

DOMINO

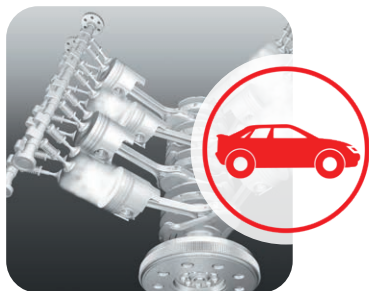
高機能なプラットフォームで
カスタマイズされた PVD コーティングを実現



コーティング装置

DOMINOプラットフォーム- 多様な業界に対応する多機能コーティングポートフォリオ

表面処理産業のリーダーの知識をご活用ください



自動車部品

エンジンやドライブレイン、オイルポンプやブレーキ、ヘッドライトやリム、車体やインテリアなど、現代の自動車、バイク、トラック、船舶、列車の製造や運行において、エリコンバルザースのコーティングが関与していないものはほとんどありません。



一般消費者向け商品・装飾部品

家庭用電化製品、家電製品、スポーツ用品など、現在私たちが使っているほとんどのものは、金属やプラスチックでできています。エリコンバルザースの装飾用コーティングは、最新の一般消費者向け商品のデザイン、性能、使用寿命を向上させ、その生産をより効率化します。



航空機部品

航空宇宙向けの部品は、非常に厳しい条件に耐え、厳しい安全・環境規制に適合しなければなりません。これらの課題に対応するようにエリコンバルザースのコーティングは、効率的な部品や工具の製造および使用寿命が延びるよう設計されています。



医療部品

コーティングにより、究極の表面硬度、低摩擦係数、および抗腐食性の独自の組み合わせが生まれます。医療業界では、妥協のない品質に加えて、生体適合性規制に準拠した機器が求められます。



高級アクセサリ

装飾コーティングは、色、品質、革新性を融合させ、純粋なラグジュアリーを反映する魅惑的な表面を生み出します。各製品は最先端のPVD技術を用いて丁寧にコーティングされ、欠点のない高品質で傷に強い仕上がりを実現し、時を経てもその美しさを保ちます。PVDコーティングはジッパー、ハンドル、ジュエリー、ハンドバッグの部品など、多くのラグジュアリーアクセサリに適用可能です。

30年以上にわたる、DOMINOプラットフォームの多様な革新技術を融合したコーティングの経験とノウハウが、カスタマイズされたコーティングの鍵となります。

DOMINOで成膜されるコーティングは、さまざまなアプリケーションにおける部品の動作を改善します。耐摩耗性や耐凝着摩耗を向上させ、摩擦や付着を減らし、耐侵食性や耐腐食性を向上させます。また、表面の耐酸化性を向上させ、導電性を高め、魅力的で装飾的な外観をデザインすることができます。



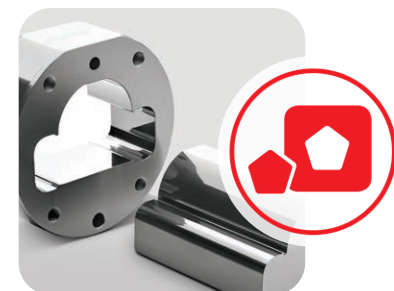
カッティングツール

生産性の向上、生産信頼性の向上、効率性の向上など、耐摩耗コーティングは大きなコスト削減効果があります。エリコンバルザースは、加工される材料や加工プロセスに応じて、皆さまの用途に最適なコーティングを提供します。旋盤加工、フライス加工、穴あけ加工、リーマー加工、ねじ切り加工、歯切り加工など、当社の高品質なコーティングは、顧客の生産をより速く、より効率的に、より信頼性の高いものにします。



エンジニアリング

エリコンバルザースは、さまざまなエンジニアリング用アプリケーションで使用される部品、製造ツール、精密部品の性能と耐久性を大幅に向上させる、幅広い表面処理技術を提供しています。



