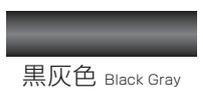


オーエスジーコーティングサービスのラインナップ OCS's coating lineup

OCS 名称 OCS Name	膜種 Coating Type	被膜色 Coating Color	硬さ (HV) Hardness	摩擦係数 Coefficient of Friction	酸化開始 温度(°C) Oxidation Temperature	面粗さ Ra Surface Roughness	標準膜厚 (μm) Coating Thickness	成膜温度 (°C) Coating Temperature	推奨基材 Substrate	脱膜可否 Coating Removability	通電性 electrical conductivity
WXS [®]	SiC含有 耐熱強化	 黒灰色 Black Gray	3,500	0.3	1,300	0.10~ 0.20	5※ 3 1	600	超硬 Carbide	×	○
WXL [®]	Cr系	 黒灰色 Black Gray	3,100	0.25	1,100	0.10~ 0.25	5※ 3 1	500	スチール Steel 超硬 Carbide	○ △	○
WDI [®]	Cr系 複合多層	 干渉色 Interference Color	3,300	0.3	1,100	0.10~ 0.25	3	500	スチール Steel 超硬 Carbide	○ △	○
FX	TiAlN系 複合多層	 黒紫色 Black Violet	2,800	0.3	850	0.15~ 0.30	3	600	超硬 Carbide	△	○
TiAlN	TiAlN	 黒紫色 Black Violet	2,800	0.3	800	0.15~ 0.30	3	500	スチール Steel 超硬 Carbide	○ △	○
スムースコート [®] (SS) (Smooth Coating)	TiAlN	 黒紫色 Black Violet	2,800	0.3	800	0.05~ 0.15	1	500	スチール Steel 超硬 Carbide	○ △	○
HR	Ti系	 銀色 Silver Gray	2,800	0.25	700	0.05~ 0.15	2	500	スチール Steel 超硬 Carbide	○ △	○
V	TiCN	 青灰色 Blue Gray	2,700	0.3	400	0.10~ 0.20	3	500	スチール Steel	○	○
TiN	TiN	 金色 Gold	2,000	0.4	500	0.15~ 0.30	3	500	スチール Steel	○	○
CrN	CrN	 銀色 Silver Gray	1,800	0.25	700	0.10~ 0.20	3	500	スチール Steel 超硬 Carbide	○ △	○
DLC- SUPER HARD	DLC (SP ³ リッチ)	 干渉色 Interference Color	6,000	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	2,500	0.1	550	0.05~ 0.15	2	180	スチール Steel 超硬 Carbide	△ △	×
DLC-LUBUC [®] β	DLC	 黒色 Black	1,500	0.1	550	0.05~ 0.15	4	180	スチール Steel 超硬 Carbide	△ △	×
DIA	超微結晶 ダイヤモンド	 黒色 Black	9,000	0.15	600	0.10~ 0.20	20※ 12 8	800	超硬(K10) Carbide	○	×
DG	ダイヤモンド	 黒色 Black	9,000	0.15	600	0.50~ 1.40	20※ 12 8	800	超硬(K10) Carbide	○	×

