

機能性コーティング

# Yコート処理

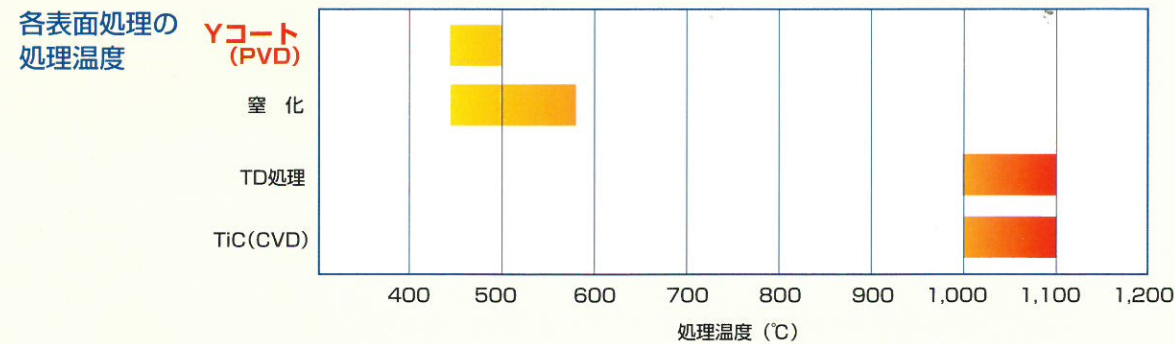
Yコートはイオンプレーティング法を用いたセラミックス皮膜のコーティング処理です。

