



オーエスシーコーティングサービス®

会社案内 Vol.6

Corporate Profile



最高品質のコーティングを あらゆるお客様へお届けいたします

Premium quality coating for every application need



ご挨拶

Message from the President

私達オーエスジーコーティングサービス株式会社は2001年に総合切削工具メーカーでありますオーエスジー株式会社から分社化し、20年を迎えようとしています。オーエスジーが40年前より培ってきましたコーティング技術のノウハウを受け継ぎ、更に開発、進化させて参りました。コーティングの受託生産を通してどうしたら社会へ貢献できるかといつも考えています。それにはやはりお客様のニーズをいち早くキャッチし、一番良いアプリケーションをお客様に提供することだと考えています。そのために、『品質』『納期』『コスト』の全ての面でナンバーワンを目指してまいりました。現在では切削工具のみならず、金型、機械部品などへのコーティングを通じ、様々な産業界で幅広くご利用いただいております。

めまぐるしく変化する社会状況の中、我々の置かれている企業環境は益々厳しさを増してゆくことが予想されます。これからも「Never Say Never」を社内のモットーとし、様々な産業へ貢献できるように日々新しい事への挑戦を続けていきます。

今後も弊社独自の技術を磨き上げ、少しでも皆様方のお役に立ちたいと考えておりますので、皆様方のご指導、ご支援をよろしくお願い申し上げます。

オーエスジーコーティングサービス株式会社

代表取締役 彦坂光義

Nearly 20 years have passed since OSG Coating Service Corporation (OCS) spun off from OSG Corporation, a comprehensive cutting tool manufacturer, in 2001. OCS has inherited OSG's coating technology know-how cultivated over 40 years ago, and has further developed and evolved this technology. The first priority of the company is centralized on social contribution through coating services. At OCS, we always strive to identify customer needs quickly and to provide them with the best possible solution. We are making every effort to becoming the best in all aspects pertaining "quality," "delivery" and "cost." Today, OCS' coating technology is not only used on cutting tools, but is also applied on dies and machine components for a wide variety of industries.

Society today is evolving at a rapid pace and our business environment has become more volatile than ever before. Nevertheless, we will continue to take on new challenges in order to contribute to various industries with "never say never" as our company motto. We will continue to further refine our original technology and techniques to better serve our customers.

Mitsuyoshi Hikosaka

President of OSG Coating Service Corporation



会社概要 (2020年6月現在)

Corporate Data (As of June 2020)

称 号 オーエスジーコーティングサービス株式会社
本 社 愛知県新城市有海字丸山1-2
設 立 2001年12月3日
資 本 金 1億円
代 表 者 彦坂 光義
従 業 員 165名
事業内容 切削工具、金型、部品類への表面処理

Name OSG Coating Service Co., Ltd.
Headquarters 1-2 Maruyama, Arumi, Shinshiro, Aichi, Japan
Established December 3, 2001
Capital 100 million yen
President Mitsuyoshi Hikosaka
Number of Employees 165
Business Profile Surface treatment for cutting tools, molds and parts

本社・事業所

Headquarters・Business Offices

本社

Headquarters

〒441-1317 愛知県新城市有海字丸山1-2
Tel: 0536-25-1314 Fax: 0536-25-1305

1-2 Maruyama, Arumi, Shinshiro, Aichi 441-1317,
Japan



関東工場・関東営業所

Kanto Office

〒373-0015 群馬県太田市東新町628-2
Tel: 0276-40-5560 Fax: 0276-37-5575

628-2 Higashishinmachi, Ota, Gunma 373-0015,
Japan



関西工場・関西営業所

Kansai Office

〒674-0064 兵庫県明石市大久保町江井島 114
Tel: 078-948-5010 Fax: 078-947-1638

114 Eigashima Okubo-cho, Akashi, Hyogo 674-0064,
Japan



切削工具へのコーティングはお任せ下さい

Best choice of coating for cutting tools

- ・切削工具を『刃物』と認識して取り扱う事のできるコーティングメーカーです。
- ・取り扱いによる「刃欠け」「チッピング」等のご心配はいりません。
- ・お客様の切削条件、被削材などに最適なコーティングを選定できます。

コーティングのみならず総合切削工具メーカー オーエスジーのノウハウを活用し、加工能率アップや長寿命化、環境への取り組みといったお客様のご要望に対し、工具の選定・使用条件をはじめ、あらゆる角度からご提案することができます。

- ・ OCS is the coating company that specializes in dealing with cutting tools.
- ・ There is no need to worry about chipping during our coating process.
- ・ OCS can select the coating that is suitable for customers' cutting condition, work material, etc.

OCS can give recommendations (tool selection, cutting condition, etc.) to meet customer needs such as more efficient machining, long tool life, environmental issues, etc. OCS's knowledge is supported by the cutting tool manufacturer, OSG.

金型・部品へのコーティングもご相談下さい

Please contact us for coatings on molds and parts

- ・金型、パンチ、部品の寿命を伸ばすため、コーティングが役立ちます。
- ・コーティングの優れた性質（高硬度、低摩擦係数、耐熱性）により寿命向上が可能となります。
- ・従来からの、窒化、硬質クロムメッキ、各種表面改質から、コーティングに変更した場合、格段に寿命が向上した事例があります。

- ・ Coating helps extend the life of molds, punches and parts.
- ・ The excellent properties of the coating (high hardness, low friction coefficient, heat resistance) make it possible to improve the service life.
- ・ In some cases, the service life has been dramatically improved when the coating is changed from the conventional nitriding, hard chrome plating, and various surface modifications.



短納期にてご注文を承ります

Quick delivery

- ・当社着後3日目発送の体制でご注文を承ります。
イレギュラーな特急品についても対応いたしますので別途ご相談下さい。
- ・ OCS delivers your order within three days after its arrival. Ask us for urgent orders.



OCSのコーティング方式

OCS Coating System

CVD 化学蒸着法 Chemical vapor deposition process

耐摩耗性に優れたダイヤモンド被膜を生成します

This method creates DIA coatings with excellent wear resistance.

PVD 物理蒸着法 Physical vapor deposition process

1 電子ビーム法 EB Method

TiN、TiCN、CrNで平滑な被膜表面を有し耐溶着性の優れた被膜を生成します

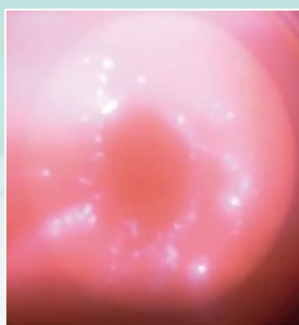
This method creates smooth TiN, TiCN, and CrN coatings with superior welding resistance.



2 アークイオンプレーティング法 Arc Ion Plating method

多元素系(TiAlN等)で耐摩耗、耐酸化性に優れた被膜を生成します

This method creates coatings with excellent wear and oxidation resistance, by applying a compound substance such as TiAlN.



3 スパッタリング法(HiPIMS) Sputtering Method

- ・超平滑なコーティング表面
- ・スチール、超硬、セラミックス、ガラス等の多種の基材へのコーティングが可能
- ・多種のコーティング膜が成膜可能 (コーティング種類に関してはお問い合わせ下さい)
- ・180℃以下の低温でのコーティングが可能
- ・ Ultra-smooth coating surface
- ・ Various types of base materials can be coated including steel, carbide, ceramic, and glass
- ・ Various types of coating films can be formed (Please contact us for the details)
- ・ Low-temperature coating below 180°C is possible

オーエスジーコーティングサービスのラインナップ OCS's Coating Lineup

OCS 名称 OCS Name	膜種 Coating Type	被膜色 Coating Color	硬さ (GPa) Hardness	摩擦 係数 Coefficient of Friction	酸化開始 温度(℃) Oxidation Temperature	面粗さ Ra Surface Roughness	標準膜厚 (μm) Coating Thickness	成膜温度 (℃) Coating Temperature	推奨基材 Substrate	
NEW DUOREY® (デュロレイ)	SiC 含有 ナノ周期構造	黒灰色 Black Gray	41	0.35	1,300	0.10~0.25	5※ 3 1	600	超硬 Carbide	
EgiAs® (イージアス)	Cr,Si 系 ナノ周期積層	干渉色 Interference Color	40	0.3	1,100	0.10~0.25	5※ 3	500	スチール Steel	
									超硬 Carbide	
NEW SXL	Cr 系 ナノ周期積層	黒灰色 Black Gray	40	0.3	1,100	0.10~0.25	3※ 1	600	超硬 Carbide	
NEW G-Neo®	Cr 系	黒灰色 Black Gray	40	0.35	1,100	0.10~0.25	5	500	スチール Steel	
									超硬 Carbide	
WXL®	Cr 系	黒灰色 Black Gray	38	0.33	1,100	0.10~0.25	5※ 3 1	500	スチール Steel	
									超硬 Carbide	
NEW IchAda® (イチアダー)	平滑 Cr 系 (HiPIMS)	黒灰色 Black Gray	39	0.3	1,100	0.05~0.15	2	500	スチール Steel	
									超硬 Carbide	
スムーズコート® (Smooth Coating)	平滑 TiAlN (HiPIMS)	黒紫色 Black Violet	35	0.35	800	0.05~0.15	1	500	スチール Steel	
									超硬 Carbide	
FX	TiAlN 系 複合多層	黒紫色 Black Violet	37	0.4	850	0.15~0.30	3	600	超硬 Carbide	
V	TiCN	青灰色 Blue Gray	35	0.25	400	0.10~0.20	3	500	スチール Steel	
									超硬 Carbide	
TiN	TiN	金色 Gold	30	0.25	500	0.15~0.30	3	500	スチール Steel	
									超硬 Carbide	
CrN	CrN	銀色 Silver Gray	25	0.25	700	0.10~0.20	3	500	スチール Steel	
									超硬 Carbide	
DLC-IGUSS® (アイグス)	DLC (SP³リッチ)	干渉色 Interference Color	60	0.1	550	0.04~0.10	0.8	400	超硬 Carbide	
DLC- SUPER HARD	DLC (SP³リッチ)	干渉色 Interference Color	60	0.1	550	0.04~0.10	0.2	400	スチール Steel	
									超硬 Carbide	
DLC-LUBUC α	DLC	黒色 Black	25	0.1	550	0.05~0.15	2	180	スチール Steel	
									超硬 Carbide	
NEW GranDIA® (グランダイヤ)	耐熱微結晶 ダイヤモンド	黒色 Black	100	0.2	700	0.10~0.20	20※ 12 8	800	超硬(K10) Carbide	
DIA	超微結晶 ダイヤモンド	黒色 Black	100	0.2	600	0.10~0.20	20※ 12 8	800	超硬(K10) Carbide	
DG	ダイヤモンド	黒色 Black	100	0.3	600	0.50~1.40	20※ 12 8	800	超硬(K10) Carbide	

※膜厚は、用途に応じて選定頂けます。
Coating thickness can be chosen.