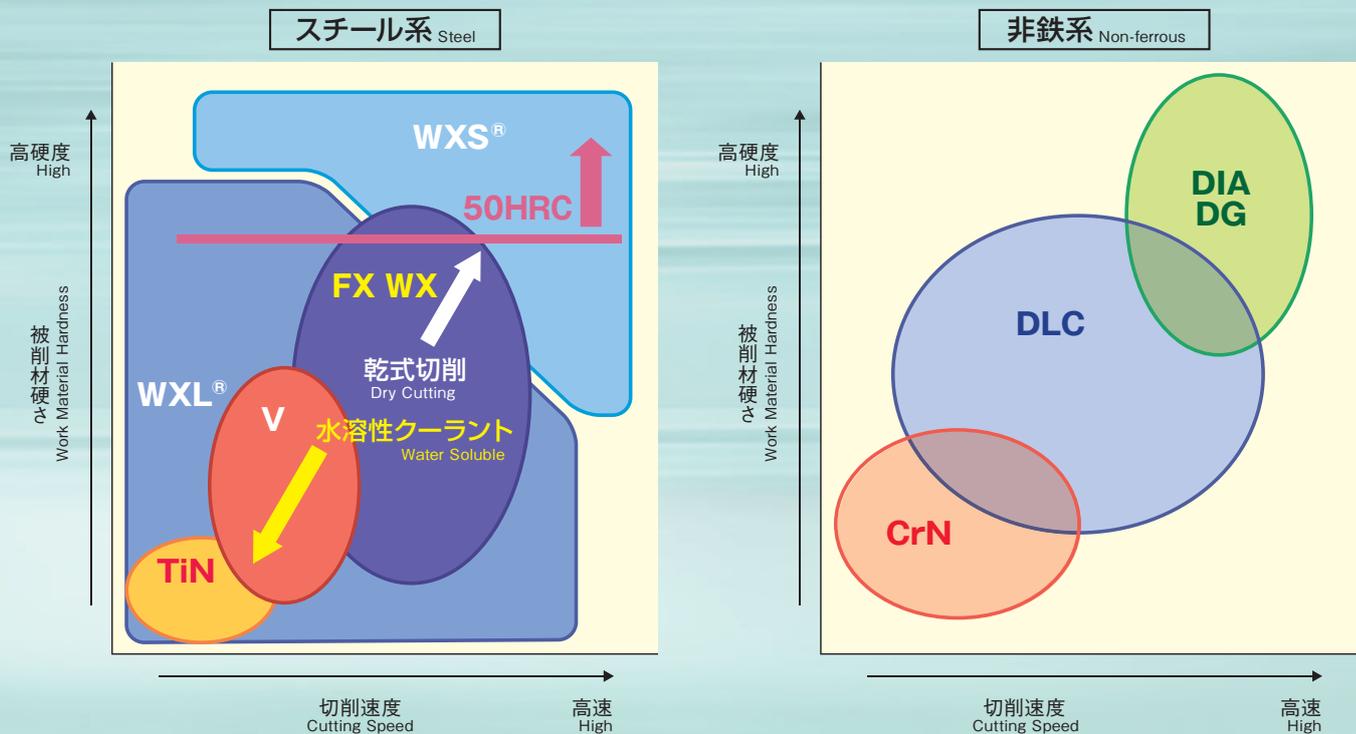
※膜厚は、用途に応じて選定頂けます。
Coating thickness can be chosen.

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.