金型にYコートを施すことで「耐摩耗・耐かじり性、滑り性向上、耐溶着性、耐熱性」が得られ、金型の長寿命化や品質の安定化ができます。

また、独自の皮膜除去と再コーティング技術により、金型のリユースが可能となり、省資源化やコストダウンに貢献いたします。

## Yコートの特徴

### 1. 低温処理 (450℃) だから素材の寸法変化及び歪みが小さい



### 2. 大物処理が可能

● 寸法 …… φ750mm×750mm ● 重量 …… 400kg

### 3. 独自の除膜技術

独自の技術により、PVD膜はもとよりTD・CVDの除膜も可能にし、使用した金型の再コーティングを実現しました。

### 4. 品質保証

充実したスタッフと分析機器による確かな品質保証と、アフターサービスを行います。

## Yコート処理の工程



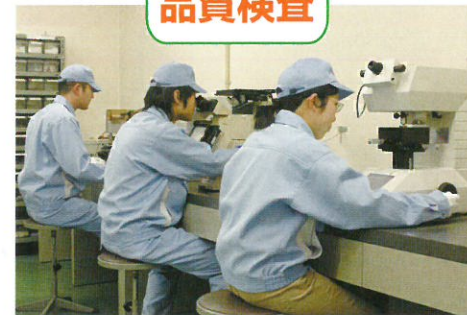
素材検査



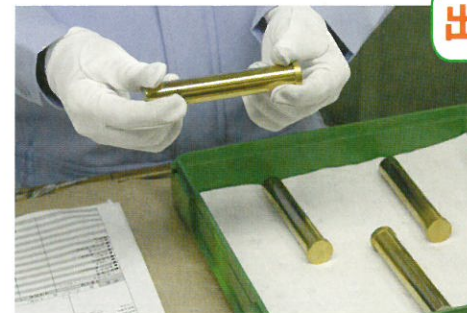
前処理洗浄



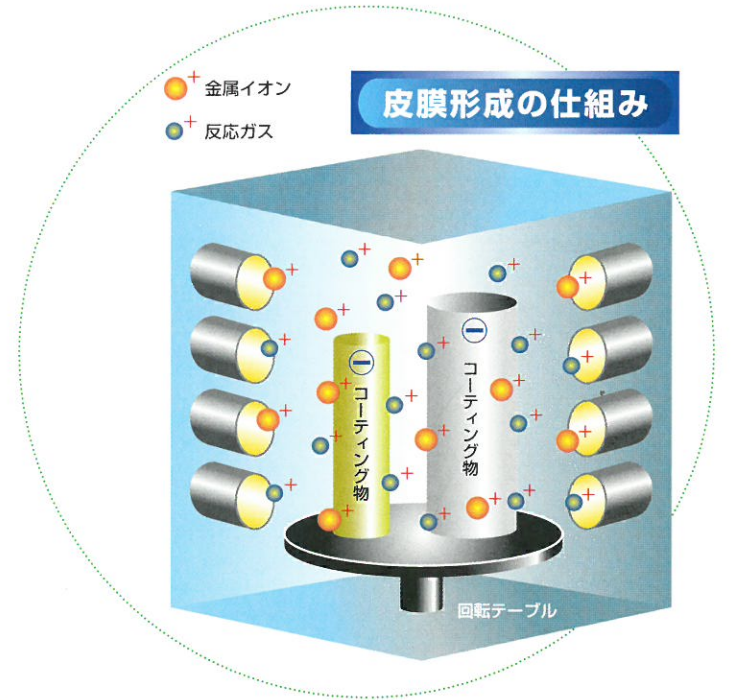
コーティング



品質検査



出荷検査



アフターフォロー

## Yコートバリエーション

用途に合わせ、型素材だけでは足りない機能を、8種類のコーティング皮膜からご提供します。

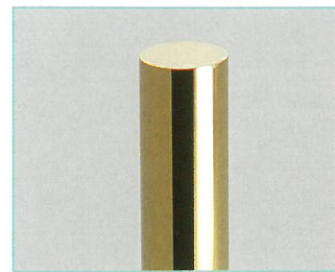


### YコートタイプN (TiN)

用途/冷間鍛造

#### スタンダードな性能

色調	ゴールド
膜硬度 (Hv)	2200
摩擦係数 (μ)	0.45
酸化温度 (°C)	400
膜厚 (μm) *	2

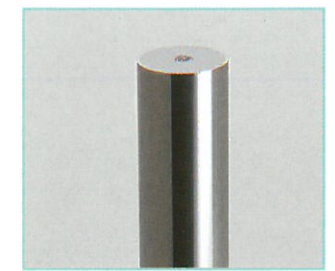


### YコートタイプCN (TiCN)

用途/冷間鍛造

#### TiN+TiCN+TiNの積層膜

色調	ゴールド
膜硬度 (Hv)	2800
摩擦係数 (μ)	0.45
酸化温度 (°C)	300
膜厚 (μm) *	2

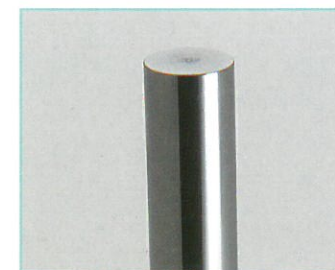


### YコートタイプR (CrN)

用途/冷間鍛造  
板金プレス  
温熱間鍛造  
ダイカスト

#### 耐溶着・滑り性に優れる

色調	グレー
膜硬度 (Hv)	1800
摩擦係数 (μ)	0.30
酸化温度 (°C)	600
膜厚 (μm) *	5



### YコートタイプC

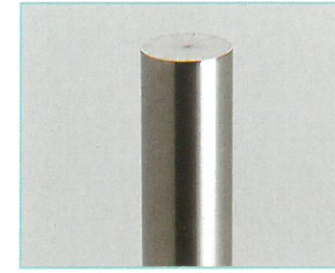
特許取得済み

用途/温熱間鍛造  
ダイカスト

#### 耐熱性に優れる

色調	ダークグレー
膜硬度 (Hv)	2200
摩擦係数 (μ)	0.30
酸化温度 (°C)	800
膜厚 (μm) *	7

