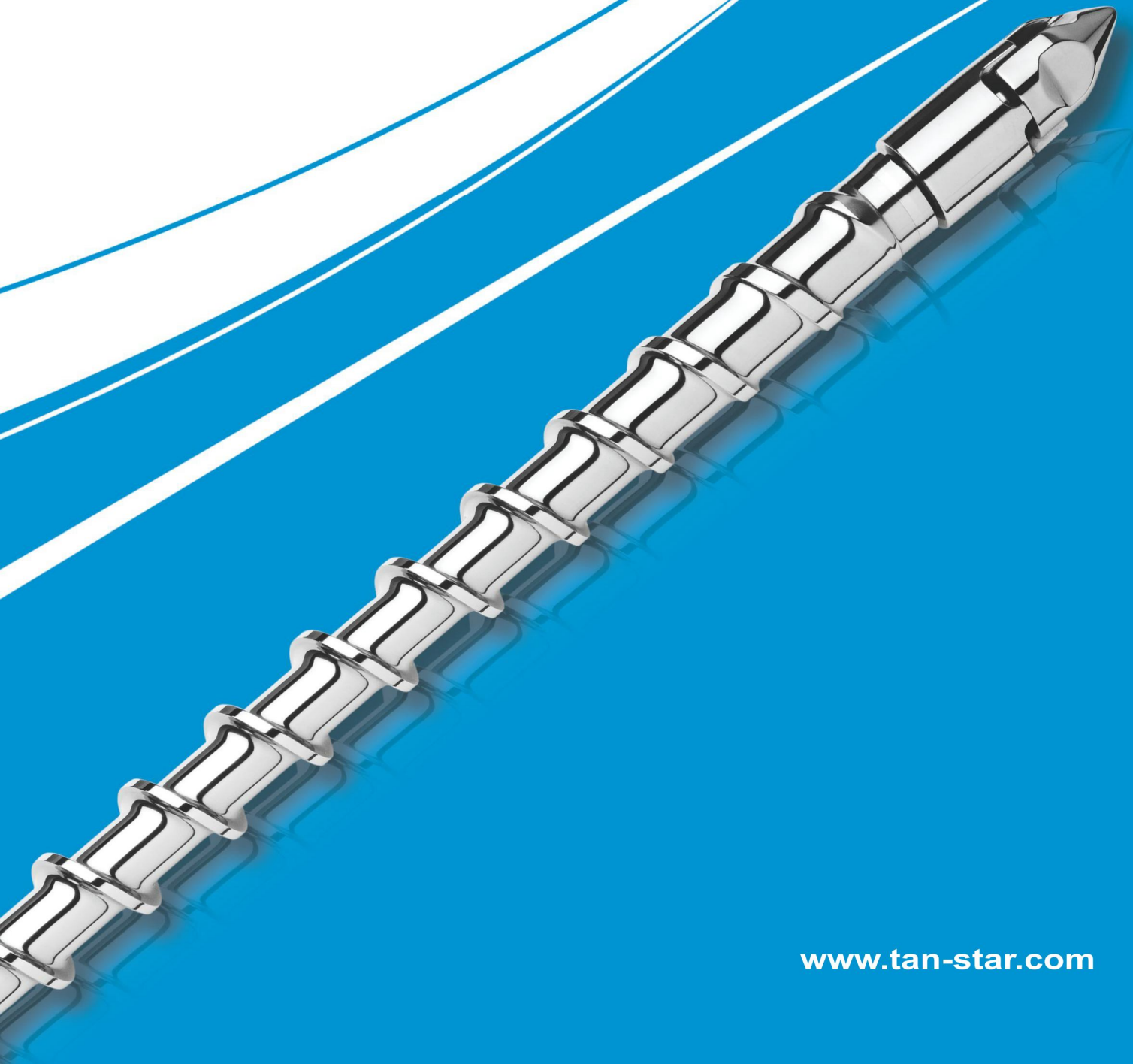




**EXCELLENT ALLOY SOLUTIONS & INNOVATION**



[www.tan-star.com](http://www.tan-star.com)