OCSのハードコーティングは、総合切削工具メーカーのオーエスジーが培った技術を結集し、お客様のニーズにお応えします。耐摩耗性、耐溶着性、耐食性、離型性に優れた最適なコーティングをお届けします。

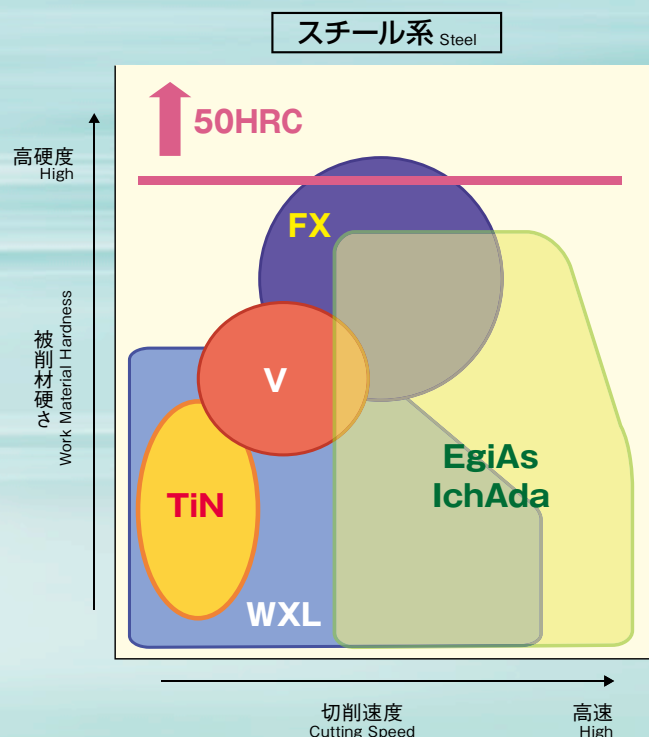
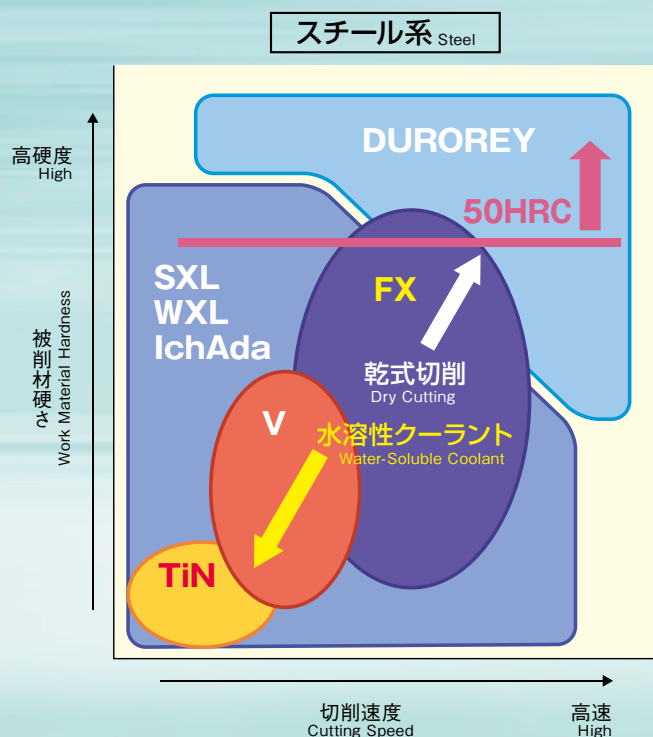
OCS's hard-coating service meets customer needs through the comprehensive technology developed by the comprehensive cutting tool manufacturer OSG. We deliver ideal coating that excels in wear resistance, seizure resistance, corrosion resistance, and mold release properties.

脱膜可否 Coating Removability	通電性 Electrical Conductivity	耐摩耗性 Wear Resistance	耐酸化性 Oxidation Resistance	特徴 Characteristic		応用例 Application Examples	
△	○	◎	◎	・耐熱性 ・耐摩耗性 ・WXS後継膜種	・Heat Resistance ・Wear Resistance ・Successor of WXS coating	・高硬度用切削工具 ・ダイキャスト型	・Cutting tools for high hardness steels ・Die-casting molds
○	○	◎	◎	・熱伝導性良好 ・高じん性 ・WDI後継膜種	・Favorable thermal conductivity ・High-toughness ・Successor of WDI coating	・ドリル ・Tスロットカッター	・Drills ・T-slot cutters
△							
△	○	◎	◎	・耐サーマルクラック性 ・耐摩耗性	・Thermal crack resistance ・Wear Resistance	・高能率用切削工具 ・抜き、絞り型 ・パンチ	・Highly-efficient cutting tools ・Cutting and drawing dies ・Punches
○	△	◎	◎	・耐サーマルクラック性 ・耐摩耗性	・Thermal crack resistance ・Wear Resistance	・ホブ高速ドライ切削用 ・ブレード高速ドライ切削用	・Hob for high-speed, dry cutting ・Blade for high-speed dry cutting
△							
○	○	◎	◎	・耐サーマルクラック性	・Thermal crack resistance	・高能率用切削工具 ・ホブ高速ドライ切削用 ・抜き、絞り型 ・パンチ	・Highly-efficient cutting tools ・Hob for high-speed, dry cutting ・Cutting and drawing dies ・Punches
△							
○	△	◎	◎	・表面平滑 ・耐摩耗性	・Smooth surface ・Wear Resistance	・小径工具 ・摺動部品	・Small-diameter tools ・Sliding parts
△							
○	○	○	○	・表面平滑	・Smooth surface	・小径工具 ・摺動部品	・Small-diameter tools ・Sliding parts
○							
○	○	○	◎	・耐摩耗性	・Wear Resistance	・高速ドライ切削用工具 ・ダイキャスト型	・Cutting tools for high-speed, dry applications ・Die-casting molds
○	○	○	△	・耐摺動摩耗性	・Sliding wear resistance	・一般切削工具 ・プレス型 ・摺動部品	・General cutting tools ・Press dies ・Sliding parts
○							
○	○	○	△	・化学的安定	・Chemical stability	・一般切削工具 ・プレス型 ・樹脂金型 ・スリッター刃	・General cutting tools ・Press dies ・Resin molds ・Slitter blades
○							
○	○	○	○	・耐食性 ・耐凝着性	・Corrosion resistance ・Adhesive wear resistance	・銅合金用切削用工具 ・樹脂モールド ・樹脂成形機部品	・Cutting tools for copper alloys ・Resin molds ・Resin forming machine parts
△							
○	×	◎	△	・低摩擦係数 ・厚膜タイプ	・Low coefficient of friction ・Thick layer	・アルミ合金用工具 ・スリッター刃 ・摺動部品 ・パンチ	・Cutting tools for aluminum alloys ・Slitter blades ・Sliding parts ・Punches
○	×	◎	△	・低摩擦係数 ・密着性良好	・Low coefficient of friction ・Excellent adhesion	・アルミ合金用工具 ・スリッター刃 ・装飾	・Cutting tools for aluminum alloys ・Slitter blades ・Ornaments
○							
△	×	○	△	・低摩擦係数 ・耐摺動摩耗性	・Low coefficient of friction ・Sliding wear resistance	・摺動部品 ・繊維機械部品 ・樹脂成形型 ・非鉄金属プレス型	・Sliding parts ・Textile machine parts ・Resin forming dies ・Non-ferrous metal press dies
△							
○	○	◎	◎	・耐摩耗性 ・耐熱性 ・導電性	・Wear Resistance ・Heat Resistance ・Electrical Conductivity	・アルミ合金用工具 ・摺動部品 ・CFRP用切削工具 ・非鉄用パンチ ・歯科用切削工具 ・ルータ	・Cutting tools for aluminum alloys ・Sliding parts ・Punches for non-ferrous CFRP work ・Dental cutting tools ・Router
○	×	◎	◎	・非鉄金属に対する耐溶着性	・Seizure resistance for non-ferrous metals	・アルミ合金用工具 ・CFRP用切削工具 ・摺動部品 ・非鉄用パンチ	・Cutting tools for aluminum alloys ・Cutting tools for CFRP ・Sliding parts ・Punches for non-ferrous work
○	×	◎	◎	・グラファイトに対する加工面良好 ・歯科用工具	・Favorable work surface when machining graphite ・Dental cutting tools	・グラファイト用切削工具 ・耐摩耗部品 ・歯科用切削工具 ・セラミック加工用工具	・Cutting tools for graphite ・Wear-resistant parts ・Dental cutting tools ・Cutting tools for ceramics

■被削材硬さと切削速度 Work Material Hardness and Cutting Speed

・フライス Milling

・穴加工 Drilling

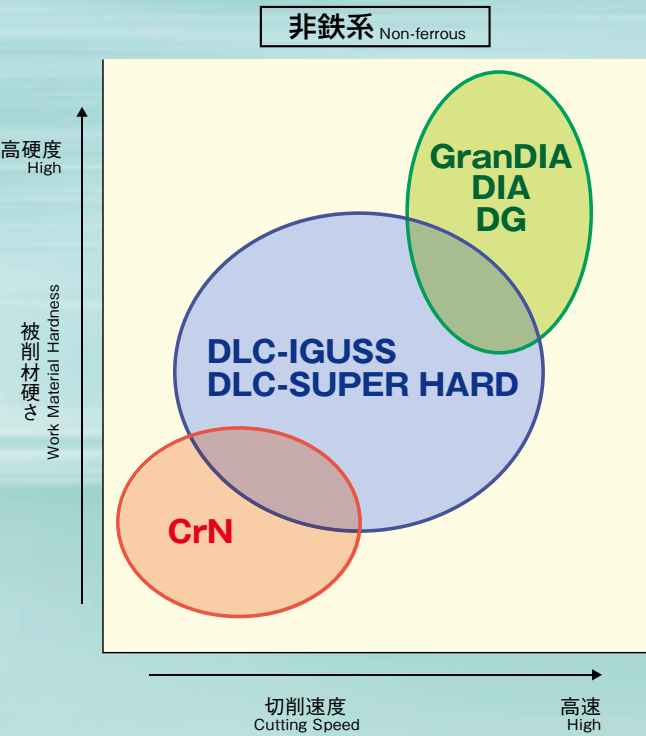


■被削材適用表 Work Material and Coating

OCS 名称 OCS Name	炭素鋼・合金鋼 プリハードン鋼・工具鋼 Mild Steels・Alloy Steels Prehardened Steels・Tool Steels		調質鋼 Hardened Steels				ステンレス鋼 Stainless Steels		鋳鉄 Cast Iron		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Heat Resistant Alloys	
	～40HRC		～50HRC		～65HRC		～35HRC		～350HB			
	ドライ Dry	ウェット Wet	ドライ Dry	ウェット Wet	ドライ Dry	ウェット Wet	ドライ Dry	ウェット Wet	ドライ Dry	ウェット Wet	ドライ Dry	ウェット Wet
DUOREY (デュロレイ)	○	○	◎	○	◎				○	○		○
EgiAs (イージアス)	○	◎	○	◎				◎	○	◎		○
SXL	◎	◎	○	◎			○	◎	◎	◎		◎
WXL	◎	◎	○	◎			○	◎	◎	◎		◎
IchAda (イチャダ)	◎	◎	○	○			○	◎	◎	◎		◎
FX	◎	○	◎	○	○		○	○	◎	◎		◎
スムーズコート (Smooth Coating)	◎	○	○	○			○	◎	○	○		○
V	○	○						○	○	○		○
TiN	○	○						○	○	○		

■被削材硬さと切削速度 Work Material Hardness and Cutting Speed

・フライス Milling



■非鉄用コーティング適用表 Coatings for Non-ferrous Materials

OCS名称 OCS Name	用途 Usage									
	圧延アルミ 低Siアルミニウム合金 Rolled Aluminum Low Si Contained Aluminum Alloys		高Siアルミニウム合金 High Si Contained Aluminum Alloys		銅合金 Copper Alloys		グラファイト Graphite		CFRP	
	ドライ Dry	寿命 Tool Life	ドライ Dry	寿命 Tool Life	ドライ Dry	寿命 Tool Life	ドライ Dry	寿命 Tool Life	ドライ Dry	寿命 Tool Life
GranDIA (グランダイヤ)	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
DIA	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	◎	◎
DG	—	—	—	—	—	—	◎	◎	—	—
DLC- SUPER HARD	○	○	△	△	△	△	—	—	—	—
DLC- IGUSS (アイグス)	○	◎	○	○	△	◎	—	—	—	—
CrN	△	△	△	△	◎	◎	—	—	—	—

DUROREY[®] (デューロレイ) コーティング

DUROREY Coating

高硬度鋼加工に最適化された
超耐熱性・高じん性
今までにない高速化、
長寿命化を実現します。

Enables superior heat resistance and high toughness optimized for high hardness steel milling.