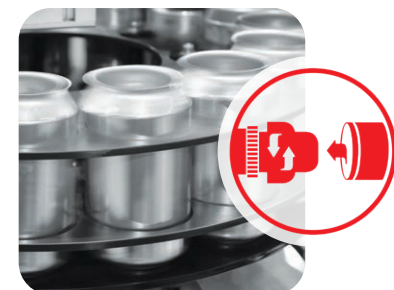
メタルフォーミングとダイカスト

金属成形とダイカスト用の金型には、高い生産性を実現するために、耐久性、高品質、信頼性、堅牢性を備えたコーティングソリューションが求められます。エリコンバルザースのソリューションは、深絞り、ブランキング、トリミング、パンチングといったダイカストおよびメタルフォーミング技術に、大きく貢献しています。これらのソリューションは、特殊工具だけでなく、小ロット生産から大口ロット生産まで幅広く活用されています。



鑄造用金型

高度な DOMINO PVD テクノロジーで、鑄造用金型の性能を向上させます。エリコンバルザースのコーティングは、卓越した耐摩耗性と完璧な表面仕上げを特徴とします。優れた耐久性、金型寿命の延長、そしてあらゆるコインやメダルの精緻なディテールの再現を実現します。



パッケージおよびプラスチック加工産業

食品加工業界では、衛生と安全性が最も重要です。妥協のない高品質、徹底した清潔さ、生体適合性規制への準拠、清掃が容易な部品であることが重要です。

柔軟であることのメリット

1つのテクノロジープラットフォームで、幅広い可能性を実現

複数の成膜方法技術をモジュールとして組み合わせ、生産用途や研究開発用途を問わずお客さまの具体的な要件に最適なシステムを構築することが、薄膜装置 DOMINO の基本です。当社の最先端の薄膜装置は、30年近い産業界での経験から得られた専門知識を用いて開発されました。これはエリコンバルザースにとって、効率的なシステムソリューションを提供し、さらには表面処理のトレンドを生むことを意味しています。

当社の DOMINO プラットフォームは、さまざまなテクノロジーモジュールとともに、当社のノウハウと専門知識に基づいた個別のソリューションを提供します。このプラットフォームは、現在、そして将来の顧客の要望に応えるための高い柔軟性を備えています。モジュール化された柔軟なコンセプトの薄膜装置は、さらなる拡張やアップグレードを可能にします。

テクノロジー

エリコンバルザースのコーティング技術は、新しい膜構造の開発向けの幅広い可能性を提供します



アーク

革新的な APA アーク蒸着源 (最新 プラズマアシスト) は、弊社の真空アーク技術に基づいています。

- 高ターゲット利用効率による低ターゲットコスト
- 高い成膜速度
- 優れたコーティングの密着性
- ドロップレットの発生を抑制



HiPIMS

HiPIMS は High Power impulse Magnetron Sputtering 技術を意味します。

- 高いイオン化率 (アークとほぼ同程度)
- 多種の周波数およびパルス反転機構
- 高密度で表面がスムーズなコーティング
- バイアス同期とアーキング抑制制御
- 高密着性



HI3 - 高イオン化トリプル

HI3 はハイブリッド技術 (APA アーク + HiPIMS) と AEGD プラズマエッチングの組み合わせです。

- 1台の PVD システムで強みを持つ3種のプロセスを結合
- 高密着力、高成膜レート、スムーズな膜表面、経済的生産
- 幅広いアプリケーション向け、次世代 PVD コーティングへの革新的なアプローチ
- HI3 テクノロジーにより、さまざまなターゲット材料の使用、マイクロアロイ構造、ドーピングなどのコーティングが可能で、かつ幅広い膜構造設計に対応可能 — しかも経済的生産で



技術的特徴



APA アーク、ステアードアーク

- 異なる電源との組み合わせで、さまざまなタイプのアーク設定が可能。
- アーク制御 (ステアードアーク) のための、手動または自動の磁界設定が可能。



スパッタ (DC、HiPIMS、MF、スーパーボジションなど)

- 最大 2 MW までの多種の電源とパルスユニットの組み合わせで、さまざまなスパッタマグネトロンソースのセットアップが可能。
- 同期バイアスと反転パルスの HiPIMS。
- 磁場を可変・調整できるスパッタマグネトロンソース。
- コーティングレートを向上させるために、異なるスパッタモードの重ね合わせが可能。



