

TOWA ORIGINAL COATING

各製品に最適な機能性をラインナップ！



TOWA Coating Technology

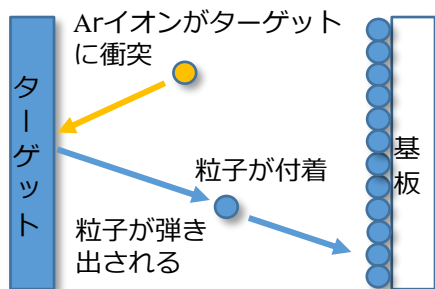
TOWAのコアテクノロジーは、ドライコーティングとウェットコーティングを使い分けて、あらゆる用途に貢献します。

- ◆ 食品衛生法・FDA法令の承認を取得
- ◆ SGS/RoHS規格基準に適合

FDA認証
米国食品医薬品局

SGS認証
RoHS指令/ISO9001

1 ドライコーティング (PVD/スパッタリング法)



* TOWA独自のシステムを採用

ターゲット材にArイオンをぶつける事によって叩き出されたターゲット材を対向した基板表面に付着させてμm単位の薄膜を作る

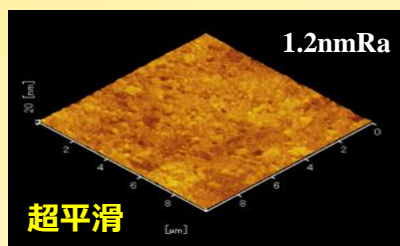
スパッタリングの特性

- ▶▶▶ 成膜粒子のエネルギーが大きく密着力が強い
- ▶▶▶ 成膜が緻密で膜抜けやドロップレットが無く超平滑な表面
- ▶▶▶ 高融点金属、合金、化合物の成膜が可能
- ▶▶▶ 反応性ガスの導入で酸化物、窒化物の成膜が可能

* 平滑性比較結果 (AFM評価)

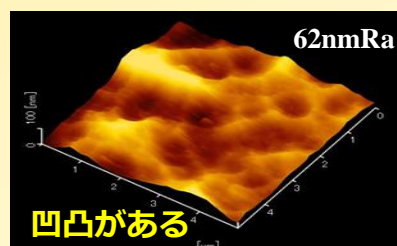
スパッタリング法

TOWAオリジナルコーティング



イオンプレーティング法

一般的なコーティングCrN, TiN, etc



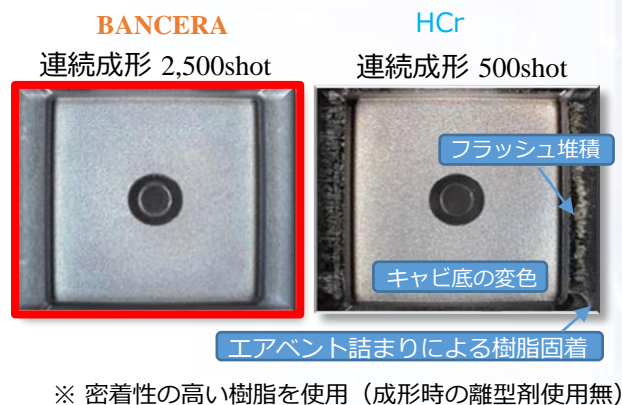
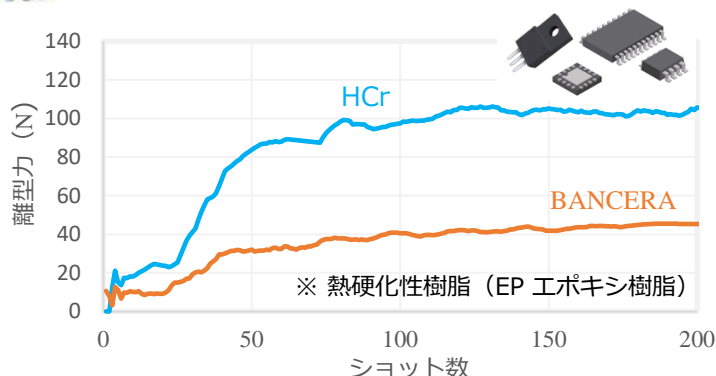
BANCERA[®] スパッタリング技術を用いたセラミックス系膜