\* 上記膜厚はパンチ片肉分への膜厚になります。ダイス上面へは上記の2倍量となります。ダイス内径への着膜量は内径寸法・形状に因ります。



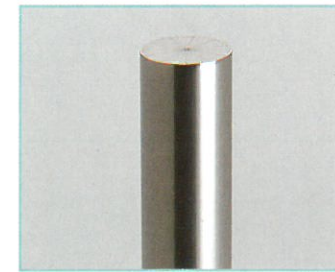
### YコートタイプV

特許取得済み

用途/冷間鍛造  
板金プレス

#### プレス向けスタンダード

色調	シルバーグレー
膜硬度 (Hv)	3300
摩擦係数 (μ)	0.30
酸化温度 (°C)	400
膜厚 (μm) *	3



### YコートタイプX

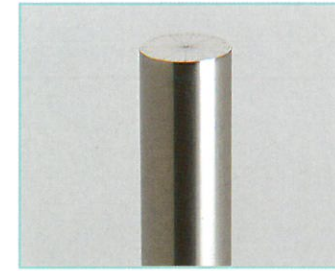
特許取得済み

用途/板金プレス

※重量5kg未満は処理不可。  
複雑形状は要相談。

#### 高張力鋼板向け

色調	シャインシルバー
膜硬度 (Hv)	3500
摩擦係数 (μ)	0.30
酸化温度 (°C)	400
膜厚 (μm) *	5



### YコートタイプG

特許取得済み

用途/板金プレス

※重量5kg未満は処理不可。  
複雑形状は要相談。

#### 面粗度UPで耐久性向上

色調	シャインシルバー
膜硬度 (Hv)	3500
摩擦係数 (μ)	0.30
酸化温度 (°C)	400
膜厚 (μm) *	3



### YコートタイプM

用途/樹脂成形

#### 樹脂の離型性に優れる

色調	シャインシルバー
膜硬度 (Hv)	1200
摩擦係数 (μ)	0.30
酸化温度 (°C)	400
膜厚 (μm) *	1

◎ コーティングの基礎知識と過去の実績により、最適な表面処理をご提案いたします。 ◎ 詳細につきましては、弊社営業員までお問い合わせ下さい。

## Yコートに適した素材

- 高速度工具鋼（ハイス鋼）、合金工具鋼（ダイス鋼）などで、520°C以上の高温焼き戻しが2回以上されているもの
- 各種超硬材

## Yコートに適さない素材

- 低温焼き戻し材、火炎焼き入れ鋼、生材・・・寸法、歪みが大きいため
- 鋳物・・・微細空隙が多く、十分な洗浄が不可能
- 銅、銅合金、アルミ・・・表面に密着性を阻害する酸化物を形成しやすい
- 亜鉛、すず、鉛などの低融点材料およびそれらを含む鋼材・・・コーティング温度により、低融点材が気化するため

## Yコートに適した鋼材例

分類	JIS・他	A社	B社	C社	D社	E社
高速度工具鋼 (ハイス鋼)	SKH51	MH51	YXM1	KM2	H51	
	マトリックス系	DRMシリーズ	YXRシリーズ		KMXシリーズ	
	粉末ハイス系	DEXシリーズ	HAPシリーズ	ASPシリーズ		KHAシリーズ
合金工具鋼 (ダイス鋼)	SKD11 *1	DC11	SLD	K105	KD11S	
	SKD11 (改) *1	DC53	S-MAGIC		KD11S	
	SKD61	DH31	DAC		KDA	KTD2
	その他		ARK1 *1			
合金工具鋼	プラスチック用鋼	NAKシリーズ	HPMシリーズ*2			
ステンレス鋼				STAVAX		

