

◇ プレス金型部品加工

global@arktechnica.com : 見積&製作 依頼窓口

masa32.u@tmdv-palette.com : 各種取引 相談窓口



Your Best Partner

◇ プレス金型部品加工

global@arktechnica.com : 見積&製作 依頼窓口

masa32.u@tmdv-palette.com : 各種取引 相談窓口



Your Best Partner

◇ PVDコーティング

global@arktechnica.com : 見積&製作 依頼窓口

masa32.u@tmdv-palette.com : 各種取引 相談窓口



Swiss Quality × Shenzhen Quality

深圳工場では、スイス・PLATIT社製PVDコーティング装置を導入し、「スイス・クオリティ」に裏打ちされた信頼性と、深圳工場ならではの迅速な対応力を組み合わせ、日系企業の皆様のものづくりを強力にサポートいたします。

【技術と品質の優位性】

- 高精度・高耐久性：切削工具や金型に最適な均一コーティング
- 多用途対応：自動車、電子部品、医療機器など幅広い業界に適用可能



Your Best Partner

◇ 対応範囲：PVDコーティング

global@arktechnica.com：見積&製作 依頼窓口

masa32.u@tmdv-palette.com：各種取引 相談窓口

Basic Coating 標準	Collar カラー	Nanogardients ナノ硬度 [HV]	Thickness 膜厚 [μm]	Friction (Fretting) coefficient 摩擦係数	Max.usage temperature 最大使用温度 [°C]
TiN	Gold	2,400	1 - 4	0.55	600
TiCN	Blue-Gray	3,700	1 - 4	0.2	400
TiAlN	Violet-Black	3,500	1 - 4	0.5	800

Special Coating 特殊処理	Collar カラー	Nanogardients ナノ硬度 [HV]	Thickness 膜厚 [μm]	Friction (Fretting) coefficient 摩擦係数	Max.usage temperature 最大使用温度 [°C]
AlTiN	Black	3,800	1 - 4	0.7	800
CrN	Metal-Silver	1,800	1 - 4	0.3	700
CBC (DLC)	Gray	2,000	0.5 - 4	0.15	400
TiAlCN	Burgundy-Violet	2,800	1 - 4	0.25	500
TiCN-MP	Red-Copper	3,200	1 - 4	0.2	400



◆ 推奨：PVD複合処理

global@arktechnica.com : 見積 & 製作 依頼窓口

masa32.u@tmdv-palette.com : 各種取引 相談窓口

Ver. 2

コーティングの下地処理

コーティング被膜の密着性向上

PVD複合処理

拡散層を中間層にすることで被膜剛性を向上し、PVD・DLCコーティングの密着力を改善するPVDコーティング処理との複合処理です。

カナックPVD後の断面組織



カナックPVD後の硬さ分布



カナックPVD

下地処理：ニューカナック

従来のFeN主体の窒化とは異なり、CrN, MoN等を主体とした拡散処理

推奨鋼種：ステンレス系鋼種 など

エボルクPVD

下地処理：EVOLK-S

カナック処理よりも硬く、深い硬化層 450℃以下の低温処理

推奨鋼種：ハイス鋼、ダイス鋼、クロムモリブデン鋼 など

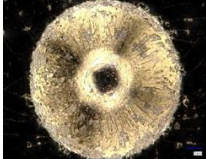

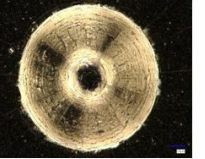
皮膜耐久性 調査

■ スクラッチ試験

【試験片】
 寸法：50×50×10mm
 母材：SKD11（高温焼き戻し）
 PVD被膜：TiCN
 スクラッチ試験機：株式会社 CSR-1000
 使用インデント：R200μm
 ※TPはダイヤモンドペースト1μm 迄研磨
 ※表面処理後、乾式ショットラップで研磨後PVD施工

被膜種類	剥離開始 (N)	完全剥離 (N)
TiCNのみ	18.89N	73.29N
カナックPVD	37.23N	87.41N
エボルクPVD	52.12N	124.32N

■ ロックウェル圧痕試験 圧痕画像(300倍)