Achieves unprecedented speed and long tool life.

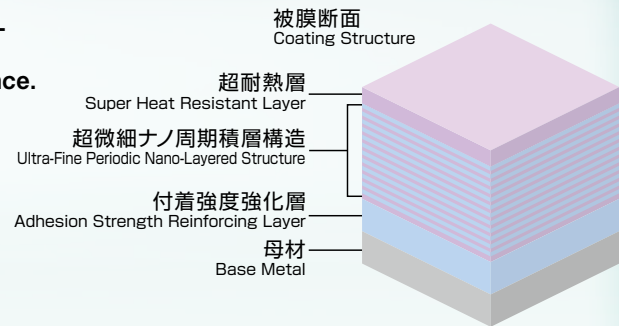
SiC含有の超耐熱層と超微細ナノ周期積層構造により

●高い耐熱性と耐摩耗性を有しつつ、優れたじん性を発揮

Super heat resistant layer and ultra-fine periodic nano-layered structure provide superior toughness while maintaining high heat resistance and abrasion resistance.

●高硬度加工においてもチップングを抑制し、工具の長寿命化を実現

Also suppresses chipping even in high hardness milling and achieves long tool life.



被膜色 Coating Color	被膜構造 Coating Structure	硬さ (GPa) Hardness	酸化開始 温度 (°C) Oxidation Temperature	耐熱性 Heat Resistance	付着力 Adhesion Strength	面粗さ Surface Roughness	耐摩耗性 Wear Resistance	耐凝着性 Welding Resistance	じん性 Toughness
黒灰色 Black Gray	超微細ナノ周期積層 Ultra-Fine Periodic Nano-Layered	41	1,300	◎	◎	○	◎	◎	◎

■加工事例 Cutting Data

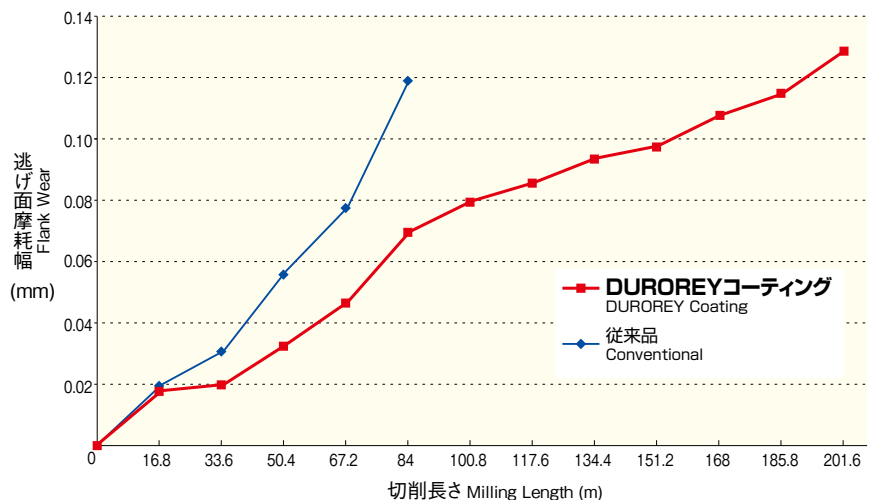
高硬度鋼加工において、優れた耐久性を発揮

Exhibits superior endurance in high-hardness steel milling.

SKH51 (65HRC) の加工

Milling in SKH51 (65HRC)

使用工具 Tool	超硬2刃ボール R5 2-flute Carbide Ball End Mill
被削材質 Work Material	SKH51 (65HRC)
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling
切削速度 Cutting Speed	125m/min (4,000min ⁻¹)
送り速度 Feed	2,000mm/min (0.125mm/t)
切込深さ Depth of Cut	a _p =0.3mm, P _f =1.2mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ (HSK63) Horizontal Machining Center



SKD11(60HRC)の加工

Milling in SKD11(60HRC)

使用工具 Tool	超硬6刃スクエア φ10 6-flute Carbide Square End Mill
被削材質 Work Material	SKD11(60HRC)
切削方法 Milling Method	側面加工 Side Milling
切削速度 Cutting Speed	150m/min(4,800min ⁻¹)
送り速度 Feed	2,000mm/min (0.069mm/t)
切込深さ Depth of Cut	a _p = 10mm a _e = 0.1mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow

	切削長さ Milling Length (m)					
	20	40	60	80	100	120
DUOREY コーティング DUOREY Coating						
従来品 Conventional						
他社品 Competitor						

84m加工後の損傷状態 Wear comparison after milling 84 m



HPM38(53HRC)の加工

Milling in HPM38(53HRC)

使用工具 Tool	超硬2刃ボール R1 2-flute Carbide Ball End Mill
被削材質 Work Material	HPM38(53HRC)
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling
切削速度 Cutting Speed	200m/min(32,000min ⁻¹)
送り速度 Feed	3,550mm/min (0.055mm/t)
切込深さ Depth of Cut	a _p = 0.05mm Pr = 0.05mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow

	切削長さ(8.385m)×ポケット数(摩耗幅0.05mm 耐久) Milling length (8.385 m) x number of pockets (durability limit: 0.05 mm wear width)				
	5	10	15	20	25
DUOREY コーティング DUOREY Coating					
他社品 A Competitor					
他社品 B Competitor					

10ポケット加工後の損傷状態 Wear comparison after milling 10 pockets



WXL[®]コーティング

WXL Coating

幅広い被削材・加工に対応！

Applicable for a wide range of materials and machining

●潤滑性・耐摩耗性に優れるWXL採用で、 広い切削領域に対応可能！

The WXL coating excels in lubricity and wear resistance to accommodate a wide range of milling applications!

●これ一本で 銅～50HRC 鋼の 加工に対応！

A single tool handles from copper to materials up to 50 HRC.

●DUROREYシリーズとの併用であらゆる 被削材をカバー！

Together with the DUROREY Series, the WXL Series handles every possible type of material!



WXLコーティング
WXL Coating

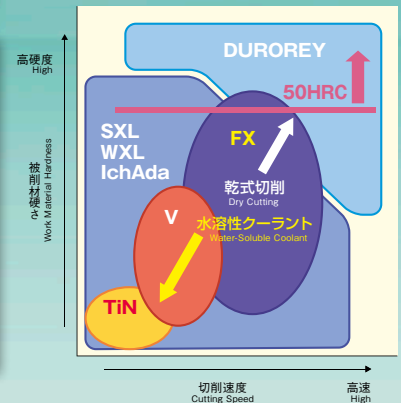
S50C 84m加工後の刃先損耗写真
Picture of wear and damage after milling 84m.



TiAlNコーティング
TiAlN Coating

摩耗形態が従来被膜と異なります！
炭素鋼、銅の切削において、
TiAlNと逃げ面の摩耗量が
非常に小さく、優れた耐摩耗性！

The wear pattern differs from the conventional coating! When cutting carbon steel or copper, the amount of wear of the TiAlN and the peripheral edge is extremely small, resulting in a superior wear resistance!

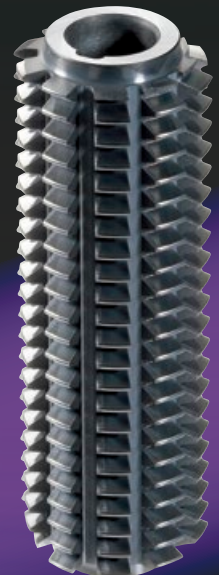
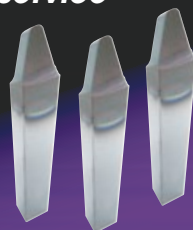


大好評！ホブカッタのドライカットに 最適なWXLコーティング承ります!! 脱膜+再コーティングもOK!!

Very popular!

The WXL Coating is ideal for the dry cutting of hobs!

Coating removal and recoating service
is also available!



■加工事例 Cutting Data

ホブ：SCM420の加工①

Hob : Milling in SCM420

使用工具 Tool	ホブ m6×PA20° PSP RH-1 Hob
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-Soluble

		TiN コート TiN Coating	WXL コート WXL Coating	能率向上 Efficiency
荒引き Roughing	切削速度 (m/min) Cutting Speed	100	130	130%
	送り (mm/rev) Feed	2	2	
仕上げ Finishing	切削速度 (m/min) Cutting Speed	200	250	125%
	送り (mm/rev) Feed	3.5	3.5	

ホブ：SCM420の加工②

Hob : Milling in SCM420

使用工具 Tool	ホブ m2.5×PA20° Hob
--------------	----------------------

108 個加工後の摩耗状況 After Pocket Milling 108 pieces



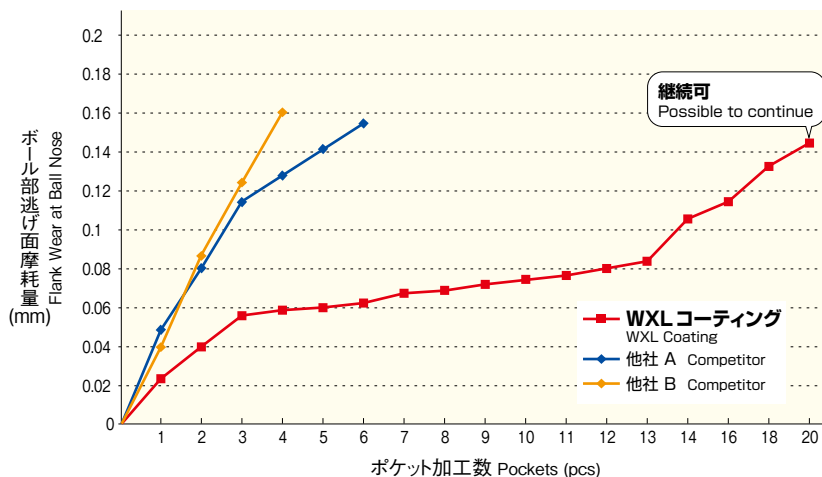
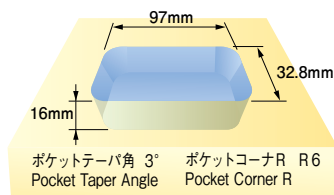
ドライでも湿式加工でも、耐久性3倍を実現！