バイアス

- 個別のバイアス設定が可能。DC / パルス / MF
- 非対称双極性パルス
- アーキング抑制制御



PACVD (プラズマアシスト CVD)

- DLC (ダイヤモンドライクカーボン) コーティング
- HMDSO など前の型の使用可能



AEGD / アドバンスド AEGD (拡張アークグロー放電)

- 調整可能なエッチング技術による優れた均一性
- 最大 2,000 nm/h の強力なエッチングレート
- あらゆる形状に対し完全な密着力、そしてメンテナンスフリー



プラズマ窒化と PVD のコンビネーション

- 1 サイクル内で可能



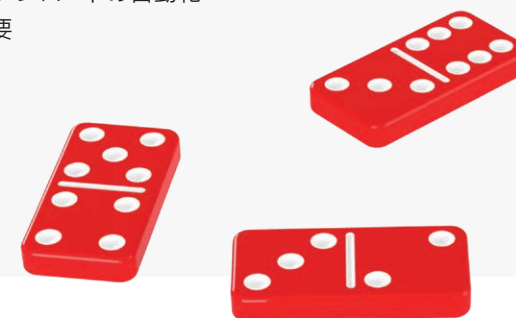
温度制御

- 複数の熱電対や赤外線測定器を使用し、基材の温度を直接測定するなど、さまざまなオプションが可能



オートメーション (2ドアチャンバーの場合)

- チャンバー扉の開閉および基材ホルダーのロード/アンロードの自動化
- 自動ガイド台車により、バッチ間での積載作業が不要
- 容易なメンテナンス



薄膜製造装置
DOMINO 種類と特徴

チャンバーが
統合された
装置

あらゆる生産ニーズに対応
する、多様なサイズが選べる
コンパクト装置。



| 特徴 | DOMINO pica | DOMINO micra | DOMINO kila |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| コーティング使用可能容積 | > Ø 330 mm x 300 mm | > Ø 450 mm x 500 mm | > Ø 620 mm x 700 mm |
| APA アークソース取り付け可能数 | > 2 ~ 6 | > 3 ~ 12 | > 4 ~ 16 |
| マグネトロンスパッタ式ソース 取り付け可能数 | > 1 ~ 3 | > 1 ~ 4 | > 利用不可 |
| 基材テーブルの標準軸数 (要望に応じて増減可能) | > 5 軸 | > 6 軸 | > 9 軸 |

自由なチャンバーと
2つのドアを備えた
装置

フレックスバージョンは、
将来的に開発される新技術の統合や
自動化された生産プロセスへの
組み込みができるよう、
最適に設計されています。



| 特徴 | DOMINO kila flex | DOMINO mega flex | DOMINO giga flex |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| コーティング使用可能容積 | > Ø 620 mm x 700 mm | > Ø 1,025 mm x 1,100 mm | > Ø 1,200 mm x 1,500 mm |
| APA アークソース取り付け可能数 | > 4 ~ 16 | > 6 ~ 30 | > 8 ~ 32 |
| マグネトロンスパッタ式ソース 取り付け可能数 | > 1 ~ 6 | > 1 ~ 6 | > 1 ~ 4 |
| 基材テーブルの標準軸数 (要望に応じて増減可能) | > 9 軸 | > 最大 18 軸 | > 最大 32 軸 |

すべての装置サイズ
で可能

利用可能なコーティングモジュール: アーク、スパッタ、HiPIMS、HI3、窒化、DLC、ta-C
利用可能な電源: DC、DCパルス、HiPIMS、双極パルス、MF
プラズマ洗浄: AEGDを装備しているすべてのシステム

大容量と生産性

コーティングプロセスの部品単価は、主に装置の積載容量で決まります。
同時に、大積載容量はプラズマコンディションに影響を与え、それゆえ
コーティング品質にも影響があります。