## 公司沿革

超過35年的研發經驗

- 1974 成立萬重工業社
- 1982 正式更名為天星料管工業股份有限公司
- 1990 成立台南分廠"揚星工業股份有限公司"
- 1991 引進國內外雙合金料管與PTA噴焊螺桿之技術
- 1993 成功開發並設立雙合金料管之離心鑄造爐
- 1995 引進日本溶射噴焊螺桿設備及技術
- 1997 通過DNV之ISO 9002國際品保認證
- 2002 於中國浙江省建立寧波新廠，並開發第二代雙合金料管之離心鑄造爐
- 2005 通過AFAQ/Best ISO 9001:2000國際品質管理系統認證
- 2009 台南新廠設立完成，並設第三代雙合金料管之離心鑄造爐
- 2011 研究發展第三代4米合金離心鑄造爐之設計與開發
- 2012 成功研發針對無鹵塑料之特殊雙合金材質，並成為業界之標竿

台灣桃園本廠

台灣台南分廠

中國寧波分廠



## 行銷區域

直接行銷超過40餘個國家



台灣、香港、中國大陸、印尼、伊朗、阿拉伯聯合大公國、  
印度、阿曼、約旦、沙烏地阿拉伯、日本、泰國、新加坡、  
韓國、馬來西亞、越南、斯里蘭卡、巴基斯坦、菲律賓



德國、法國、波蘭、土耳其、塞爾維亞、  
西班牙、瑞士、義大利、英國、羅馬尼亞



澳大利亞、紐西蘭



美國、加拿大、墨西哥、厄瓜多、  
巴西、哥倫比亞、阿根廷



埃及、摩洛哥、南非

## 雙合金料管

適用範圍	
射出成形	押出成形
電木成形	橡膠成形

加工範圍
孔徑: $\phi 14 - \phi 200\text{mm}$
最大長度: 4000mm

天星公司致力於料管螺桿組件的研發，提高產品品質的穩定度。自1997年通過 ISO9002 國際品質認證後，即陸續添購新設備投入雙合金料管與熔射螺桿的製造。為了對抗無鹵塑料之強大腐蝕性，近年來天星藉由碳化鎢比例的提升加強其抗腐蝕與抗磨耗之能力。此最新產品稱為T-60雙合金料管

CNC車削機



合金層



離心鑄造爐



### T-60

#### BEST Cylinder

無鹵專用

天星T-60等級之雙合金為目前等級最高之雙合金產品以鎳為基材並含有大量之碳化鎢，最大硬度超過 HRC 65 在耐耗以及耐腐蝕能力來說皆為首選，是生產無鹵塑料之專用合金管。

### T-25

#### FUNCTIONALITY Cylinder

原天星B級

天星T-25等級之雙合金同樣為鎳基材之雙合金產品平均硬度約為HRC 56-60，是一款功能性強之雙合金料管。非常適合於多功能用途之產品。

### T-40

#### EXCELLENT Cylinder

原天星A級

天星T-40等級之雙合金料管是以鎳為基材並含有高比例之碳化鎢使得該料管之最高硬度可達 HRC65幾乎可用來生產所有塑料之合金管。

### T-10

#### FINE Cylinder

原天星C級

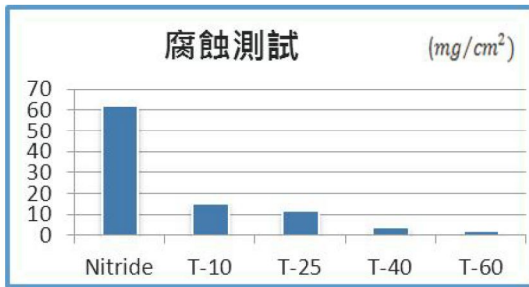
天星T-10等級之雙合金以鎳為基材添加碳化鎢，硬度最低亦有 HRC 52 的水準。適用於射出成形一般含腐蝕性塑料或是押出吹袋所使用之回收料。



## 整體比較

型號	基底	製程	平均硬度	厚度	適用範圍(玻纖)
T-60(無鹵專用)	鎳基	離心鑄造	HRc>65	1.5-2.0mm	無鹵專用
T-40			HRc 60-65		50%以下
T-25			HRc 56-60		30%以下
T-10			HRc 52-56		15%以下

型號	耐磨耗	耐腐蝕
T-60	★★★★★	★★★★★
T-40	★★★★☆	★★★★★
T-25	★★★★★	★★★★★
T-10	★★★★	★★★★★



## 氮化料管

適用範圍	
射出成形	押出成形
電木成形	橡膠成形

加工範圍
孔徑: $\phi 12 - \phi 250\text{mm}$
最大長度: 6500mm(一體成形)

### 氣體氮化

母材: SACM645(1.8509). ACM2(1.8550)

最大硬度: 超過 HV 1000

有效擴散層: 0.20mm(HV 800以上)