Offers three times durability in both dry and wet machining

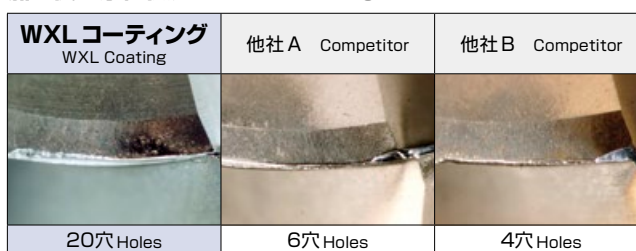
エンドミル：ドライ加工

End Mill : Dry Milling

使用工具 Tool	超硬2刃ボール R5×18 2-flute Carbide Ball End Mill
被削材質 Work Material	S50C
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling
切削速度 Cutting Speed	200m/min (6,366min ⁻¹)
送り速度 Feed	1,604mm/min (0.126mm/t)
切込深さ Depth of Cut	a _p = 1mm P _f = 2mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center
突出し量 Projection Length	4D



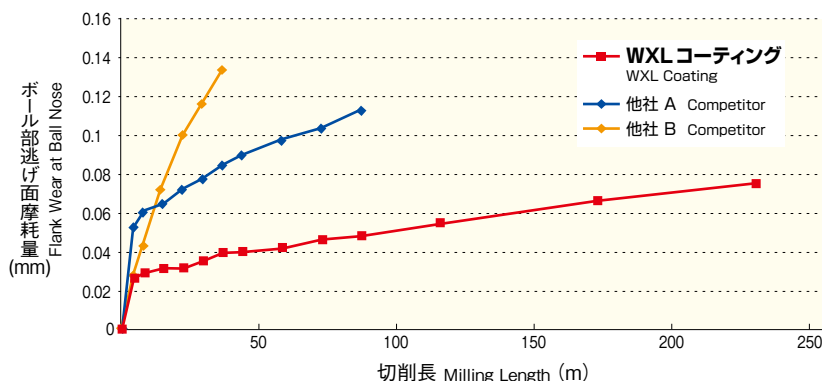
加工後の摩耗状況 After Pocket Milling



エンドミル：湿式加工

End Mill : Wet Milling

使用工具 Tool	超硬2刃ボール R3×12 2-flute Carbide Ball End Mill
被削材質 Work Material	S50C
切削方法 Milling Method	ピック加工 Pick Milling
切削速度 Cutting Speed	199.7m/min (10,600min ⁻¹)
送り速度 Feed	2,570mm/min (0.121mm/t)
切込深さ Depth of Cut	a _p = 0.3mm P _f = 0.6mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 (エマルジョン) Water-Soluble (Emulsion)
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



SXLコーティング

SXL Coating

●耐溶着性の向上(低摩擦化)

Improved welding resistance (lower friction)

●ナノ構造の積層膜(耐摩耗と低摩擦の両立)

Nano-structure laminated film (achieving both good wear resistance and low friction)

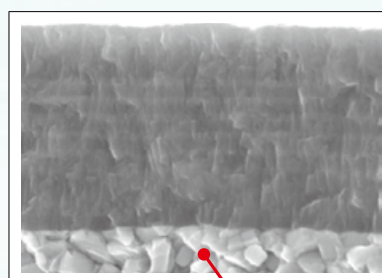
●付着力の向上(超硬母材と被膜の付着力が向上)

Improved adhesion (improving adhesion of carbide base material and coating)

潤滑性、耐摩耗性、高温耐酸化性に優れ、複合多層構造がサーマルクラックを抑制します

Provides excellent lubricity, superior friction-resistance and high oxidation temperature.

Multi-layer construction minimizes the thermal cracks that often occurred while using water-soluble oil.



複合多層構造

Multi-Layer Construction

付着強化層

Adhesion Reinforcing Layer

超硬母材

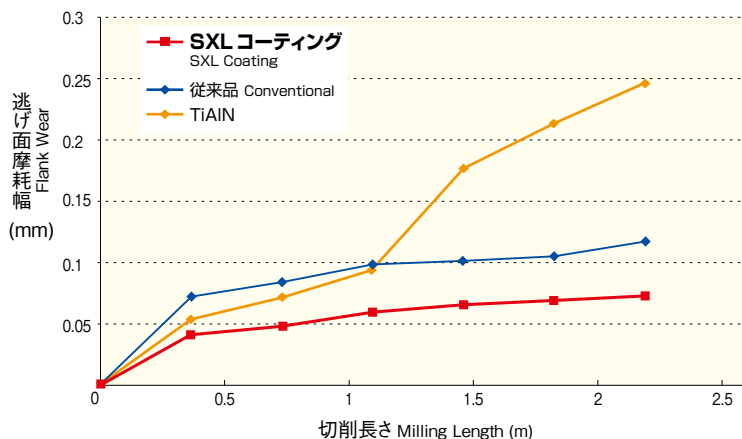
Carbide Material

■加工事例 Cutting Data

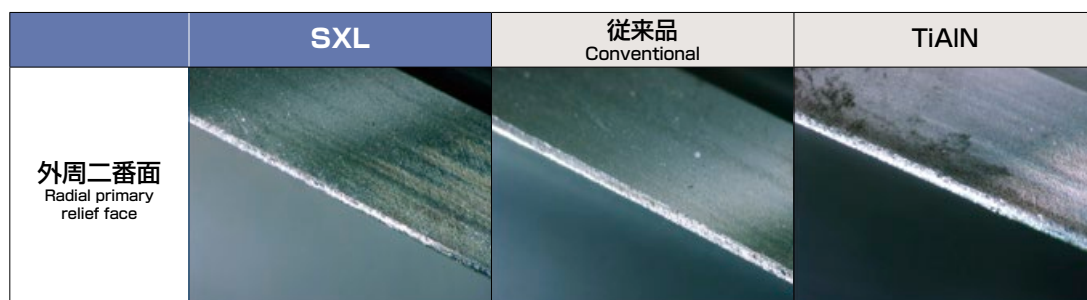
Inconel718(46HRC)の加工

Milling in Inconel718(46HRC)

使用工具 Tool	超硬4刃ラジアス $\phi 10 \times R2$ 4-flute Radius Carbide End Mill
被削材質 Work Material	Inconel718(46HRC)
切削方法 Milling Method	側面加工 Side Milling
切削速度 Cutting Speed	30m/min(955min ⁻¹)
送り速度 Feed	80mm/min (0.042mm/t)
切込深さ Depth of Cut	$a_p = 10\text{mm}$ $a_e = 0.2\text{mm}$
切削長さ Milling Length	2.19m
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-Soluble



2.19m加工後の損傷状態 Wear comparison after milling 2.19m



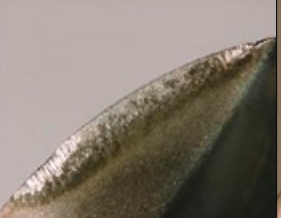
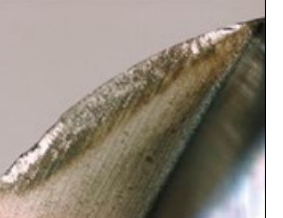
NAK80(40HRC) 水溶性の加工

Milling in NAK80 (40HRC) with water-soluble coolant

使用工具 Tool	超硬2刃ボール R3×6 2-flute Carbide Ball End Mill
寿命判定 Criterion	逃げ面摩耗0.1mmまたは、損傷大 Flank wear 0.1 mm or significant damage
被削材質 Work Material	NAK80(40HRC)
切削方法 Milling Method	直線 平面ピック加工 Straight line by pick feed milling
切削速度 Cutting Speed	199.99m/min(10,610min ⁻¹)
送り速度 Feed	2,546mm/min (0.12mm/t)

切込深さ Depth of Cut	a _p =0.6mm Pf=1.2mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-Soluble
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ Horizontal Machining Center
突出し量 Projection Length	24mm

48面 (689m) 加工後の損耗状態 Wear comparison after milling 48 surfaces (689 m)

	SXL	従来品 230m 切削時点 Conventional coating after milling 230 m	他社品 A 230m 切削時点 Competitor's coating after milling 230 m	他社品 B Competitor
	逃げ面摩耗幅 : 0.059mm (耐久 : 100%) Width of flank wear: 0.059 m (durable limit: 100%)	逃げ面摩耗幅 : 0.071mm (耐久 : 80%) Width of flank wear: 0.071 m (durable limit: 80%)	逃げ面摩耗幅 : 0.121mm (耐久 : 49%以下) Width of flank wear: 0.121 m (durable limit: 49%)	逃げ面摩耗幅 : 0.106mm (耐久 : 56%) Width of flank wear: 0.106 m (durable limit: 56%)
二番面 Primary relief face				
すくい面 Rake face				

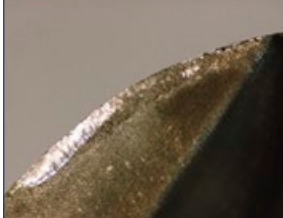
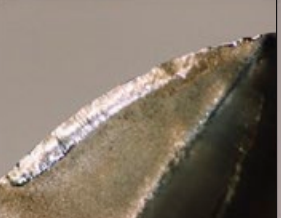
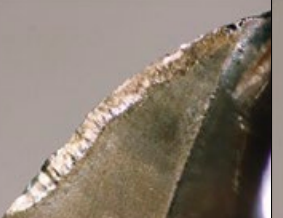
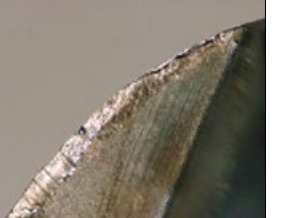
NAK80(40HRC) エアブローの加工

Milling in NAK80 (40HRC) with air blow

使用工具 Tool	超硬2刃ボール R3×6 2-flute Carbide Ball End Mill
寿命判定 Criterion	逃げ面摩耗0.1mmまたは、損傷大 Flank wear 0.1 mm or significant damage
被削材質 Work Material	NAK80(40HRC)
切削方法 Milling Method	直線 平面ピック加工 Straight line by pick feed milling
切削速度 Cutting Speed	199.99m/min(10,610min ⁻¹)
送り速度 Feed	2,546mm/min (0.12mm/t)

切込深さ Depth of Cut	a _p =0.6mm Pf=1.2mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ Horizontal Machining Center
突出し量 Projection Length	24mm

48面 (689m) 加工後の損耗状態 Wear comparison after milling 48 surfaces (689 m)

	SXL	従来品 Conventional	他社品 A Competitor	他社品 B 459m 切削時点 Competitor's coating after milling 459 m
	逃げ面摩耗幅 : 0.037mm (耐久 : 100%) Width of flank wear: 0.037 m (durable limit: 100%)	逃げ面摩耗幅 : 0.085mm (耐久 : 44%) Width of flank wear: 0.085 m (durable limit: 44%)	逃げ面摩耗幅 : 0.121mm (耐久 : 31%以下) Width of flank wear: 0.121 m (durable limit: 31%)	逃げ面摩耗幅 : 0.132mm (耐久 : 28%以下) Width of flank wear: 0.132 m (durable limit: 28%)
二番面 Primary relief face				
すくい面 Rake face				

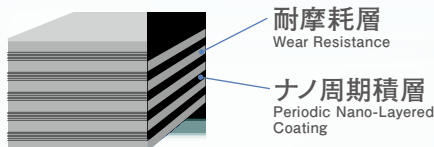
EgiAs[®] (イーアス) コーティング

EgiAs Coating

ドリル(穴加工)に特化したコーティング

Coating designed specially for hole making

被膜断面 Coating Structure



被膜構造 Coating Structure	ナノ周期積層と耐摩耗層との積層 Periodic Nano-layered and wear resistance layer
硬度(GPa) Surface Hardness	40
酸化開始温度(℃) Oxidation Temperature	1,100

- 1層がナノオーダーの薄膜としたナノ周期層とすることで割れの伝播を防止。

Composed of periodic Nano-layered coating to prevent cracks.