エリコンバルザースは積載量を増やし、優れたコーティング品質を保証
するために、さまざまな種類の標準基材向け治具ソリューションを提供
します。下記の表は、3軸回転標準治具に異なる工具をセットした際の数量
の例です。オプション積載容量向けにカスタマイズした治具も提供します。



| Tool dimension | DOMINO pica | DOMINO micra | DOMINO kila/kila flex |
|----------------------|-------------|--------------|-----------------------|
| エンドミル Ø 6 x 55 mm | > 400 | > 720 | > 1,296 |
| エンドミル Ø 10 x 70 mm | > 240 | > 480 | > 900 |
| エンドミル Ø 14 x 100 mm | > 120 | > 384 | > 720 |
| エンドミル Ø 20 x 120 mm | > 90 | > 180 | > 360 |
| ホブ Ø 100 x 100 mm | > 15 | > 30 | > 63 |
| インサート 12 x 12 x 5 mm | > 1,380 | > 3,420 | > 7,020 |

効率性の高い
生産の
さらなる要因

- 高いターゲット利用効率 – 60 % まで
- 高成膜速度
- システムは650℃までの高温と、150℃未満の低温の処理温度に対応できるよう設計
- 低いメンテナンス費用
(例: 長期間メンテナンス不要のターボポンプや交換が簡単な部品)
- 装置のあらゆる部分に容易にアクセス可能
- 2ドアモデル: kila flex, mega flex, giga flex

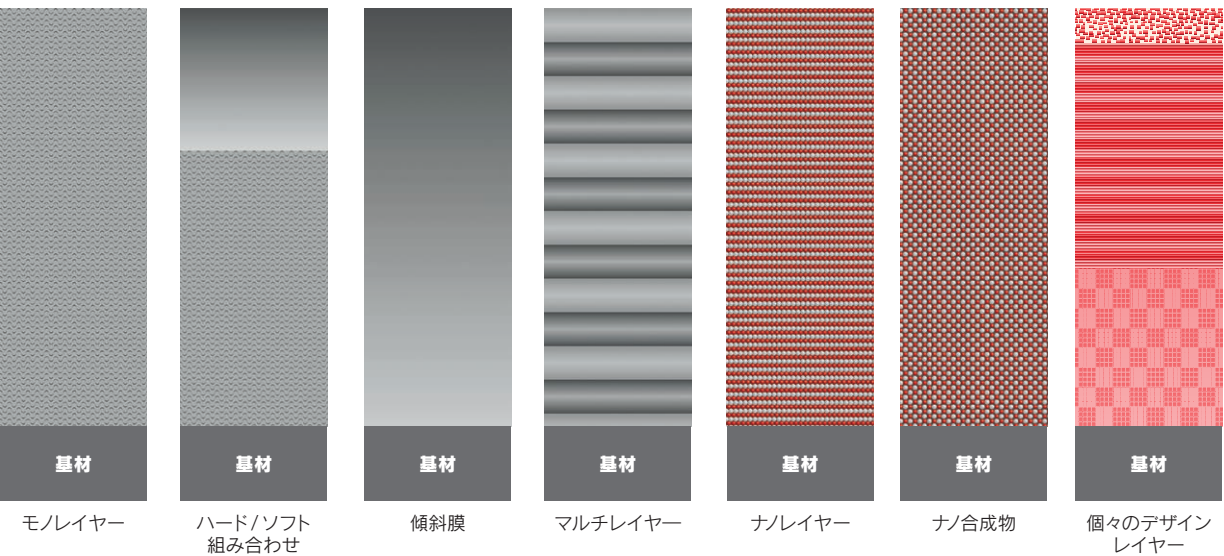
DOMINOコーティング

多様なソリューション

コーティングタイプ、構造と設計

DOMINOにより、異なるターゲット材料の組み合わせや、技術やモジュールにより多彩なコーティング構造が

可能であり、ニーズやアプリケーションに合わせて、コーティング特性を調整・強化することができます。

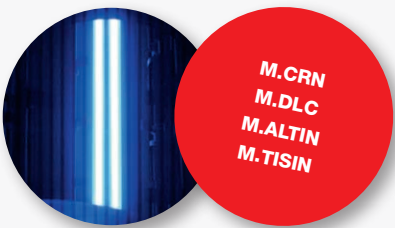


標準アークコーティング



アークコーティングは、さまざまな素材を経済的に蒸着することができ、高いコーティング密度、硬度、優れた密着性を兼ね備えています。アークコーティングは、機械加工、金型成型、スタンピングなどの金属加工、プラスチック加工、装飾、医療用途などさまざまな部品アプリケーションに使用されています。これらのアプリケーションにおける代表的なコーティングは、金属窒化と炭窒化物です。