被膜種類	圧痕画像(300倍)	特徴
TiCNのみ		外周部・内部に剥離損傷
カナックPVD		外周部分のみ剥離損傷
エボルクPVD		剥離損傷の発生なし

■ 改善事例

部品	被加工材	従来	処理後の状況
成形パンチ 材質：HPM72	SPCC t=2.0mm	10万ショットで寿命	ニューカナック+PVD(TiCN) 62万ショットまで延命
成形ローラー 材質：SKD61改	S35C	PVD(TiN)使用 14,000ショットの寿命	ニューカナック+PVD(TiN) 21,000ショットまで延命
絞りダイ 材質：SKH51	SPCC t=1.2mm	TD処理使用 200万ショット寿命。 変形の為、処理後毎回修正が必要。	ニューカナック+PVD(CrN) 寿命は同等だが、 熱変形が極小のため修正が不要に
温間鍛造上型 材質：YXR33		10,000ショットにて欠け発生、寿命	25,000ショットまで延命

ご依頼にあたってのお願い

- 『カナックPVD』もしくは『エボルクPVD』をお選びください。
- 皮膜の種類・PVD施工範囲(重要部)の指示をお願いいたします。
被膜種類(例) TiN ■ TiCN ■ TiAlN ■ CrN ■ DLC ■
- 納期はPVD膜種やサイズにより異なりますが2~3週間程度掛かります。
- ニューカナック処理、EVOLK-S処理後、PVD前にラップ処理を推奨いたします。
- 下地処理のみでご依頼の場合には、ご注文書に『処理後PVD予定』と記載願います。



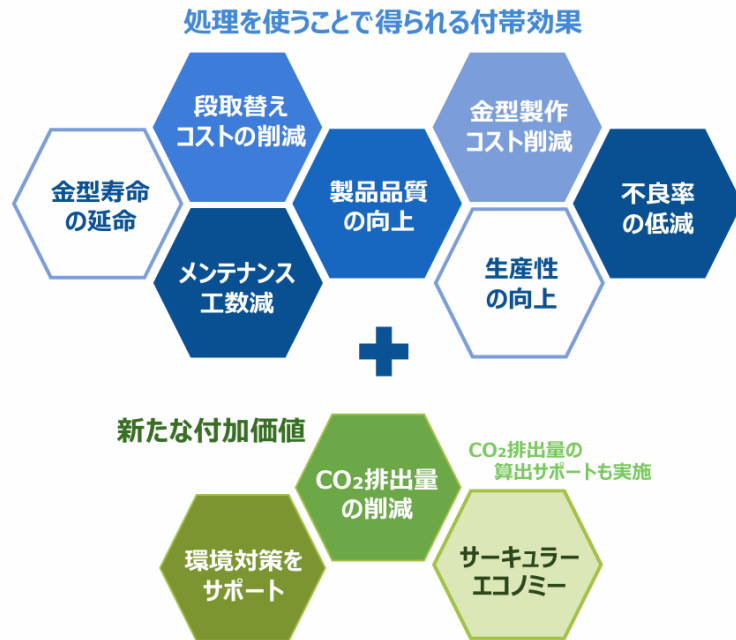
Your Best Partner

◇ 推奨：カナックパーツ

global@arktechnica.com : 見積&製作 依頼窓口

masa32.u@tmdv-palette.com : 各種取引 相談窓口

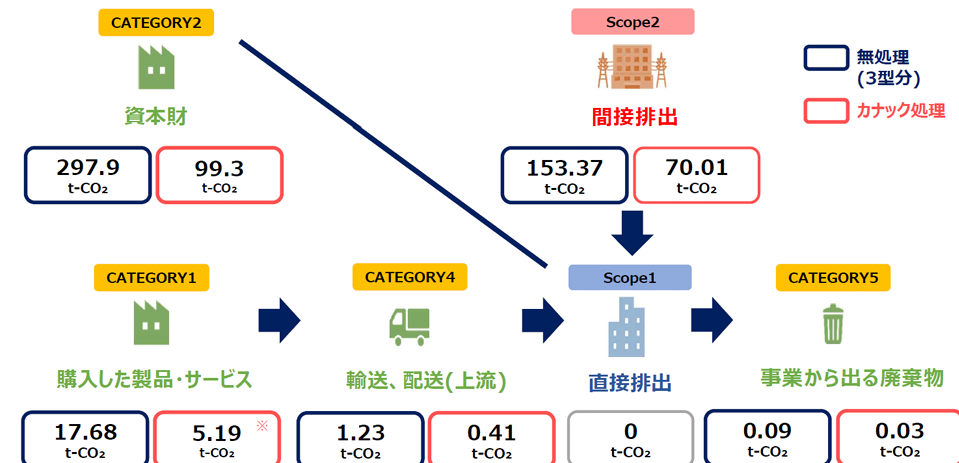
カナックの表面処理で金型の ロングライフ を実現し
CO₂削減と 資源保護 を目指す