最大擴散層: 0.60mm +/- 0.10mm

一般氮化時間: 72 小時

長時間氮化時間: 100 小時

回火爐



氣體氮化爐



## 雙合金 螺桿

以當前塑膠產品的需求，使用的超工程塑膠大多含有防火劑、玻璃纖維、石粉、改質劑等的添加物，致使熔膠筒及螺桿快速腐蝕磨損，縮短壽命。

為了針對各式各樣且日新月異的工程塑料，近年來天星更著手進行專案開發。目前不只擁有 PTA 牙頂噴焊以及全表面披覆熔射技術之外，對於各種特殊全硬粉末鋼之測試同樣也是持續地在進行當中。將更有效延長料管組的使用壽命，為橡塑膠機械在使用上帶來更大的經濟效益。

加工範圍
外徑: $\phi 12 - \phi 250\text{mm}$
最大長度: 6000mm(一體成形)



### 全硬式

- 粉末鋼
- S-23
- S-04
- 工具鋼
- S-79
- 不鏽鋼
- S-88

型號	製程	硬度	適用範圍 玻璃纖維	回收料	耐磨耗	耐腐蝕
S-23	真空處理+ 離子氮化	HRC > 60	> 30%	> 50%	★★★★☆	★★★★☆
S-04	真空處理+ 離子氮化	HRC 58-60	15%-30%	30%-50%	★★★★	★★★★☆
S-79	真空處理+ 離子氮化	HRC 58-60	15%-30%	30%-50%	★★★★	★★★
S-88	真空處理+ 離子氮化	HRC 48-50	< 15%	< 30%	★★	★★★★★

**粉末全硬鋼**：粉末全硬鋼的機械特性較一般的工具鋼要好，在熱處理過程中所導致的變形量及穩定度亦更勝於工具鋼。此外，在硬度以及韌性的表現方面，水準皆在各種鋼材之上；更因為它適合在高溫中回火，故粉末全硬鋼相當適合搭配PVD鍍層。

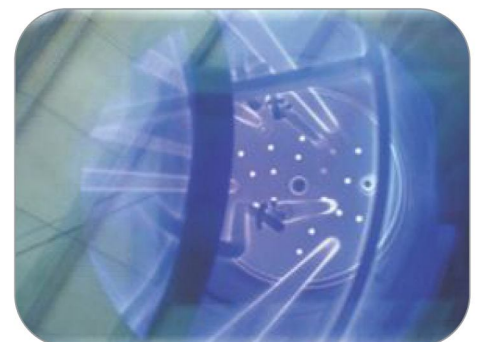
**工具鋼**：由於工具鋼添加了高比例的碳以及鉻使得不管是在耐磨耗或是耐腐蝕的測試當中的表現都相當優異。鉬與釩則為工具鋼提升了耐衝擊的能力並且在熱處理時擁有相當好的穩定度。

**不鏽鋼**：含有大量的鉻使得不銹鋼在耐腐蝕測試當中擁有相當傑出的表現。在離子氮化後，不鏽鋼的表面硬度亦可達到HV1000左右。

離子氮化爐



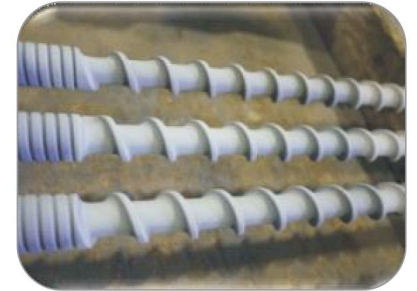
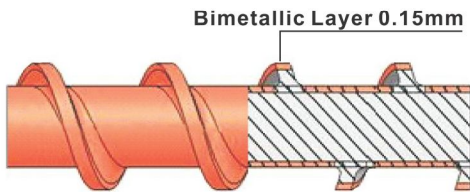
離子氮化



### 全披覆式

- S-42
- S-75

型號	製程	硬度	適用範圍 玻璃纖維	回收料	耐磨耗	耐腐蝕
S-42	粉末溶射	HV 1100-1400	30%-50%	> 50%	★★★★★	★★★★☆
S-75	粉末溶射	HV 900-1100	>30%	30%-50%	★★★★☆	★★★★★

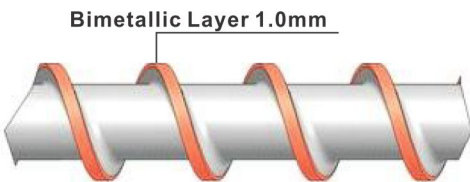


全合金粉末披覆螺桿是使用HP/HVOF技術(高壓/高速熔射)將合金粉末完整且均勻的披覆在螺桿的表面。這也表示粉末在高壓以及高速(3-4倍音速)的環境下噴塗在螺桿表面上，其附著力可達到10000PSI以上，且粉末的密度更可高達99.8%。