スパッタ / HiPIMSコーティング



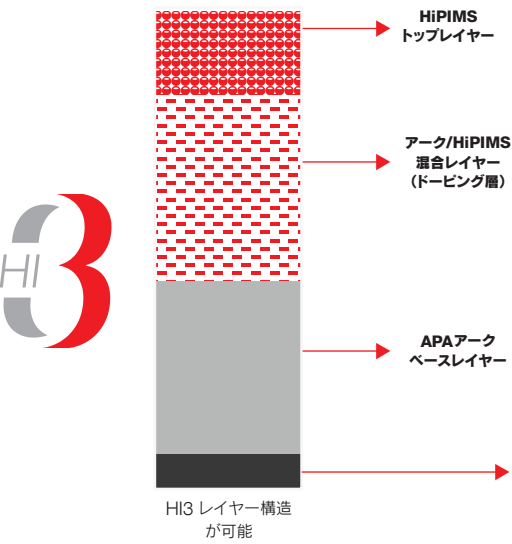
スパッタリングコーティングは、非常に滑らかなコーティングの蒸着や、アーク技術では蒸着させることができない材料に対して一般的に使用されます。スパッタリング技術は、高度に研磨された表面や標準的なメタルカーボンコーティングを扱う際に特に有効です。

HI3コーティング



先駆的なPVD技術は、革新的な新しいコーティングソリューションへの道を示しています。

最新のイノベーションである HI3 (High Ionization Triple) は、3つの高イオン化プロセスを1つのPVDシステムに組み合わせています。

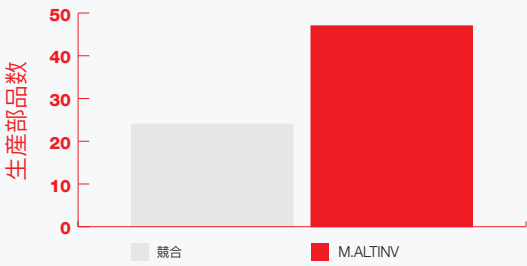


HiPIMS + APA アーク + AEGD プラズマエッチング

- 優れた密着性
- 高蒸着率
- 高イオン化率
- 滑らかなコーティング
- 高密度コーティング
- 経済的な生産
- ドーピングとマイクロ合金コーティング
- レイヤー構造の設計