- 耐摩耗層で摩耗を抑制し、長寿命!

High wear resistance ensures long tool life!

- 優れたじん性により、寿命安定化を実現!

Extreme toughness enables stable and consistent tool life!

加工事例 Cutting Data

他社を圧倒する耐久性

Distinctive durability that overwhelms other competitors

EgiAsコーティングの効果により、摩耗抑制に抜群の効果を発揮

Superior protection against friction with OSG's EgiAs coating

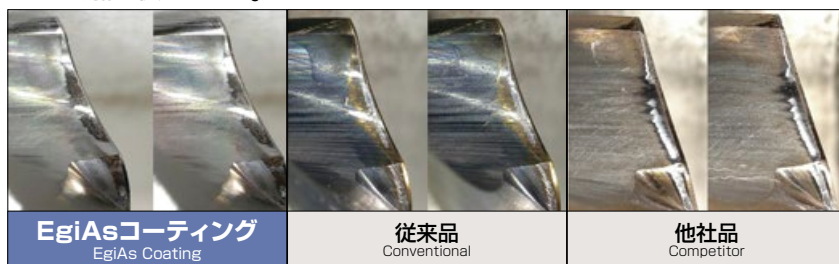
S50Cの加工

Drilling in S50C

使用工具 Tool	超硬油穴付きドリル φ10 Carbide Drill with Oil Hole
被削材質 Work Material	S50C
切削速度 Cutting Speed	100m/min (3,185min ⁻¹)
送り速度 Feed Rate	796mm/min (0.25mm/rev)
穴深さ Depth of Hole	50mm (止り) (Blind)
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 (内部給油) Water-Soluble (Internal)
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ (BT40) Horizontal Machining Center

	加工穴数 Number of Holes				
	500	1,000	1,500	2,000	2,500
EgiAs コーティング EgiAs Coating					2,750穴 Holes
					2,750穴 Holes
従来品 Conventional					1,750穴 Holes
					2,000穴 Holes
他社品 Competitor					1,000穴 Holes
					1,250穴 Holes

500穴加工後 After drilling 500 holes



合金鋼加工も性能向上

Improved machining performance in alloy steel

SCM440(30HRC)の加工

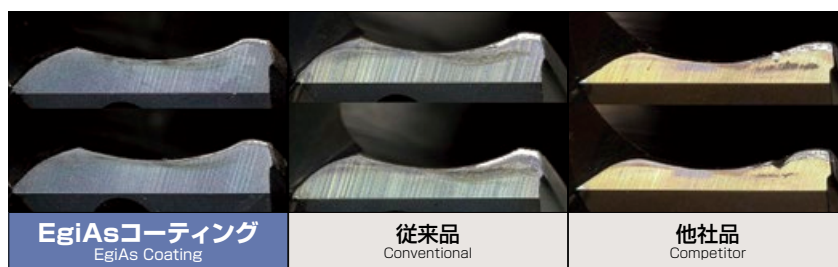
Drilling in SCM440 (30HRC)

使用工具 Tool	超硬油穴付きドリル φ10 Carbide Drill with Oil Hole
被削材質 Work Material	SCM440 (30HRC)
切削速度 Cutting Speed	75m/min (2,389min ⁻¹)
送り速度 Feed Rate	597mm/min (0.25mm/rev)
穴深さ Depth of Hole	50mm (止り) (Blind)
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 (内部給油) Water-Soluble (Internal)
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ (BT40) Horizontal Machining Center

	加工穴数 Number of Holes				
	500	1,000	1,500	2,000	2,500
EgiAs コーティング EgiAs Coating					
従来品 Conventional					
他社品 Competitor					

■1,250穴加工後

After drilling 1,250 holes



EgiAsコーティングの効果により高速でも長寿命を実現

Long tool life can be achieved even at high feed rate with OSG's EgiAs coating

S50Cの高速加工

High speed drilling in S50C

使用工具 Tool	超硬油穴付き ドリル φ10 Carbide Drill with Oil Hole	他社品 φ10 Competitor
被削材質 Work Material	S50C	
切削速度 Cutting Speed	160m/min (5,096min ⁻¹)	100m/min (3,185min ⁻¹)
送り速度 Feed Rate	1,273mm/min (0.25mm/rev)	796mm/min (0.25mm/rev)
穴深さ Depth of Hole	50mm (止り) (Blind)	
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 (内部給油) Water-Soluble (Internal)	
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ (BT40) Horizontal Machining Center	

	加工穴数 Number of Holes				
	500	1,000	1,500	2,000	2,500
EgiAs コーティング EgiAs Coating					
他社品A Competitor					
他社品B Competitor					
他社品C Competitor					

ギヤ加工用 新コーティング

New coating for gear cutting

G-Neo®

・高速切削

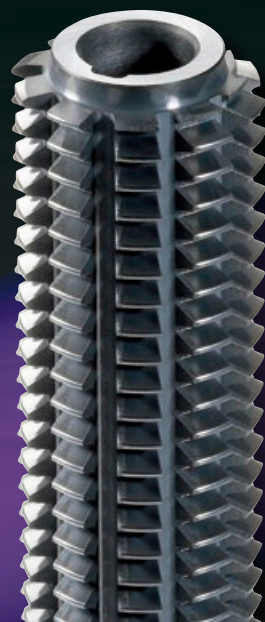
High speed cutting

・ドライ切削

Dry cutting

・長寿命

Long tool life



●歯切り加工用に開発した新コーティング

New coating developed for gear cutting

●高い被膜硬さによる優れた耐摩耗性

Excellent wear resistance due to high coating hardness

●優れた靱性

Excellent toughness

●高速ドライ加工に適する優れた高温特性

Excellent high temperature characteristics suitable for high speed dry processing

硬さ (GPa) Hardness	耐熱性 Heat Resistance
40	1,100℃

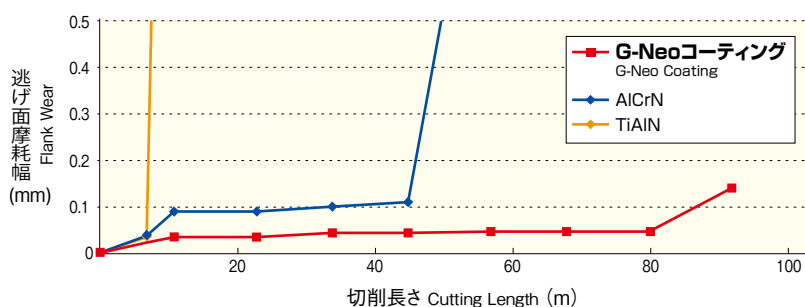


加工事例 Cutting Data

SCM420の高速ドライ加工

High speed dry cutting with SCM420

使用工具 Tool	ホブ φ120×120mm モジュール2.5 14刃 2条 Hob Module 2.5 14-flute 2 rows
被削材質 Work Material	SCM420生材 (170HB) SCM420 raw material (170HB)
切削速度 Cutting Speed	300m/min (796min ⁻¹)
送り速度 Feed Rate	1,990mm/min (2.5mm/rev)
切削油剤 Coolant	ドライ Dry
加工形状 Gear shape	平歯車 Spur gear



歯車の加工数 Number of gears processed

G - Neo(40個) Pieces	AlCrN(28個) Pieces	TiAlN(3個) Pieces

IchAda[®] (イチャダ) コーティング

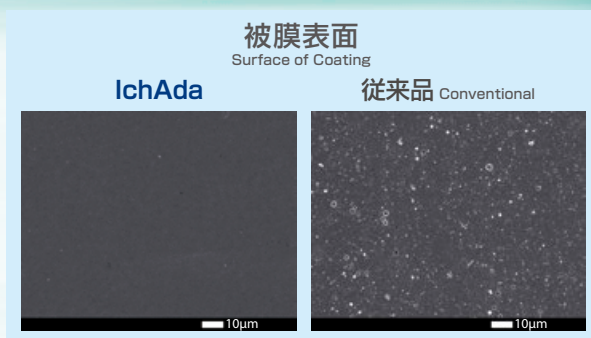
IchAda Coating

●HiPIMSによる優れた表面平滑性

Excellent surface smoothness by HiPIMS

●高い耐摩耗性と耐熱性に加え、優れた平滑性によって小径工具の長寿命化を実現

The excellent smoothness in conjunction with high abrasion resistance and heat resistance enable small diameter tools to achieve long tool life

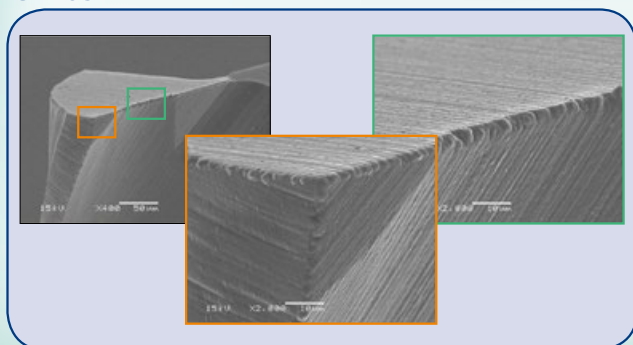


被膜色 Coating Color	被膜構造 Coating Structure	硬さ (GPa) Hardness	酸化開始温度(℃) Oxidation Temperature	耐熱性 Heat Resistance	付着力 Adhesion Strength	面粗さ Surface Roughness	耐摩耗性 Wear Resistance	耐凝着性 Welding Resistance	じん性 Toughness
黒灰色 Black Gray	Cr系単層 Cr Series Single Layer	39	1,100	◎	◎	◎	◎	◎	○

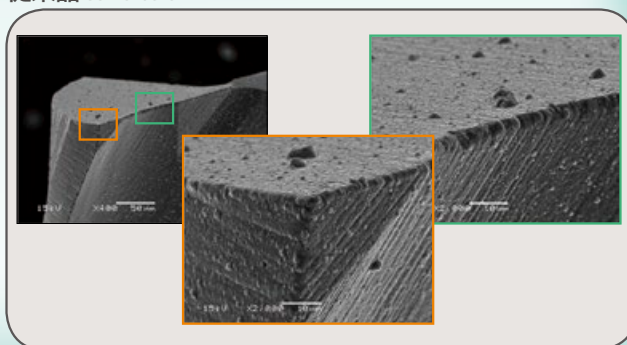
●HiPIMSによる優れた表面平滑性

Excellent surface smoothness by HiPIMS

IchAda



従来品 Conventional



■加工事例 Cutting Data

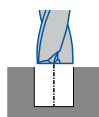
高い耐摩耗性と耐熱性に加え、優れた平滑性によって小径工具の長寿命化を実現

The excellent smoothness in conjunction with high abrasion resistance and heat resistance enable small diameter tools to achieve long tool life

SUS304の小径ドリル加工

Drilling SUS304 with small diameter tool

使用工具 Tool	超硬フラットドリル φ0.2 Carbide Flat Drill
加工面 Machined Surface	平面 Flat Surface
被削材質 Work Material	SUS304
切削速度 Cutting Speed	25m/min (38,788min ⁻¹)
送り速度 Feed	58mm/min (0.0015mm/rev)
穴深さ Depth of Hole	0.4mm (止り) (Blind)
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-Soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (HSK E25) Vertical Machining Center



	加工穴数 Number of Holes		
	500	1,000	1,500
IchAda	1,000穴 Holes		
他社品 Competitor	100穴 Holes	切りくず巻き付き Tangled of chips	コーナ欠け Corner Chipping

■100穴加工後の比較 Comparison after processing 100 holes

	IchAda	他社品 Competitor
加工後 After processing		

ダイヤモンドコーティング Diamond Coating

世界初！ダイヤモンドコーティングでも脱膜、再研、再コーティングが可能です！

Our hyperfine crystal diamond coating can be stripped and recoated.