優れた離型性と防汚性を合わせ持ったコーティング

- POINT 1 離型性・型汚れを大幅に改善し生産性を向上
- POINT 2 撥水効果が高く、汚れが付きにくく落としやすい
- POINT 3 滑り性や耐帯電性に優れ、埃付着によるトラブルを抑制

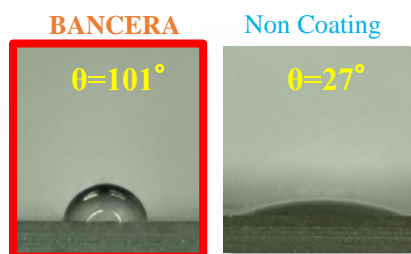
評価データ

離型性評価



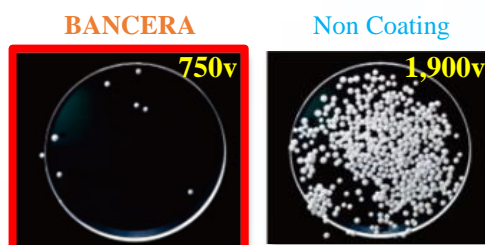
従来コーティングと比べ 今まで以上の性能を発揮！

接触角



撥水性が高く防汚性に優位！

帯電電位測定



未処理よりも帯電量 約1/3低減！

※ 発砲スチロールの付着量

特性・用途

硬度 [HV]	2440
膜厚 [μm]	2
面粗さ [nmRa]	1.2-10
接触角 [$^\circ$]	101
摩擦係数	0.13
耐熱温度 [$^\circ\text{C}$]	1000
電気特性 [Ω/\square]	10^9
処理温度 [$^\circ\text{C}$]	250 or 450
処理可能サイズ [mm]	520x600
色調	干渉色

- 成形金型関連
[ゴム成形、プラスチック成形
光学レンズ成形、半導体成形]
- 打錠金型関連
[医薬品、セラミックス系、樹脂系]
- 粉体搬送部品関連
[シュート、ホッパー]
- 機械部品関連
[ガイド、搬送部品]
- ガラス部品関連
[強化ガラス、耐熱ガラス
ソーダーガラス]

T-CrN

スパッタリング技術を用いたCrN系膜

高硬度、耐磨耗性、さらに耐熱性、耐食性も合わせ持ったコーティング

POINT 1 イオンプレーティング膜のCrNに比べ、摩擦磨耗、耐久性に優れている

POINT 2 耐食性に優れ、緻密で欠陥の少ない精密な膜

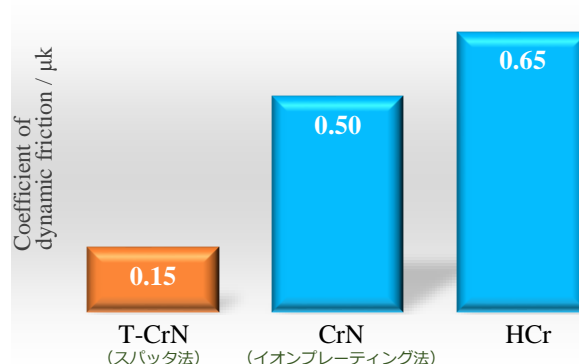
POINT 3 耐熱性・耐磨耗性を損なわずに、潤滑性を大幅に向上

評価データ

表面硬度



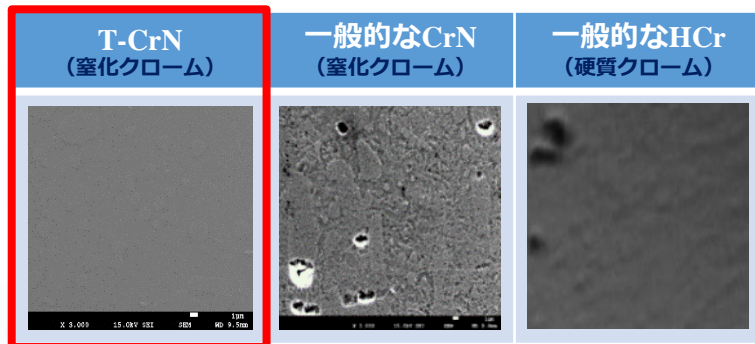
摩擦係数



従来のCrNよりも表面硬度が高く、耐傷性に優れている

膜表面状態 (FE-SEM)