HI3の技術により、コーティングは幅広い材料やマイクロアロイ、ドーピング、レイヤー構造設計に対応可能ーしかも経済的な生産で

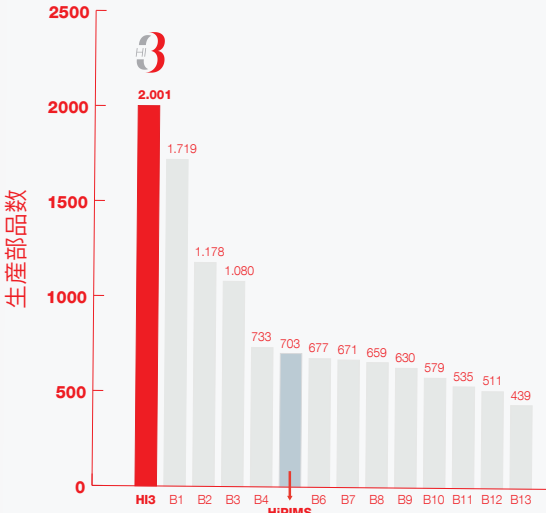
HI3テクノロジーによる優れた初期結果



工具
スロット
ミリングカッター

被削材
42CrMo4
靱性 700 MPa

加工データ
V = 200 m/min
f = 0.075 mm
ap = 9 mm
ae = 10 mm

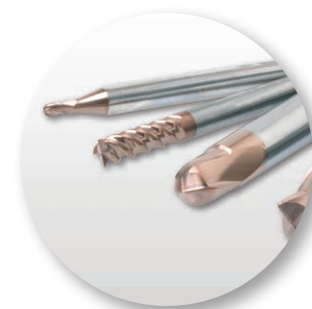


大手工具メーカーによるベンチマークテスト。
M8 タップドリル、C45 スチール、切削速度 15m/分

高機能のために

その他のアプリケーションでは、弾性や摩擦に焦点が当てられます。高性能なコーティングでは、組成、原子構造、結晶性、モフォロジーなどのパラメータがナノレベルで設計されます。DOMINO プラットフォームで、顧客が必要とする高度で先駆的なコーティング設計が可能です。

非鉄金属、FRPやCFRPのような複合材の加工など、特殊な工具アプリケーションにも最適なソリューションです。水素を含まない四面体アモルファスカーボン(ta-C)コーティングは、特に高温環境下や非常に高い硬度の被削材に対して優れた性能を発揮します。



DOMINO コーティング
特徴

お客さまのご要望に応じて、既存の M.コーティングのカスタマイズや、新しいソリューションを開発します。
詳細については、お問い合わせください。

| | コーティング種類 | | 推奨アプリケーション | 標準コーティング組成 | コーティング構造 | 硬さ (HV0.05) | 最高使用温度 (°C) | 色 |
|-----------------|------------|--------------|---|----------------|-----------------|---------------|--------------|----------|
| | 新製品名 | *旧製品名 | | | | | | |
| APA アーク | M.TIN | M.TIN | 機械加工、フォーミング、部品、装飾向け標準アプリケーション | TiN | モノレイヤー | 2,500 ± 200 | 600 °C | ゴールド |
| | M.TICN | M.TICN | カッティング、ねじ切り加工、スタンピング、装飾 | TiCN | マルチレイヤー | 3,500 ± 300 | 500 °C | レッドブラウン |
| | M.CRN | M.CRN | フォーミング、樹脂加工、ホットフォーミング、部品 | CrN | モノ-/マルチレイヤー | 2,200 ± 200 | 700 °C | クロミウム |
| | M.CRON | M.CRN/CRON | 樹脂加工、Cu/アルミ合金のカッティング | CrN/CrON | マルチレイヤー | 2,400 ± 200 | 700 °C | レインボー |
| | M.ALTIN | M.TEC | 標準カッティングアプリケーション(ミリング、穴あけ、リーミング、ソーイング) | AlTiN | モノ-/マルチ-/ナノレイヤー | 3,200 ± 300 | 900 °C | アントラシート |
| | M.ZRN | M.ZRN | 非鉄金属のカッティング、装飾 | ZrN | モノレイヤー | 2,300 ± 300 | 700 °C | ライトゴールド |
| | M.ALTISIN | M.POWER | (ドライ)カッティング、ミリングスチール 45-60 HRc、ステンレス鋼、チタン合金、穴あけ、歯切り加工 | TiAlSiXN | モノ-/マルチレイヤー | 3,500 ± 300 | 1,100 °C | カッパー |
| | M.TISIN | M.POWER nano | (ドライ)カッティング、ミリングスチール 60-70 HRc、ステンレス鋼、チタン合金、穴あけ | TiSiXN | ナノレイヤー | 3,500 ± 300 | 1,100 °C | カッパー |
| | M.ALCRN | M.FORCE | カッティングスチール <45 HRc、(排気)バルブ、部品 | AlCrXN | マルチレイヤー | 3,300 ± 300 | 1,100 °C | ライトグレー |
| | M.CRALSIN | M.FLEX | カッティングスチール <45 HRc、(排気)バルブ、部品 | CrAlSiN | マルチレイヤー | 2,500 ± 250 | 900 °C | シルバークレー |
| | M.VN | M.FUSION | アルミダイカスト、高温下のフォーミング | VXN | モノレイヤー | 2,400 ± 300 | 600 °C | ライトプラス |
| | M.MON | M.MON | 精密部品、高温下での自動車用アプリケーション | MoN | モノレイヤー | 2,400 ± 250 | 800 °C | シルバースチール |
| スパッタリング / PACVD | M.TAC | M.TAC | 非鉄金属のカッティング、木材ベースや強化繊維素材; フォーミング; 自動車部品 | ta-C | モノレイヤー | 4,000 - 5,000 | 400 - 500 °C | アントラシート |
| | M.DLC | M.DLC | 部品、自動車、フォーミング、樹脂加工 | Cr/a:C-H (-Si) | マルチレイヤー | 1,500 - 2,500 | 300 °C | アントラシート |
| | M.WCH | M.WCH | 精密部品 | Cr/a:C-H-W | マルチレイヤー | 800 - 1,800 | 300 °C | アントラシート |
| HIPIMS | M.CRN | M.CRN | 精密部品、自動車向けアプリケーション | CrN | モノレイヤー | 2,000 ± 200 | 700 °C | シルバークレー |
| | M.CRN | M.CRN | 鋳造用金型、鏡面仕上げ用金型・樹脂加工金型 | CrN | モノレイヤー | 2,300 ± 200 | 700 °C | シルバークレー |
| | M.ALTIN | M.ALTIN | 旋盤加工、鋳造用金型 | AlTiN | モノレイヤー | 3,200 ± 300 | 900 °C | アントラシート |
| | M.TIN | M.TIN | 鋳造用金型、ねじ切り加工 | TiN | モノレイヤー | 2,400 ± 250 | 600 °C | ゴールド |
| | M.TISIN | M.TiSiN | マイクロスタンピング、カッティング | TiSiN | モノレイヤー | 3,700 ± 300 | 1,100 °C | カッパー |
| HI3 | M.TIB | M.TiB | カッティング ALSi 合金、非鉄金属、強化繊維素材 | TiB2 | モノレイヤー | 4,500 ± 300 | 900 °C | シルバークレー |
| | M.ALTINV | M.MOTION | スタンピング、カッティング、メタルフォーミング、ダイカスト、ねじ切り加工 | AlTiN/VXN | マルチレイヤー | 2,800 ± 250 | 600 °C | ライトプラス |
| | M.ALTINSIB | M.SIBONICA | 耐酸化アプリケーション | AlTiN/SiBNC | マルチレイヤー | 2,000 ± 250 | 1,200 °C | レッドグリーン |
| | M.TISINTIB | — | カッティング | TiSiXN/TiB2 | マルチレイヤー | 2,800 ± 200 | 900 °C | シルバー |
| | M.ALTINSI | — | カッティング | AlTiN/AlTiSiN | マルチレイヤー | 2,500 ± 200 | 900 °C | アントラシート |