■世界初！超微結晶ダイヤモンドコーティング

OSG's new diamond coating is made from ultra fine diamond crystals in the innovative process.

●平滑な被膜表面 Smooth surface

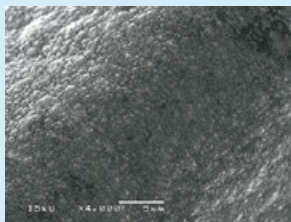
超微結晶の多層構造により、表面がスムーズなため、仕上げ面が良好

The smooth finish results in better work surface.

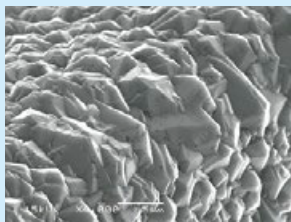
アルミニウムの溶着が少なく、ドライ、セミドライ加工が可能
The coating enables, dry milling, and semi-dry milling of aluminum alloys.

■被膜表面 Surface of coating

超微結晶
ダイヤモンドコーティング
Ultra fine diamond coating



他社
ダイヤモンドコーティング
Competitor's diamond coating



●シャープエッジ Sharp cutting edge

切れ味が良く、CFRP加工のデラミ対策に最適

The diamond coating enables sharp cutting edges and prevents delamination

■刃先エッジ Cutting Edge

超微結晶
ダイヤモンドコーティング
Ultra fine diamond coating



他社
ダイヤモンドコーティング
Competitor's diamond coating



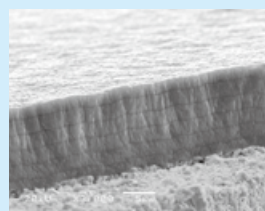
●高じん性被膜 High Toughness

超微結晶の多層構造により、高い被膜じん性を実現

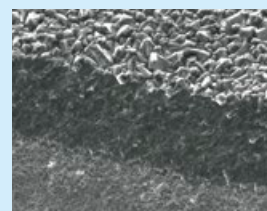
High toughness by multilayer structure

■被膜断面 Cross section of coating

超微結晶
ダイヤモンドコーティング
Ultra fine diamond coating



他社
ダイヤモンドコーティング
Competitor's diamond coating



●高い密着力 High adhesion

独自開発による特殊前処理で、高い密着力を実現

High adhesion by special pretreatment

■密着力(ブラストテスト) Adhesion by shot blasting test

超微結晶
ダイヤモンドコーティング
Ultra fine diamond coating



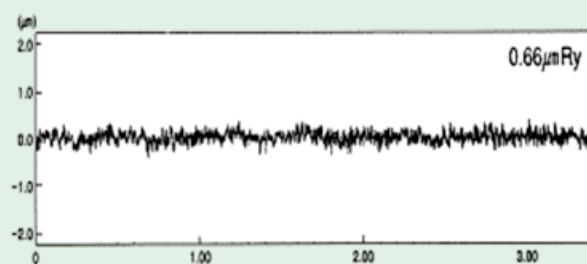
他社
ダイヤモンドコーティング
Competitor's diamond coating



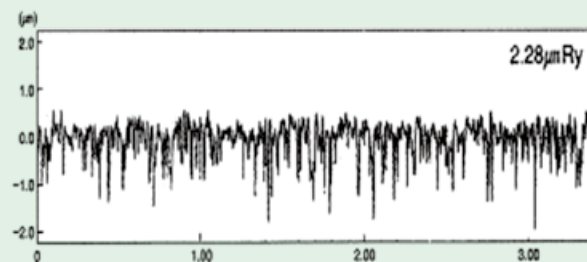
■被削面 粗さ曲線 (被削材質: A7075)

Surface roughness of work material (Work material: A7075)

超微結晶ダイヤモンドコーティング
Ultra fine diamond coating



他社 ダイヤモンドコーティング
Competitor's diamond coating



■製作可能範囲 Manufacturable Range

- ・母材 超硬合金K10種：6% Co以下(ハイスは不可)
Base Material : Carbide Alloy K10 with maximum 6% Co (Inapplicable to HSS)

・コーティング可能範囲 Coating Range

刃径 Diameter	刃長 Flute Length	全長 Overall Length
φ25以下 25mm and under	60mm以下 60mm and under	300mm以下 300mm and under

・膜厚 (μm) Coating Thickness

小径用 For Small Diameter	CFRP・ グラファイト・ アルミニウム合金用 For CFRP・ Graphite・Aluminum Alloy	CFRP・MMC・ ハイスシリコンアルミ用 For CFRP・MMC・ High Silicon Aluminum
8	12	20

■加工事例 Cutting Data

AC4B (アルミニウム合金) のドライ穴加工

Dry drilling in AC4B (aluminum alloys)

使用工具 Tool	超硬ドリル φ6 Carbide Drill
被削材質 Work Material	AC4B
切削速度 Cutting Speed	96m/min (5,096min ⁻¹)
送り速度 Feed	612mm/min (0.12mm/rev)
穴深さ Depth of Hole	24mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center

超微結晶ダイヤモンド コーティング Ultra Fine Diamond Coating

7,177穴 (holes) 折損 Breakage

DLCコーティング DLC Coating

709穴 (holes) 折損 Breakage



超微結晶ダイヤモンド
コーティング
Ultra Fine Diamond Coating
3,600穴加工後の損耗写真
Picture of wear and damage after
drilling 3,600 holes.



DLCコーティング
DLC Coating
450穴加工後の損耗写真
Picture of wear and damage
after drilling 450 holes.

0 2,000 4,000 6,000 8,000

加工穴数 Number of Holes (hole)

航空機メーカー様での事例

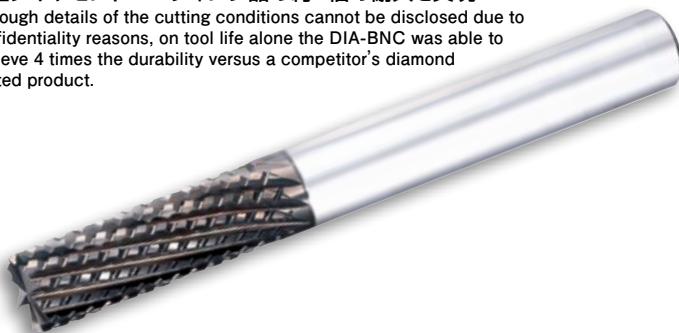
Field data from an aerospace manufacturer

CFRP (炭素繊維強化樹脂) の加工

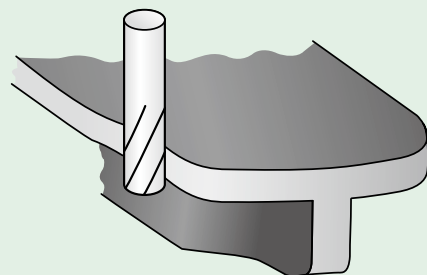
CFRP (Carbon Fiber Reinforced Plastics)

加工条件等の詳細は非公開ながら、
他社ダイヤモンドコーティング品の約4倍の耐久を実現！

Although details of the cutting conditions cannot be disclosed due to confidentiality reasons, on tool life alone the DIA-BNC was able to achieve 4 times the durability versus a competitor's diamond coated product.

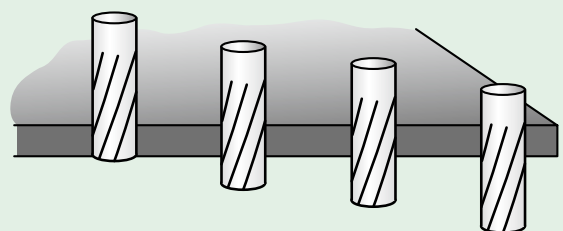


CFRPストリンガーのエンドトリム End trimming of a CFRP stringer



フルートマネジメント※で、さらに数倍(刃長/板厚)の
使用が可能です。

Flute management can be applied by changing the milling
position at the flute to increase tool life. Results may vary
based on material thickness and tool's length of cut.



※フルートマネジメントは刃の使用位置を変えること
To change the milling position at the flute

	切削長さ Cutting Length (m)		
	20	40	60
超微結晶 ダイヤモンドコーティング Ultra fine diamond coating			60m 以上
他社 ダイヤモンドコーティング Competitor's diamond coating	15.7m		4倍!! Four times!!