FE-SEM 観察結果×3000



成型金型 (半導体成形)

特性・用途

硬度 [HV]	2800
膜厚 [μ m]	≤ 2
面粗さ [nmRa]	1.2-10
接触角 [$^{\circ}$]	82
摩擦係数	0.15
耐熱温度 [$^{\circ}$ C]	800
処理温度 [$^{\circ}$ C]	250 or 450
処理可能サイズ [mm]	520x600
色調	シルバー

- 成形金型関連
[半導体成形、プラスチック成形]
[ゴム成形]
- 打抜き金型部品関連
[パンチ、ダイ]
- 機械部品
[ガイド、摺動部品]
- 切削工具関連

HARD STAR™ スパッタリング技術を用いたAlCrN系膜

高硬度、高耐熱性、高密着性を実現したコーティング

- POINT 1** 長寿命を兼ね備え、耐摩耗性も飛躍的に向上
- POINT 2** 耐酸化性に優れ、高温化でも安定して製品を維持
- POINT 3** 発生熱から金型や工具を保護し、高能率化と低コスト化を実現

評価データ

表面硬度

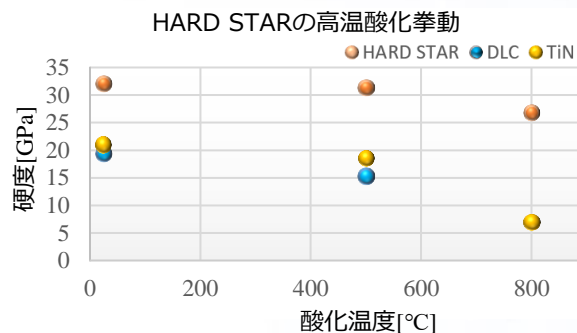


HARD STAR (スパッタ法) AlCrN (イオンプレーティング法)



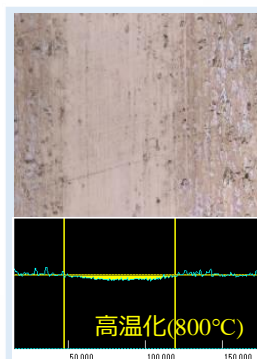
打抜き金型（パンチ・ダイ）

高温摩擦試験結果

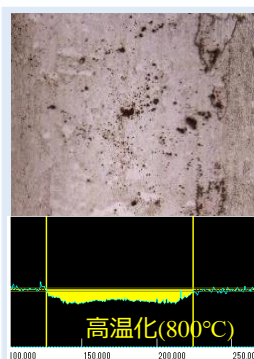


HARD STAR (スパッタ法)

TiN (イオンプレーティング法)



摩耗深さ：0.09μm
摩耗量：5μm²



摩耗深さ：0.3μm
摩耗量：27μm²

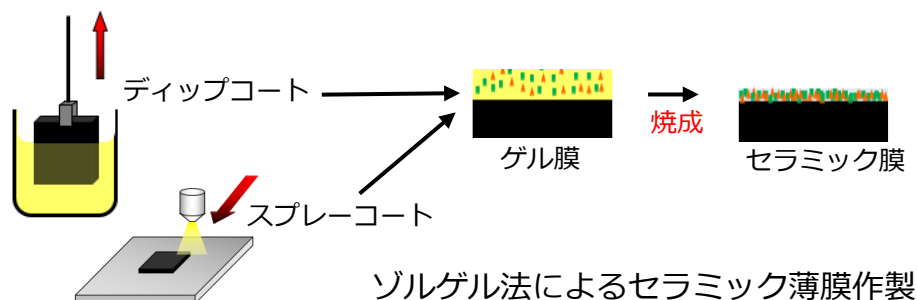
HARD STARは高温化でも摩耗量は少ない！

特性・用途

硬度 [HV]	4000
膜厚 [μm]	≤ 2
面粗さ [nmRa]	-
接触角 [°]	-
摩擦係数	0.4
耐熱温度 [°C]	1200-1300
処理温度 [°C]	400-450
処理可能サイズ [mm]	100x300
色調	グレー

- 打抜き金型部品関連
[パンチ、ダイ、切断カッター]
- 切削工具
- 機械部品関連
- 金型部品関連
[冷間・熱間加工金型]
[ダイキャスト金型]