CO₂削減に取り組むパートナー企業になりませんか？

2.2tの金型を3,000万円で資本計上した場合

	無処理		カナック処理
金型廃棄までの製品生産数	64万個	約2倍生産	130万個
130万個生産当たりのCO ₂ 排出量	470.27 t-CO ₂	63%削減	174.94 t-CO ₂



*カナック処理によるCO₂排出量は、一次データを使用

CO₂排出量算出には、アスエネ株式会社のCO₂見える化・削減・報告クラウドサービス「アスエネ」を使用しております。
環境省「サプライチェーン 排出量 詳細資料」(https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/estimate_tool.html#no11) を加工して作成



Your Best Partner

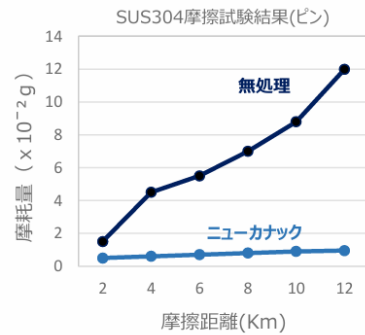
◆ 推奨：カナックパーツ

耐摩耗性の向上・摺動性の向上・コンタミ防止
溶接が問題なく行える・複合処理対応

金型産業 ダイカスト、樹脂成形 プレス、鍛造、超硬 金属3Dプリンター造形	刃物関連 切断刃、粉碎刃、 歯切工具 切削工具、ダイス	粉体設備関連 SUS配管、ホッパ シュート、SUSスクリーン 粉碎機部品	FA・半導体装置関連 パーツフィーダー、 画像処理装置 はんだ槽、SUSチェーン
---	---	--	--

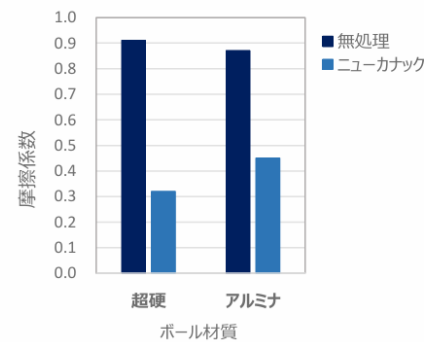
あらゆる業界の『摩耗対策・滑り性改善』に効果を発揮！

■ 摩擦摩耗試験



試験条件
 摩擦摩耗試験機 Type:TRAS-500
 速度:2m/sec 荷重:2kgf 試験材: SUS304
 ピンφ10×20 ディスクは未処理

■ トライボメーター 摩擦係数

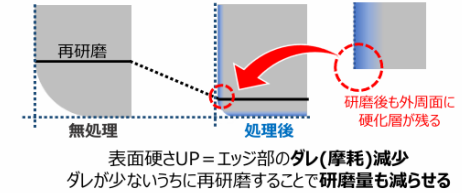


試験条件
 速度:100mm/sec 荷重:1N
 摩擦距離:200m ディスク: SUS304

■ 抜きパンチでの処理効果

FBパンチ 材質: YXR7(マトリックス系ハイス)
 被加工材: S45C, SCM調質材

	無処理	ニューカナック処理
再研磨	3,000ショット	7,000ショット
研磨量	3mm	0.3mm

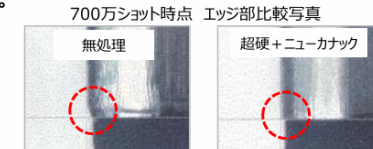


■ 超硬材の摩耗・欠け対策

WC粒子の滑落を抑制、摩耗・欠け対策として有効です。
 モーターコアアブレート打抜きパンチ (V30相当)