使用工具：ファインクロスニッケルルーター Ⅱ (φ9.525)
Tool : Fine Nicked Router

GranDIA[®] (グランダイヤ) コーティング

GranDIA Coating

●究極のダイヤモンドコーティング

Ultimate diamond coating

●ダイヤモンド史上初の、耐熱性700℃

Heat resistance of 700℃ - the first in diamond coating history

●超微結晶構造のため、表面がスムーズ

Smooth surface due to ultra-fine crystal structure

■耐熱性 Heat resistance

酸化雰囲気下加熱(750℃)

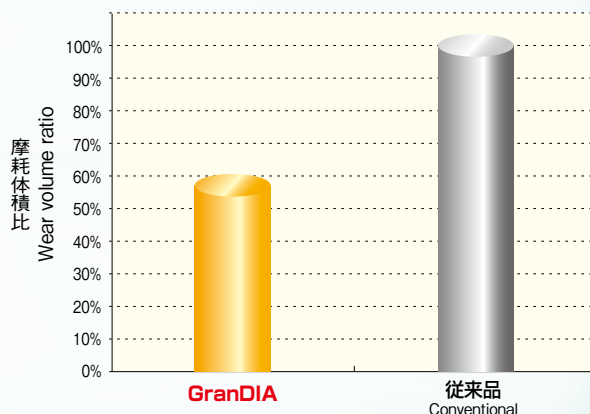
※大気中で高温に加熱し、酸化する状態を確認した試験
After heating in oxidizing atmosphere (750℃)

* Test that confirms the state of oxidation when heated to a high temperature in the atmosphere



耐摩耗性比較

Wear resistance comparison

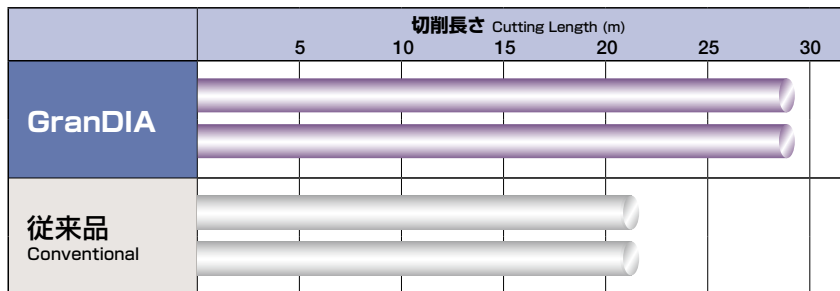


■加工事例 Cutting Data

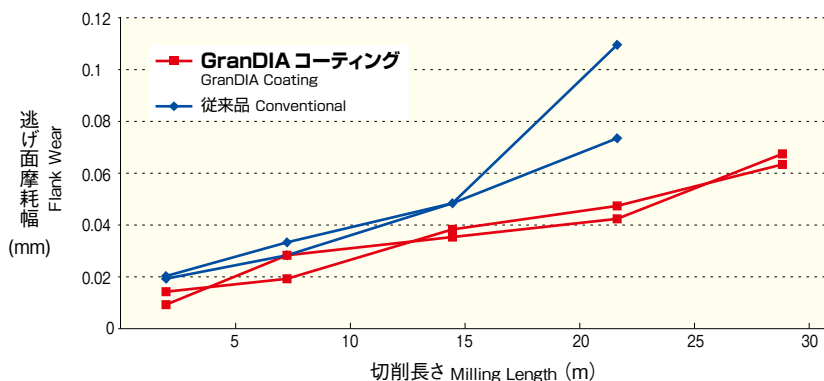
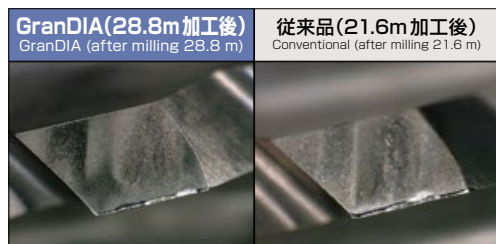
CFRP (炭素繊維強化樹脂) の加工

CFRP (Carbon Fiber Reinforced Plastics)

使用工具 Tool	超硬ルーター φ9.525 Carbide Router
切削方法 Milling Method	側面加工 Side Milling
切削速度 Cutting Speed	295.3m/min (987.6min ⁻¹)
送り速度 Feed	700mm/min (0.006mm/t)
切込深さ Depth of Cut	a _p = 5mm a _e = 1mm
切削油剤 Coolant	ドライ Dry



加工後の損傷 Wear comparison after milling



DGコーティング (ダイヤモンドコーティング)

DG Coating (Diamond Coating)

●グラファイト、セラミックに最適な
ダイヤ結晶粒度

Optimum diamond grain size for graphite and ceramics

●丸みの少ないシャープな切れ味で、
ワークの欠けを抑制

Sharp edge with minimum roundness suppresses chipping of the workpiece

加工事例 Cutting Data

DGコーティングエンドミルを用いたグラファイトの加工

Graphite machining using the DG coating end mill



工程 Process	使用工具 Tool		切削モード Machining mode	回転速度 Speed(min ⁻¹)	送り速度 Feed(mm/min)	a _p	a _e	加工時間(分) Cutting Time (min)	
荒取り Roughing	インデキサブル Indexable	R10 × SS20 × 130	等高線荒取り平坦部加工 Leveled contour roughing	6,000	2,500	5	5	32	
中仕上げ Semi-Finishing	D G C o a t i n g D G C o a t i n g	超硬2刃ボール 2-flute Carbide Ball End Mill	R3 × 30 × 120	等高線隅部加工 Corner contour machining	7,000	1,400	1	1	21
仕上げ Finishing		超硬2刃ボール 2-flute Carbide Ball End Mill	R5 × 50 × 150	等高線平坦部仕上げ Leveled contour finishing	6,000	1,500	0.35	0.35	132
仕上げ Finishing		超硬2刃ボール 2-flute Carbide Ball End Mill	R3 × 30 × 120	等高線隅部加工 Corner contour machining	7,000	1,400	0.25	0.25	24
仕上げ Finishing		超硬2刃ボール 2-flute Carbide Ball End Mill	R2 × 20 × 120	等高線隅部加工 Corner contour machining	7,000	1,000	0.2	0.2	33
仕上げ Finishing		超硬2刃ボール ロングネック 2-flute Carbide Ball End Mill Long Neck	R1 × 60	等高線隅部加工 Corner contour machining	6,200	600	0.15	0.15	7



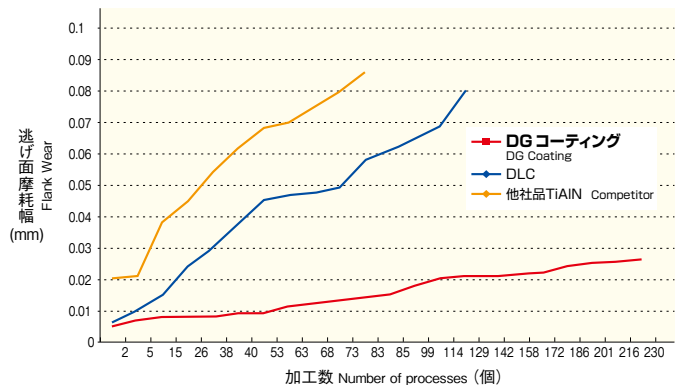
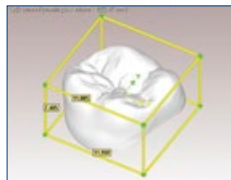
データ提供 株梅村技研
Data Provider UMEMURAGIKEN

歯科用ジルコニアの加工

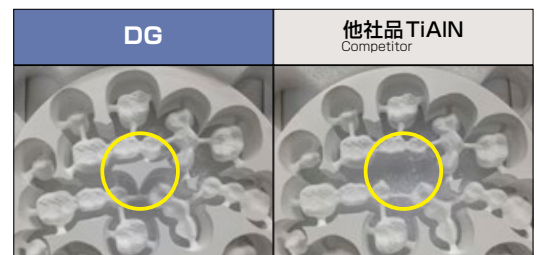
Milling zirconia for dental application



コーティング Coating	工具 Tool	サイズ Size
DG	超硬2刃ボール ロングネック 2-flute Carbide Ball End Mill Long Neck	R1×16
DLC	超硬2刃ボール ロングネック 2-flute Carbide Ball End Mill Long Neck	R1×14
他社品 TiAlN Competitor	超硬2刃ボール 2-flute Carbide Ball End Mill	R1×14
被削材質 Work Material	Zirconia disk (Yamahachi Dental)	
回転速度 Speed	F2000mm/min (S20000min ⁻¹)	
切込深さ Depth of Cut	Zp=0.48 Pf=0.42	
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow	
使用機械 Machine	Roland DG DWX-50	
1ワーク当たりの切削長 Cutting length per workpiece	12,000mm	



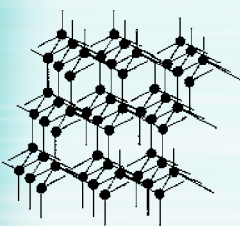
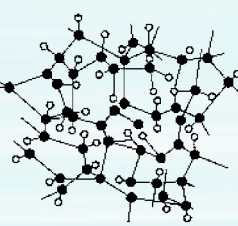
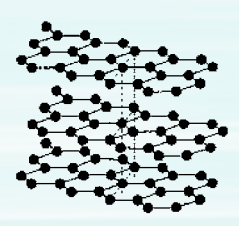
50個切削時 After milling 50 pieces



工具の摩耗が進行し切れ味が低下したため、サポート材が脱落
Due to progression of wear and deteriorated sharpness of the tool, a part of the support material was chipped off

DLCコーティング

DLC Coating

ダイヤモンド Diamond	DLC (Diamond Like Carbon)	グラファイト Graphite
		
ダイヤモンド構造(sp ³) Diamond Construction(sp ³) 構成元素 : C Chemical Composition : C	アモルファス(sp ³ を含む) Amorphous(Including sp ³) 構成元素 : C, H Chemical Composition : C, H	グラファイト構造(sp ²) Graphite Construction(sp ²) 構成元素 : C Chemical Composition : C

※DLC成膜技術(編著:鈴木秀人、池永勝 日刊工業新聞社)より
from DLC Coating Technology (compiled by Hideto Suzuki and Masaru Ikenaga, published by Nikkan Kogyo Shimbun)
grain boundaries, and not a polycrystalline structure.

※アモルファス=多結晶構造ではなく、結晶粒界を持たない構造。

Amorphous structure : a structure that is free of grain boundaries, and not a polycrystalline structure.

切削工具向け For cutting tools	DLC-IGUSS® (アイグス)	厚膜:長寿命 Thick Layer : Long Tool Life
	DLC-SUPER HARD	薄膜:シャープエッジ Thin Layer : Sharp Edge
摺動部品・治工具向け For sliding parts and jigs	DLC-LUBUC α	耐摺動摩耗性 Sliding Wear Resistance

●DLCコーティングは表面ツルツル!

DLC coating provides a shiny surface!

●表面の平滑さにより、反溶着性や潤滑性が求められるアルミニウム合金に抜群の威力を発揮

This shiny & smooth surface maximizes end mill performance particularly in aluminum alloys that requires welding resistance and high lubricity.

●ハイス製品への処理も可能

It can be applied to HSS tools.

●OCS 処理製品は脱膜再コーティングが可能

OCS's coating can be removed and recoated.