個々のポートフォリオを作ります

競争に負けないために:
私たちは皆さまのニーズに応じ、
それぞれの用途に合わせて
カスタマイズされたコーティング
の開発が可能です。



*DOMINO のコーティングポートフォリオの製品名を簡素化しました。コーティングプロセスに応じて、主な 4 つのコーティングファミリーに分類されています。
個々のコーティングの名称は、その主成分によって定義されています。これまでの製品名に慣れ親しんできたお客さま向けに、旧名称は新製品名 の横に表示されています。

トータルコーティングソリューション

エリコンバルザースの薄膜装置

エリコンバルザースは、単にコーティングのみ扱う企業ではありません。表面処理エンジニアとして、コーティングをシステムエンジニアリング、工具の前処理・後処理、そして高度なコーティング技術を組み合わせた連続的な統合プロセスとして考えます。最適な結果を得て工具の性能を最大限に引き出すためには、総合的なアプローチをとるしかありません。エリコンバルザースはソリューションプロバイダーとして、プロセスの各段階で最先端の技術を提供し、プロジェクトの計画と実施に関するコンサルティングとサポートを行います。

1 洗浄



クリーンな表面はコーティングの密着に必要不可欠です。そのためエリコンバルザースは、PVDのための表面前処理準備に相当量の努力と投資を行い、環境に悪影響を与えない水性アルカリバスを使用した、複数ステージの超音波洗浄ラインを提供します。