加工スピード: 400s/min 被加工材: 珪素鋼板 t=0.8mm

	無処理	ニューカナック
初回メンテナンス	100万ショット	200万ショット
廃型	3,000万ショット	6,000万ショット



■ 評価事例

事例	材質	効果 改善内容
超精密 打抜きパンチ	SKH51	放電ワイヤーカット多用による軟化 無処理: 寿命約23万ショット → 処理後: 43万ショット
六角ボルト 刻印パンチ	SKH51	刻印部分の欠け、平均寿命5万ショット → 処理後: 15万ショット
スプリングロックφ1.0パンチ	粉末ハイス	無処理 最大寿命20万ショット → 処理後 50万ショット以上で寿命が安定
粉末成形用コア	SKD11	無処理 500時間 → 処理後: 1,000時間
V溝転造ダイス	SKD11	他社窒化処理 約1,000ショット → 処理後: 5,500ショット
製紙用スリッターナイフ	SKH51	TiNの3倍、無処理の16倍
AIDC製品トリミング用エンドミル	SKH	無処理の4.5倍
アルミナ粉体の分級装置	SUS304	無処理: 1週間で使用不可 → 処理後: 2か月
カーボンブラック用粉碎スクリーン	SUS304	無処理: 1週間で摩耗 → 処理後: 4週間
バルブケース・ボール	SUS316	無処理: 3週間で使用不可 → 処理後: 3か月
製紙用ストレーナー	SCS	無処理の4倍
パワーマーター用シャフト	SUS420J2	他の窒化処理に比べ耐摩耗性に優れているため自動車に採用

◇ 推奨 : カナックEVOLKパーツ

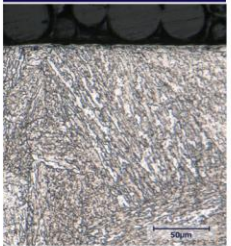
エボルク EVOLK-S

450℃以下の温度で処理
新たなガス窒化

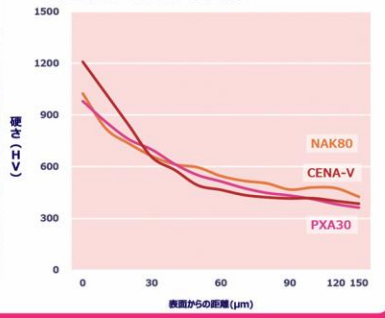
寸法変化が少ない
欠け・剥離が少ない
荒れが少ない仕上がり
溶接が可能
PVD等の複合処理が可能

■ おすすめの分野属性
プラスチック金型・プレス金型・鍛造金型・治工具

断面組織 (PXA30)



■ 処理後の硬さ分布曲線



Distance from Surface (μm)	NAK80 (HV)	CENA-V (HV)	PXA30 (HV)
0	1200	1300	1100
30	500	500	500
60	450	450	450
90	400	400	400
120	400	400	400
150	400	400	400


エボルク EVOLK-D

新たなガス窒化で
幅広い鋼種に対応

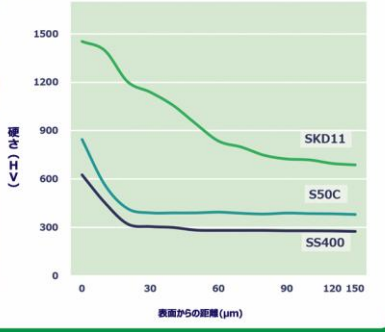
エボルクSに比べて
“炭素鋼”は、より硬く
“プリハードン鋼”は、より深く硬く

■ おすすめの分野属性
プレス金型・鍛造金型・治工具・プラスチック金型

断面組織 (SKD11)



■ 処理後の硬さ分布曲線



Distance from Surface (μm)	SKD11 (HV)	S50C (HV)	SS400 (HV)
0	1400	900	600
30	1100	400	300
60	800	400	300
90	700	400	300
120	700	400	300
150	700	400	300

改善事例

EVOLK-S

樹脂成型金型 従来 : 無処理では、ガラス20%含有・400℃超の樹脂を高速射出すると早期摩耗が発生。
材質 : SKD61, NAK80等 処理後 : 摩耗が低減し、耐久性向上。

エンボスロール 従来 : SCM435に塩浴窒化処理では、パターン部(胴部)にザラつきが発生。
材質 : NAK55 処理後 : 材質をNAK55に変更し、ザラつきを解消。定期採用に。

