



益鈦企業股份有限公司  
YOUTH TIME INDUSTRIAL CORP.

Surface Treatment Expert  
YOUTH TIME INDUSTRIAL CORP.



切削工具、沖鍛模具  
成型沖棒、機械零件  
表面硬膜、科技處理



## YOUTH TIME INDUSTRIAL CORP.

益鈺企業股份有限公司，成立於西元1991年，當時台灣正值產業轉型，對品質要求日益提升，許多產業面臨著加工困難及生產效率差的技術瓶頸，進而對精密加工的需求日益增加。有鑑於此，益鈺公司本著服務企業、提高生產品質、增加生產力及降低生產成本的原則下，設立以PVD系統為中心-專業科技表面處理廠。

服務企業

*Customer service*

提高品質

*Improve quality*



## Company Profile

益鈦公司在工具、刀具、抽引模具、鍛造模具及機械零配件等工件表面施以TiN、TiCN、CrN、AlTiN....等陶瓷硬膜處理；可使生產過程降低摩擦係數、抗磨耗、耐氧化、增加潤滑性、優化加工成品、延長使用壽命...等優異效能，有效降低生產成本及提高加工品質，並創造更高之經濟效益。

公司成立至今，一貫秉持「客戶至上」及「品質優先」的態度來服務客戶，希望與客戶攜手合作達成雙方互惠共榮，共創未來。歡迎業界先進批評與指教。

增加生產力

*Increase productivity*

降低生產成本

*Cost reduction*



*PVD Systems*



## 鍍膜種類



**TiN** 氮化鈦

**顏色:** 金黃色。

**特性:** 泛用性、良好的加工性。

**應用範圍:**

TiN鍍膜是第一種產業應用的硬質鍍層，經過30多年發展，雖已出現許多新鍍膜，至今TiN仍是主流，也是製備其他高性能鍍層的基礎。

TiN鍍膜應用範圍最廣泛，如車、銑刀片、鑽頭、銑刀、絲攻、滾齒刀、沖棒、成型模具、沖壓模、射出、壓鑄模具、耐磨耗零配件、機械部品、裝飾品等均可適用。



**TiCN** 氮碳化鈦

**顏色:** 灰色。

**特性:** 硬度高、耐磨耗性佳。

**應用範圍:**

TiCN鍍膜中添加的碳元素可提高硬度並獲得更好的表面耐磨性，是高速鋼刀具及加工不銹鋼材料的理想鍍層。

TiCN鍍膜具較高硬度，較TiN更耐磨但內應力較大，基本應用範圍與TiN同，但必須注意被鍍材的材質及表面狀況。

## 鍍膜須知

### 蒸鍍前之注意事項-底材特性

**母材蒸發性:** 有絕立的模具須先分解開，鍍後再組合;母材中不宜含有在真空中易蒸發及低熔點之元素，以免在蒸鍍過程中因高溫導致局部溶解或蒸發，會影響蒸鍍結果，例如含鋅之黃銅在蒸鍍時，必須先在其表面電鍍一層鎳後，再進行蒸鍍，以防止鋅之蒸發。

**硬度:** 薄膜層僅可改善模具面之耐磨性，但對垂直磨面之衝擊力則幾乎無法抵抗，衝擊力仍須靠母材本身來承受，母材本身的硬度及強度不足以承受使用時之接觸圓壓，則會產生塑性變形、破裂及磨耗現象。

底材最好為非磁性，以避免在清洗過程中吸附鐵粉，造成鍍層剝落，若模具必須鍍補，則鍍料中不可含有鎢、鉍等低熔點金屬，鍍補溫度最好要超過600°C。



## TiAlN 氮化鋁鈦

**顏色:** 暗紫色。

**特性:** 附著力佳、耐高溫。

**應用範圍:**

TiAlN/AlTiN在高溫中形成的氧化鋁層可以有效提高刀具的高溫加工壽命。乾式或半乾式切削加工的硬質合金刀具可選用該鍍層。AlTiN鍍膜可提供比TiAlN鍍膜更高的表面硬度，是高速加工領域最佳的鍍層選擇。