② ウェットコーティング



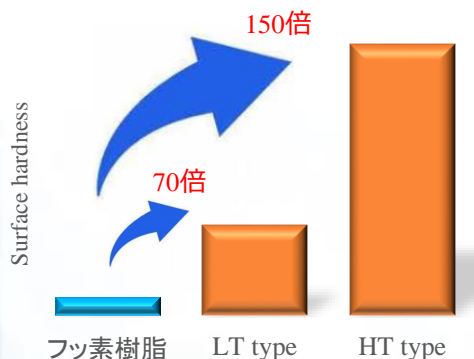
BANCERA[®] (WET-type) セラミックス系膜

高硬度かつ高耐擦傷性に優れたハードコーティング

- POINT 1 3D形状や筒の内壁にも均一コーティングが可能
- POINT 2 ナノレベルの薄膜により微細パターンにも追従し寸法精度を維持
- POINT 3 フッ素樹脂に比べ耐久性は50倍以上、硬さは150倍

評価データ

表面硬度

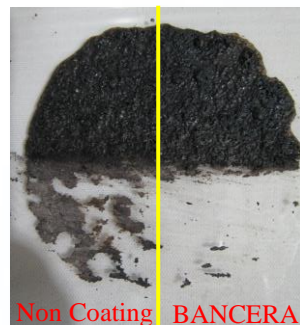


焦げ付き試験

<試験方法>

醤油 250℃ x 30分
加熱後の拭き取り試験

コーティング無は
剥がれにくい



特性・用途

	LT type	HT type
鉛筆硬度 [H]	3	9以上
膜厚 [μm]	0.03-0.1	0.03-0.1
接触角 [°]	110	110
透過率 [%]	90以上	90以上
屈折率 (635.86nm)	1.90	2.04
摩擦係数	—	0.17
電気特性 [Ω/□]	10 ⁹	10 ⁹
処理温度 [°C]	300-500	800
処理可能サイズ [mm]	300x300	300x300
色調	透明色	透明色

< HT type >

- セラミック部品関連
- ガラス関連
[強化ガラス、耐熱ガラス]

< LT type >

- 電子部品関連
[微細パターン]
- 刃物関連

PVD/スパッタリングにおける低温成膜を開発中！

「ガラス」から「樹脂」へ

～ 軽量化に寄与するコーティング ～

プラスチックの特性を活かし、ガラスなみの効果を発揮！



プラスチックレンズ



ヘッドランプリンズ



バックカメラレンズ

カラーコーティング

色調、質感、光沢感を変えることができるコーティング



Information

- BANCERAの構成成分は安定な酸化物系セラミックスであり、腐食性のハロゲンやNa,Kなどの元素、RoHS指令有害物質は含みません。
- リサイクルコーティングについて
弊社で実施した各種コーティングにおけるリサイクルコートは可能です。
- 処理温度について
焼純し温度が400℃以下の場合は、処理温度により変寸や母材特性に影響する可能性があります。

最高の品質でBANCERAをご提供させて頂く為に、事前に以下の情報を教えて下さい。

- ワーク外郭形状及び材質情報
搭載されるワーク外郭形状や材質に合わせて最適なコーティングを提案させていただきます。
- ワーク清浄度
加工時の汚れや、樹脂カス等の汚れ状態により、コーティングの密着性に影響しますので前処理条件を検討いたします。（研磨焼け、白色ムラ（酸化膜）、錆の有無）
- 他種コーティングや表面処理の実施状況
金型表面に、ニッケル、他社Cr系メッキ、亜鉛などの他種コーティングや剥離処理されたもの、黒皮残りがある場合は、品質が保証できない場合がありますので、詳細はお問合せください。

Global Sales Network



Production Base



TOWA Corporation
Headquarters (Japan)



TOWA Corporation
Kyoto East Plant (Japan)



TOWA Corporation
Kyushu Work (Japan)



TOWAM Sdn. Bhd. (Malaysia)



TOWA (Suzhou) Co., Ltd. (China)



TOWA Korea Co., Ltd. (Korea)

お問い合わせ先はこちら：

製造元：

TOWA株式会社

【本社】〒601-8105

京都市南区上鳥羽上調子町5番地

TEL. (075)692-0257 FAX. (075)692-0276



カタログの内容は予告無く変更する場合がございますのでご了承願います。