熱間鍛造金型パンチ 従来 : 金型交換直後の凝着による肌荒れが原因で、不良率8.7%発生。
材質 : YXR33 処理後 : 不良率1.18%に低下し、生産性向上。

EVOLK-D

樹脂成型金型スライド型 従来 : 塩浴軟窒化やガス軟窒化を使用し、面荒れが発生。磨き工程に時間を要する。
材質 : S50C 処理後 : 仕上がりが良好で、そのまま使用可能に。磨き工程を省略。

カム 従来 : SKD61+窒化処理では、摺動による摩耗が課題。
材質 : SKD61 処理後 : 耐摩耗性が向上し、使用寿命が2倍以上に。

◇ 推奨 : カナックEVOLKパーツ

低Cr鋼への新しい表面処理

耐摩耗性が良好・離型性が向上・カジリ対策に有効

硬化層深さの異なる2つのラインナップ

EVOLK-S



450℃以下処理
組織写真(1000倍拡大)
材質: P20(SCM改)
sample: PXA30

おすすめ 樹脂型・プレス金型

- 化合物層が無く、肌荒れが少ない
- 複合処理、追加工(溶接)も可能

EVOLK-D

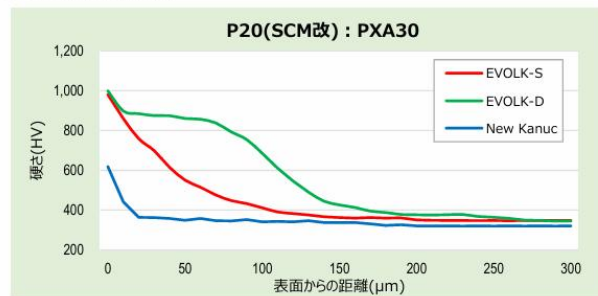


500℃処理
組織写真(1000倍拡大)
材質: P20(SCM改)
sample: PXA30

おすすめ プレス金型・鍛造金型・治工具

もっと深い硬化層

■ 処理後の硬さ分布比較



※EVOLK-D/D2は白層があります。グラフは白層を除いた母材表面での測定結果となります。

『ニューカナック処理の硬さでは満足できない…』
『耐摩耗性も上げたいが、処理後に溶接もしたい』
『プリハードン鋼で加工性を維持した上で、表面を硬くして耐摩耗性を上げたい』

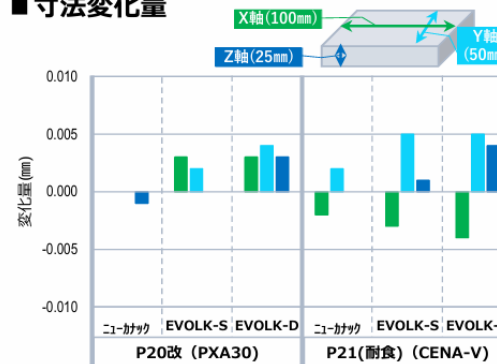
こんな場合に
おすすめです!

■ 各種材質と処理後の表面硬さ

材質	EVOLK		ニューカナック	
	表面硬さ(HV)	(HRC換算)	表面硬さ(HV)	(HRC換算)
SCM / SACM / P20 / P21系	950 前後	(68.2)	600 前後	(55.3)
SKD61 系(プリハードン)	1200 前後	(71.5)	800 前後	(64.0)
SKD11 系	1350 前後	(73.4)	1100 前後	(70.3)
炭素鋼(S45C)	800 前後	(64.0)	350 前後	(35.6)

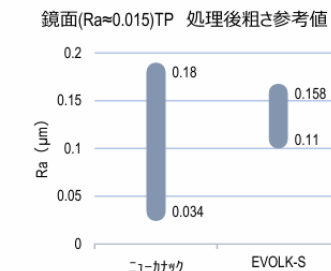
※ピッカース硬さ(HV) 100g荷重。母材硬さにより表面硬さ数値は変動します。参考値としてお考え下さい。
※記載のHRCは近似換算値です。
※炭素鋼(S45C)につきましてはEVOLK-D処理の数値となります。EVOLK-S処理の場合の表面硬さは500前後です。