\*1. SKD11種、SKD11改良材は、520°C以上の焼き戻しを施して下さい。

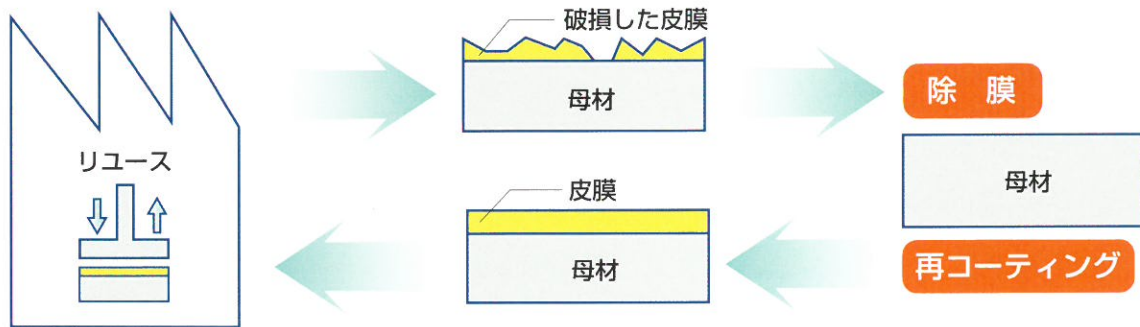
\*2. HPM38等の低温焼き戻しは、除きます。

## 金型のリユース

# 除膜・再コート

弊社独自の除膜技術により、金型のリユースが可能です。

### 除膜・再コートの流れ



### 素材とコーティング皮膜の除膜適性

着膜方法 膜種 型材	PVD								CVD			TD
	タイプN (TiN)	タイプCN (TiCN)	タイプR (CrN)	タイプC	タイプV	タイプX	タイプG	タイプM	TiC	TiCN	TiN	VC
鉄系	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
超硬	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

⚠ 注意事項 CVD-TiCNは最表層がTiNだと除膜出来ない場合があります。

### 除膜前後の素材面粗さ変化例

母材	膜種	面粗さRz (μm)	
		除膜前	除膜後
超硬	TiN、TiCN	0.10	0.15
SKH、SKD61、マトリックスハイス	TiN、TiCN、タイプG	0.10	0.10
SKH	CrN、タイプC、タイプV、タイプX、タイプM	0.10	0.15
SKD11	CrN、タイプC、タイプV、タイプX、タイプM	0.10	0.40
	CVD (TiC、TiCN)、TD	0.10	0.60



注意事項

・素材の種類や膜種によっては、面粗度の粗れ具合に差が生じます。  
・除膜のみのご注文はお受けできませんので、ご了承ください。

## 素材硬化処理

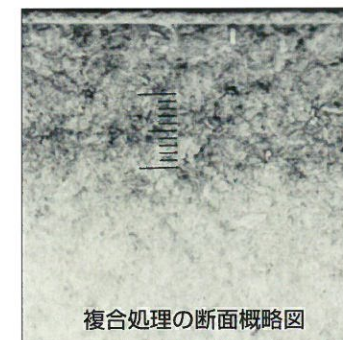
# タイプK + Yコート処理

金型素材に硬化処理（タイプK）を施し、その上からYコートを被覆する複合処理です。

「素材硬化+Yコート」の相乗効果により、今までのイオンプレーティング皮膜以上の効果が得られます。

### 特徴

1. 耐摩耗性、耐かじり性、軟化抵抗、耐疲労性などの向上
2. 寸法変化もYコートのみと同様



Yコート (Hv1,800~3,300)

### 効果例/耐摩耗・耐かじり性

スクラッチ試験痕拡大観察 (×100)

タイプK+Yコート

Yコートのみ

母材表面が硬くなることで、異物やバリがくい込み難くなります。また、くい込みによる母材の変形も小さく済むので、コーティング皮膜も追従しやすく、皮膜のチッピング破壊が低減されます。



注意事項

ステンレス、超硬合金等、硬化層が拡散しづらい素材につきましては、十分な効果が得られない場合がございます。