2 前処理



追加で表面の前処理準備が要求される場合、エリコンバルザースは最適なテクノロジーを選択し、皆さまのご要望に応じてさまざまな種類の刃先処理や表面処理を提供します。

3 コーティング



幅広いコーティングテクノロジーは、切削工具、フォーミング、パンチング、メタルダイカスト、プラスチック射出成型において、ほぼ無限のアプリケーションが利用可能です。全世界の顧客と密接に協業する中で、エリコンバルザースの専門家は常に新しいアプリケーションの扉を開いています。要求に応じて、カスタマイズされたコーティングも利用可能です。

パートナーシップとサービス

ヨーロッパ、アメリカ、アジアにあるアフターセールスの拠点より、皆さまにサービスと製品を提供します。世界各地のサービスとアプリケーションエンジニアは、皆さまの装置の稼働をサポートします。さらにドイツ、日本、中国、米国に位置する部品倉庫が、皆さまの装置の生産性の維持をお約束します。

6 アフターセールス



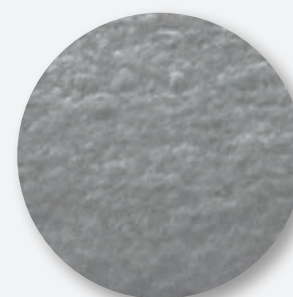
電話、サービスホットライン、電子メールによる技術サポートとアドバイス。迅速なトラブルシューティングのための遠隔診断と遠隔操作。専門技術員によるインストール、アップグレード、修理、メンテナンスのオンサイトサポート。24時間以内のエンジニアの派遣。サービス契約。新品・中古の部品や消耗品の提供。最新の技術やコーティングを含むアップグレード。標準および顧客仕様のグラフィイト製パーツ。

5 品質検査



コーティングの成功は、工具・金型の状態と品質に直結します。目視や機械的な方法を用いて、入荷したアイテムのコーティングの適合性を評価し、コーティングの品質を決定します。私たちエリコンバルザースの技術は幅広い業界で使用されているため、お客さまがどのような品質管理リソースを必要としているのかについて、コンサルティングを提供するのに最適な立場にあります。

4 後処理



工具・金型の仕上げには、数多くの方法が適用されています。エリコンバルザースの長年に渡る豊富な経験をもとに、皆さまのニーズに合う最適なソリューションと装置を提案します。

常に
高品質

アフターセールスチームは、世界各地で一貫した高品質のサポートを提供しています。

æerlikon
balzers

エリコンバルザースのグローバル装置販売および アフターセールスチームによるメリットを



Headquarters

Oerlikon Balzers Coating AG
Balzers Technology & Service Centre
Iramali 18
9496 Balzers
Liechtenstein
T: +423 388 41 11
info.balzers@oerlikon.com
aftersales.balzers@oerlikon.com
www.oerlikon.com/balzers

Germany

Oerlikon Balzers Coating Germany GmbH
Am Böttcherberg 30-38
51427 Bergisch Gladbach
Germany
T: +49 2204 299-192
info.balzers.de@oerlikon.com
aftersales.balzers.germany@oerlikon.com
www.oerlikon.com/balzers/de

Japan

Oerlikon Japan Co., Ltd. Balzers
7-2-2 Shinomiya, Hiratsuka-City
Kanagawa Pref. 254-0014
Japan
T: +81 463 54 83 02
info.balzers.jp@oerlikon.com
aftersales.balzers.japan@oerlikon.com
www.oerlikon.com/balzers/jp

USA

Oerlikon Balzers Coating USA Inc.
6000 North Bailey Avenue
Suite 3
Amherst, NY 14226
USA
T: +1 716 799 06 25
info.balzers.us@oerlikon.com
www.oerlikon.com/balzers/us

China

Oerlikon Balzers Coating (Suzhou) Co., Ltd
No.9 Chang Yang Street
Suzhou Industry Park
Jiangsu Province Suzhou 215024
China
T: +86 512 6883 9782
info.balzers.cn@oerlikon.com
aftersales.balzers.china@oerlikon.com
www.oerlikon.com/balzers/cn