■ 寸法変化量



※数値は参考値であり、熱処理状況・加工状況・測定機器等により異なります。

■ 面粗さ傾向



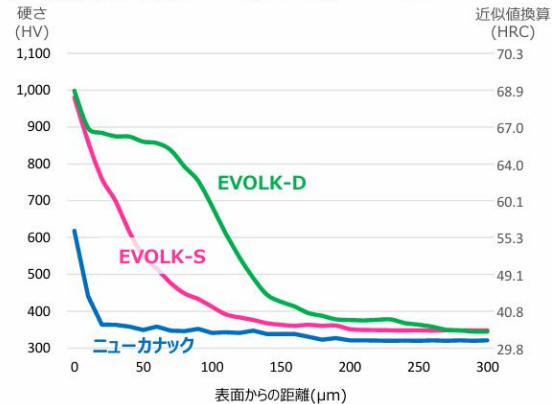
※ISO1997基準Ra
※処理条件によって幅があります。
※#2000以上の鏡面については処理後の再磨きを推奨いたします。

◇ 推奨 : カナックEVOLKパーツ

耐摩耗性・離型性の向上・カジリ対策

低Cr鋼に向けた異なる2つのラインナップ

■ 処理別硬さ分布測定 P20(SCM改) : PXA30



EVOLK-S

処理温度 : 450℃以下

- ・寸法変化が少ない
- ・欠け・剥離が少ない
- ・面粗さの変化が少ない
- ・溶接が可能
- ・PVD等の複合処理が可能

EVOLK-D

処理温度 : 500℃, 530℃

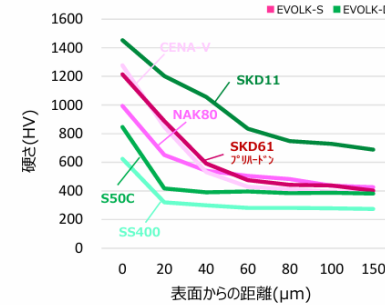
エボルクスと比べて
 プリハードン鋼は“より硬く・深く”
 炭素鋼は“より硬く”

※EVOLK-Dは白層があります。グラフは白層を除いた母材表面での測定結果となります。

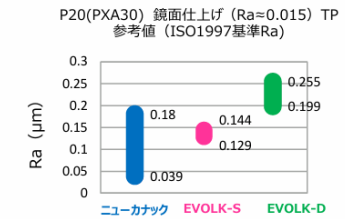
■ 表面組織比較写真 P20 (SCM改) : PXA30



■ 材質別硬さ分布



■ 処理別表面粗さ比較



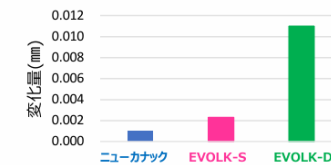
※処理条件によって幅があります。
 ※#2000以上の鏡面は処理後の再磨きを推奨いたします。

■ 寸法変化量 参考値



※数値は参考値であり、熱処理状況・加工状況・測定機器等により異なります。

S45C(熱処理済み) 元寸法18.15~19.800mm



■ 改善事例

事例	材質	処理	内容
樹脂成形金型 (スライド型)	S50C	EVOLK-D	従来 : 製品形状部がないため塩浴窒化やガス軟窒化を使用。面荒れが酷く、磨きに時間が掛かった。 処理後 : 仕上がりに問題が無く、そのまま使用可能になり磨き時間短縮。
樹脂成形金型	SKD61 NAK80 等	EVOLK-S	従来 : 無処理で使用。ガラス20%含有、樹脂温度が400℃超と高く、射出スピードも早い為、早期に摩耗が発生。 処理後 : いずれの鋼種でも摩耗が減少。
エンボスロール	NAK55	EVOLK-S	従来 : SCM435+塩浴窒化処理。パターン部(胴部)にザラツキが発生。 処理後 : NAK55に材質変更し、処理したところ、ザラツキが解消。定期受注となった。
カム	SKD61	EVOLK-D	従来 : SKD61+窒化処理。摺動による摩耗が問題に。 処理後 : 2倍以上使用可能になった。
熱間鍛造金型 (パンチ)	YXR33	EVOLK-S	従来 : 金型交換直後に発生する凝着による肌荒れで不良率8.7% 処理後 : 不良率1.18%に低下。生産性が向上。

