TiCN+Al ₂ O ₃ +Ti 系	厚膜	15	1,570	15.4	12.0	2,780	
CA315				15	1,570	15.4	12.0	2,780	
CA320				15	1,570	15.4	12.0	2,780	
CA415D	金色	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN		15	1,570	15.4	12.0	2,780	
CA420M				14.5	1,600	15.8	13.0	3,400	
CA4505	灰黒色	TiCN+Al ₂ O ₃		15.0	1,790	17.5	9.5	2,350	
CA4515				15.0	1,570	15.4	12.0	2,780	
CA510	金色	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN		14.5	1,470	14.4	11.5	2,500	
CA515				14.4	1,440	14.1	12.5	2,650	
CA520D				14.7	1,370	13.4	16.0	3,100	
CA025P				14.2	1,400	13.7	13.5	2,800	
CA525				14.2	1,360	13.3	13.5	2,750	
CA530				13.9	1,340	13.1	14.5	2,850	
CA5505				14.7	1,730	17.0	10.0	2,540	
CA5515				14.7	1,550	15.2	12.0	2,750	
CA5525				14.5	1,400	13.7	12.0	2,780	
CA5535				14.1	1,340	13.1	16.5	2,970	
CA6515				14.7	1,530	15.0	12.0	2,780	
CA6525				14.7	1,370	13.4	16.0	3,100	
CA6535	14.3	1,320		12.9	16.0	3,700			
CR9025		TiCN+TiN		厚膜	14.5	1,400	13.7	12.0	2,780

材種特性表

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)		
PR005S	灰黒色	MEGACOAT HARD	薄膜	15.0	1,750	17.2	8.0	2,000
PR015S				14.9	1,680	16.5	9.0	2,400
PR905	青紫色	TiAlN		14.8	1,720	16.8	9.0	2,450
PR915				14.1	1,700	16.7	11.0	4,140
PR930	灰赤色	TiCN		14.1	1,700	16.7	11.0	4,140
PR1025				14.5	1,600	15.8	13.0	3,400
PR1115	赤紫色	TiAlN		14.7	1,700	16.7	11.0	3,000
PR1210	黒赤色	MEGACOAT		14.8	1,720	16.8	9.0	2,450
PR1215				14.7	1,700	16.7	11.0	3,000
PR1225				14.5	1,600	15.8	13.0	3,400
PR1230				13.7	1,450	14.2	13.0	2,250
PR1510	赤緑色	MEGACOAT NANO		14.8	1,720	16.8	9.0	2,450
PR1515				14.7	1,700	16.7	11.0	3,000
PR1525				14.5	1,600	15.8	13.0	3,400
PR1535			14.3	1,320	12.9	16.0	3,700	
PR1625			14.5	1,600	15.8	13.0	3,400	
PR1705	銀色	MEGACOAT NANO PLUS	14.9	1,800	17.6	10.0	3,300	
PR1725			14.5	1,600	15.8	13.0	3,400	



チップ材種

超硬合金

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)		
KW10	灰色	WC+Co	-	15.0	1,650	16.2	10.0	1,470
GW05				14.9	1,800	17.6	10.0	3,300
GW15				14.7	1,700	16.7	11.0	3,000
GW25				14.5	1,600	15.8	13.0	3,400
SW05				15.0	1,790	17.5	9.5	2,350
SW10				14.8	1,720	16.8	9.0	2,450
SW25				14.7	1,370	13.4	16.0	3,100

DLC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)		
PDL010	虹色	C	薄膜	15.0	1,650	16.2	10.0	1,470
PDL025				14.5	1,600	15.8	13.0	3,400