特徴 Characteristic		応用例 Application examples	
・耐高温酸化性 ・耐摩耗性 ・超硬との密着性良好	・ High-temperature oxidation resistance ・ Wear resistance ・ Favorable adhesion to carbide	・高硬度用切削工具 ・ダイキャスト型	・ Cutting tools for high-hardness applications ・ Die-casting molds
・耐サーマルクラック性 ・耐高温酸化性 ・耐摩耗性	・ Thermal crack resistance ・ High-temperature oxidation resistance ・ Wear 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 ・摺動部品	・ Highly-efficient cutting tools ・ Hob for high-speed, dry cutting ・ Cutting and drawing dies ・ Punches ・ Sliding parts
・熱伝導性良好 ・耐高温酸化性 ・耐摩耗性	・ Favorable thermal conductivity ・ High-temperature oxidation resistance ・ Wear resistance	・ドリル ・Tスロットカッタ	・ Drills ・ T-slot cutters
・耐高温酸化性 ・耐摩耗性 ・超硬との密着性良好	・ High-temperature oxidation resistance ・ Wear resistance ・ Favorable adhesion to carbide	・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
・耐高温酸化性 ・耐摩耗性 ・超硬との密着性良好	・ High-temperature oxidation resistance ・ Wear resistance ・ Favorable adhesion to carbide	・ドライ切削用工具 ・ダイキャスト型	・ Cutting tools for dry applications ・ Die-casting molds
・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
・耐溶着性 ・表面平滑	・ Welding resistance ・ Smooth surface	・耐熱合金用切削工具 ・ステンレス用切削工具	・ Cutting tools for heat resistant alloys ・ Cutting tools for stainless steel
・耐摩耗性 ・耐摺動摩耗性	・ Wear resistance ・ Sliding wear resistance	・一般切削工具 ・プレス型 ・摺動部品	・ General cutting tools ・ Press dies ・ Sliding parts
・一般鉄系材料、超硬材料との密着性良好 ・化学的安定	・ Favorable adhesion to general ferrous and carbide materials ・ 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 ・非鉄金属(銅合金)に対する耐溶着性	・ Corrosion resistance ・ Seizure resistance for non-ferrous metals (copper alloys)	・銅合金用切削用工具 ・樹脂モールド ・樹脂成形機部品(スクリュー3点セット)	・ Cutting tools for copper alloys ・ Resin molds ・ Resin forming machine parts (3-piece screw set)
・低摩擦係数 ・耐摩耗性 ・密着性良好	・ Low coefficient of friction ・ Wear resistance ・ Excellent adhesion	・アルミニウム合金用切削工具 ・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 ・自動車エンジン部品 ・樹脂成形型 ・非鉄金属プレス型	・ Sliding parts ・ Textile machine parts ・ Automobile engine parts ・ Resin forming dies ・ Non-ferrous metal press dies
・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 ・自動車エンジン部品 ・樹脂成形型 ・非鉄金属プレス型	・ Sliding parts ・ Textile machine parts ・ Automobile engine parts ・ Resin forming dies ・ Non-ferrous metal press dies
・耐摩耗性 ・非鉄金属に対する耐溶着性	・ Wear resistance ・ Seizure resistance for non-ferrous metals	・アルミニウム合金用切削工具 ・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 ・ Cutting tools for CFRP ・ Punches for non-ferrous work ・ Dental cutting tools ・ Routers
・耐摩耗性 ・グラファイトに対する加工面良好	・ Wear resistance ・ Favorable work surface when machining graphite	・グラファイト用切削工具 ・耐摩耗部品	・ Cutting tools for graphite ・ Wear-resistant parts

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

・エンドミル End mill



被削材適用表 Table of 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 ~40HRC		調質鋼 HARDENED STEELS				ステンレス鋼 STAINLESS STEELS ~35HRC		鋳鉄 CAST IRON ~350HB		Ti合金 耐熱合金 TITANIUM ALLOYS HEAT RESISTANT ALLOYS	
			~50HRC		~65HRC							
	ドライ Dry	ウエット Wet	ドライ Dry	ウエット Wet	ドライ Dry	ウエット Wet	ドライ Dry	ウエット Wet	ドライ Dry	ウエット Wet	ドライ Dry	ウエット Wet
WXS®	○	○	◎	○	◎							
WXL®	◎	◎	○	○			○	◎	◎	◎		◎
WDI®	○	◎	○	◎				◎	○	◎		
FX	◎	○	◎	○	○		○	○	◎	◎		◎
スムーズコート® (SS) (Smooth coating)	◎	○	○	○			○	◎	○	○		○
HR												◎
V	○	○						○	○	○		○
TiN	○	○						○	○	○		

■非鉄用コーティング適用表 Table of coatings for non-ferrous materials

膜種 Coating Type	被膜硬さ (HV) Coating Hardness	酸化 開始温度 (°C) Oxidation Temperature	被膜 表面粗さ Roughness of Coated Surface	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			
				ドライ Dry	被削面粗さ Surface Roughness	寿命 Tool Life	ドライ Dry	被削面粗さ Surface Roughness	寿命 Tool Life	ドライ Dry	被削面粗さ Surface Roughness	寿命 Tool Life	ドライ Dry	被削面粗さ Surface Roughness	寿命 Tool Life	
DIA	9,000	600	○	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	◎	◎	○	◎
DG	9,000	600	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎	△	◎
DLC- SUPER HARD	6,000	550	◎	◎	◎	◎	△	△	△	△	△	◎	△	—	—	—
CrN	1,800	700	○	△	△	△	△	△	△	◎	◎	◎	—	—	—	—

■OCS(オーエスジーコーティングサービス)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 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.

2 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.

3 スパッタリング法 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°C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

全長 Overall Length	処理径 Processing diameter
~450mm	~φ125mm

※左記サイズを超える場合はご相談下さい
Contact us if your item exceeds the sizes