■DLC-IGUSS、DLC-SUPER HARDコーティング適応被削材

Work Material Suitable for DLC-SUPER HARD Coating and DLC-IGUSS Coating

アルミニウム合金材料 Aluminum Alloys		用途例 Examples of Usage
合金系統 Alloy Types	代表的な合金番号 Typical Alloy No.	
2000系 Al-Cu系 2000 Series Al-Cu	A2011	航空機、ギア、 油圧部品 Airplanes, Gears, Oil Pressure Parts
	A2017	
5000系 Al-Mg系 5000 Series Al-Mg	A5052	船舶、車両、建設用材、 アルミ缶エンド Vessels, Vehicles, Construction Materials, Aluminum Can Ends
	A5056	
6000系 Al-Mg-Si系 6000 Series Al-Mg-Si	A6061	船舶、車両、建設用サッシ、 ガードレール、家具 Vessels, Vehicles, Construction Sash, Guardrails, Furniture
	A6063	
7000系 Al-Zn-Mg系 7000 Series Al-Zn-Mg	A7075	航空機、スキーストック、 車両、陸上構造物 Airplanes, Ski Poles, Vehicles, Track Equipment



■加工事例 Cutting Data

A7075の加工

Milling in A7075

使用工具 Tool	ヘッド交換式エンドミル Exchangeable Head End Mill	他社ノンコート品 Non-coated Competitor
サイズ Size	φ16×R1	φ16×R1 3刃 Flutes
被削材 Work Material	A7075	
切削速度 Cutting Speed	600m/min (12,000min ⁻¹)	
送り速度 Feed	2,700mm/min(0.075mm/t)	
切削方法 Milling Method	側面加工 Side Milling	
切込深さ Depth of Cut	$a_p = 8\text{mm}(0.5D)$ $a_e = 4.8\text{mm}(0.3D)$	
突出し長さ Overhang Length	50mm	
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ(BT40) Vertical Machining Center	

300m 加工時の刃先状態

Cutting edge condition after milling 300 m



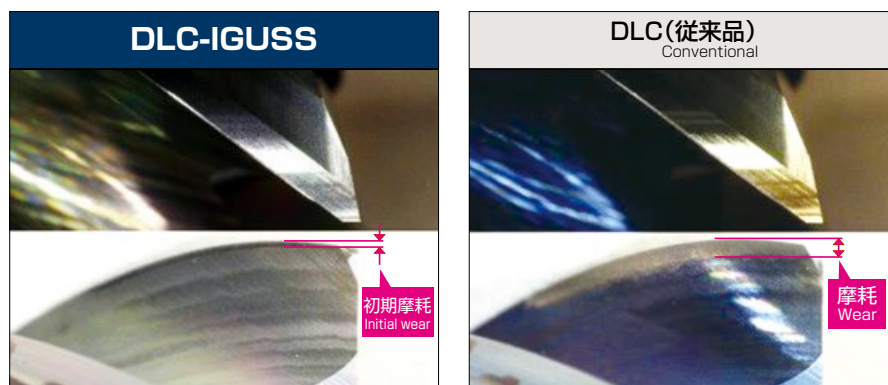
A5052の加工

Milling in A5052

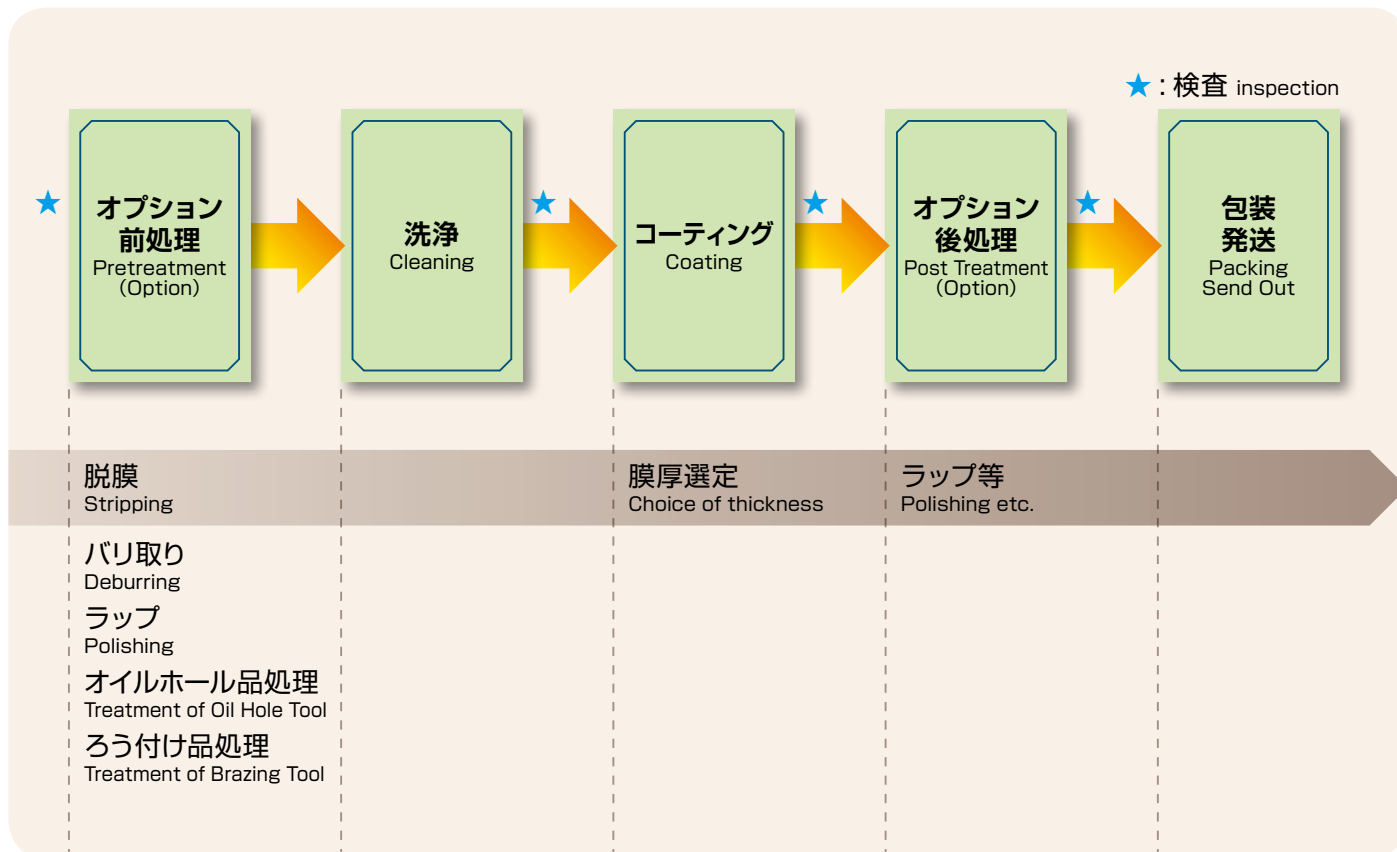
使用工具 Tool	超硬3枚刃スクエアエンドミル φ10 Carbide Square End Mill 3 Flutes
被削材質 Work Material	A5052
切削速度 Cutting Speed	200m/min (6,370min ⁻¹)
送り速度 Feed	1,530mm/min (0.08mm/t)
切込深さ Depth of Cut	$a_p = 5\text{mm}$ $a_e = 8\text{mm}$
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center

50m 加工時の刃先状態

Cutting edge condition after milling 50 m



■コーティング品の流れ Manufacturing Process



■コーティング表面 Surface of Coating

IchAda

スパッタリング法
(HiPIMS)
Sputtering

超平滑コート
ラップ不要
Polishing is unnecessary
by Ultra smooth surface

DLC-SUPER HARD

アークイオン
プレーティング法
Arc Ion Plating

超平滑コート
ラップ不要
Polishing is unnecessary
by Ultra smooth surface

TiN

電子ビーム法
Electron beam

平滑コート
Smooth surface

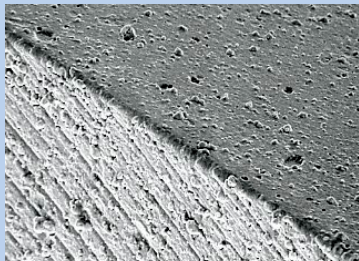
FX

アークイオン
プレーティング法
Arc Ion Plating

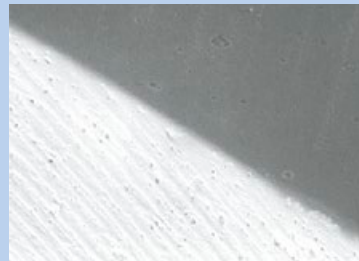
■ドロップレット対策 Step Against Droplet

■ラップ(コーティング後) Polishing after FX Coating

FXコートラップ前 Before polishing



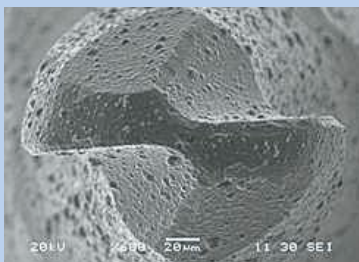
FXコートラップ後 After polishing



- ・ドロップレット除去により、平滑面
Removing droplet by polishing after coating
- ・シャープエッジをキープ
Keeping sharp edges

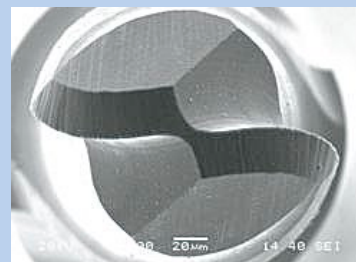
■コーティング方式 Coating Method

FX FX Coating



アークイオン
プレーティング法
Arc Ion Plating

IchAda IchAda Coating



スパッタリング法
(HiPIMS)
Sputtering

超平滑コート
ラップ不要
Polishing is unnecessary
by Ultra smooth surface

■コーティング注意事項 Notes

1. 錆、汚れのひどいもの、表面が変質しているものは、お断りする場合があります。
Too much rust, dirt and altered layer can't be coated.
2. ろう付け製品は、600℃以上の高温ろう材として下さい。
Coating on brazing tool can be applied to the high heating filler metal over 600℃.
3. 低温焼戻しの製品は、成膜温度が焼戻し温度を下回る膜種を選定して下さい。
Materials with low temperature tempering can only apply to the coatings whose coating temperature are lower than the tempering temperature.
4. 放電加工面、焼結肌のままでは密着力が低下するため、加工表面を除去する必要があります。
Surface of electrical discharge or sintering may be removed before coating.
5. オイルホールドリルで、穴詰まりのあるものはコーティングできません。
Clogged oil hole drills can't be coated.

手筒花火

東三河に伝わる独特な伝統花火で、火薬を詰めた1本4～5キロの手筒を男衆が体の脇に抱え持って行われます。夜空を彩る勇壮な花火は、天空にひそむ悪霊を吹き飛ばす最良の方法であると伝えられています。

ふりそぐ火の粉とすさまじい爆音に、勇猛果敢に挑む姿が感動的です。

This picture shows the traditional and unique fireworks in Higashi Mikawa Region. Each man carries a tube packed with explosive powder on his side, and it weighs about 4-5kg. The stirring fireworks that lighten up the night sky are said to be the best way to blow away the evil spirits that are lurking in the sky. The brave men who challenge the pouring sparks of fire and the ferocious explosions are impressive.

お問い合わせ Contact Us

1個からコーティング可能！
ご質問・お見積もりなど、
お気軽にお問い合わせ
ください。

担当：業務部 竹本



オーエスジーコーティングサービス株式会社

本社

〒441-1317 愛知県新城市有海字丸山1-2

Tel : 0536-25-1314 Fax : 0536-25-1305 URL : <http://www.e-ocs.com/>

関東工場・関東営業所

〒373-0015 群馬県太田市東新町628-2

Tel : 0276-40-5560 Fax : 0276-37-5575

関西工場・関西営業所

〒674-0064 兵庫県明石市大久保町江井島 114

Tel : 078-948-5010 Fax : 078-947-1638

OSG Coating Service Co., Ltd.

Headquarters

1-2 Maruyama, Arumi, Shinshiro, Aichi 441-1317, Japan

Kanto Office

628-2 Higashishinmachi, Ota, Gunma 373-0015, Japan

Kansai Office

114 Eigashima Okubo-cho, Akashi, Hyogo 674-0064, Japan



製品については、常に研究・改良を行っておりますので、予告なく本カタログ掲載仕様を変更する場合があります。
Specifications are subject to change without notice.