多層膜結構的AlTiN膜，具有良好的熱傳導率和優秀的化學安定性。適用於高硬度模具鋼材之高速及高溫乾式切削或需耐高溫的工作場合。



## CrN 氮化鉻

**顏色:** 金屬色。

**特性:** 附著力佳、耐腐蝕性及抗氧化性佳。

**應用範圍:**

CrN鍍膜良好的抗沾黏性使其在成型加工中成為首選鍍層。披覆了這種幾乎無色的鍍層後，高速鋼刀具或成型工具的加工性能將會大大改善。

CrN鍍膜可取代傳統鍍鉻，比鍍鉻更高硬度更耐磨。適用於模具、零件類耐氧化、耐腐蝕之極佳鍍膜，如塑膠射出、壓鑄模粉末燒結等之防沾黏。

### 蒸鍍前之注意事項-機械加工

**放電加工:** 放電加工利用放電瞬間產生之高熱來成型及加工，被加工表面會發生熔解及急速冷卻現象，形成白層及熱影響區之變質層，白層厚度可達30 $\mu$ m，此層為脆化狀態，與母材結合性差，熱影響區之硬度很高，容易因應力而產生微小裂縫，當模具應用於高成型壓力之場合時，將造成龜裂及缺口，所以在蒸鍍前必須以低速噴砂或研磨拋光將白層及熱影響區完全去除，必要時再進一步做回火處理，其溫度宜較放電加工前之回火溫度低。

**拋光加工:** 模具表面之粗糙度會大大影響蒸鍍附著，因此在拋光加工時造成的粗刻痕須處理掉，可以得到更好的鍍膜效果。



## Mforce

**顏色:** 灰黑色。

**特性:** 鍍層兼具極高硬度及耐腐蝕性。

**應用範圍:**

Mforce與TiAlN和AlCrN相比是明顯較硬及較高的耐磨性。鍍層兼備極高的硬度和高耐腐蝕性，使得沖具模具表面具有耐刮傷、防沾黏和耐久磨耗特性。通常是多層交錯的鍍層，特徵為薄的多層鍍層結合，更具韌性、拉伸性，不易在成型過程中使鍍層裂開。耐氧化溫度約1100°C，表面硬度約4000HV。



## Mpower

**顏色:** 黃棕色-棕色。

**特性:** Mpower鍍層刀具的抗高溫氧化性能明顯提高。

**應用範圍:**

益鈦公司所製備的Mpower鍍層適用於硬切削的刀具具有 $3550 \pm 350$ HV的硬度和1150°C的氧化溫度，使用壽命較TiN鍍層刀具約增加3~5倍。

Mpower鍍層刀片的微硬度和耐磨性都高於TiN鍍層刀片，耐氧化溫度1150°C。

# YTiC



## Mtec

**顏色:** 紫羅藍-黑色。

**特性:** 具耐高溫氧化性能，適合乾式或半乾式切削環境使用，耐氧化溫度：900 °C；硬度3000± 300HV。

**應用範圍:**

益鈦公司所製備的Mtec鍍層與高速鋼或者硬質合金滾齒刀具有良好的結合力、良好的硬度和優越的耐高溫性能。很好的加工性克服了滾齒刀耐高溫性和耐磨性不足的問題，大幅度提升了滾齒刀的加工性能，具有良好的工業應用前景。Mtec鍍層對不銹鋼材及合金鋼加工有很好的效果。



## DLC 類鑽

**顏色:** 黑色。

**特性:** 潤滑性佳降低磨耗，低溫成膜。

**應用範圍:** 適用於切削鋁合金、銅合金。具低摩擦係數，運用於精密工件及引擎零件均有良好的效果，類鑽膜在非鐵金屬是理想鍍層。

類鑽和人體血液不起反應，也是生醫學上好材料，類鑽膜已被用作保護人工心臟的閘片。類鑽膜因PVD製程不同微硬度在1000~4000HV左右。

### 蒸鍍前之注意事項-熱處理

**回火溫度:** 一般刀、工、模具之物理蒸鍍處理溫度均控制在400°C~500°C，此時必須顧慮到母材在處理後之硬度下降、變形量等問題，所以母材必須選擇在500°C以上高溫回火處理後硬度仍佳之材料，如高速鋼、熱作模具鋼等。

**冷作模具鋼SKD11...等材，**一般採用低溫回火（150°C~200°C），如欲經物理蒸鍍處理，則儘可能採高溫回火（500°C~530°C），雖然硬度會較低，但可保處理後之尺寸精度。





**益鈦企業股份有限公司**  
**YOUTH TIME INDUSTRIAL CORP.**

51642彰化縣埔鹽鄉彰水路一段286巷5號  
TEL: 04-8655601 FAX: 04-8655606  
E-mail: youthtim@ms42.hinet.net