### PTA噴焊

- S-59

型號	製程	硬度	適用範圍 玻璃纖維	回收料	耐磨耗	耐腐蝕
S-59	PTA 噴焊	HRC 52-55	< 15%	< 30%	★★★	★★★



將氣體加熱至極高的溫度使之離子化且使之轉變為帶有導電之特性。使用等離子轉移進行電弧焊接，將合金粉末熔填於螺桿螺牙頂部進而達到耐腐蝕與耐磨耗之功能。

## 氮化 螺桿

### 加工設備

- CNT 銑牙機
- 螺桿牙底研磨機
- 螺桿外圓研磨機
- 熔射高速噴焊機
- PTA 噴焊機
- 銑牙專用機
- 螺桿拋光機
- 傳統銑床/CNC 銑床

適用範圍	
射出成形	押出成形
電木成形	橡膠成形

加工範圍
外徑: $\phi 12 - \phi 250\text{mm}$
最大長度: 6000mm(一體成形)

母材：SACM645(1.8509). ACM2(1.8550)

最高硬度：超過 HV 1100

有效擴散層：0.20mm(HV 800以上)

最大擴散層：0.60mm +/- 0.10mm



## 過膠頭組 (止逆閥組)

過膠頭組為射出成形最重要的零件之一，我們提供適合各種塑料的過膠頭組。根據不同的塑料開發並且量身訂作各種形式的產品。不論是熔射、噴焊或是PVD鍍層等各項之產品都有相當完整的配套。

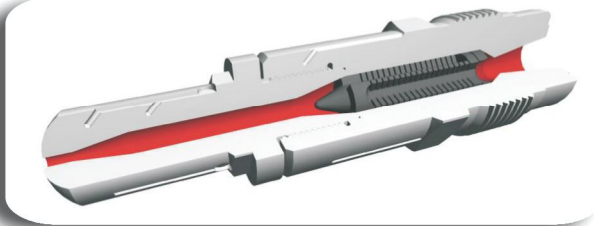

型號	型態	主要製程	適用範圍
NR 1	圈式.叉式	HVOF 溶射	無鹵塑料專用
NR 2	圈式.叉式	PTA 噴焊+ 氮化鋁鈦	50%以下之玻璃纖維
NR 3	圈式.叉式	氮化鋁鈦	30%以下之玻璃纖維
NR 4	圈式.叉式	離子氮化	15%以下之玻璃纖維
NR 5	圈式.叉式	氣體氮化	泛用一般塑料
NR 6	叉式	離子氮化	泛用一般塑料



NR1 叉式過膠圈	NR3 叉式過膠圈	NR4 過膠頭組	NR5 過膠頭組
溶射	氮化鋁鈦	離子氮化	氣體氮化
			

## 射座·射嘴·接頭

為有效配合各種不同塑料的特性，天星已研發出可供各種塑料使用之射座、射嘴以及接頭。

過濾式射嘴	油壓式射嘴
過濾雜質並且提供更好的混練效果	提供更好的止瀉效果
	

外彈簧射嘴	內彈簧射嘴	內斜式射嘴
提供更好的止瀉效果	提供更好的止瀉效果	提供塑料更好的流動性
		

## 關於無鹵塑料

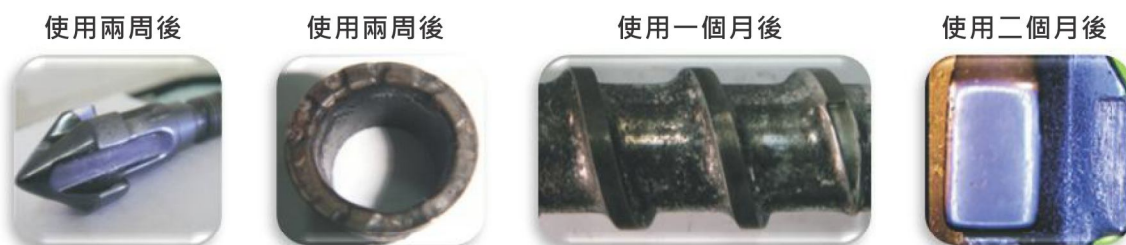
### 什麼是無鹵塑料？

通常我們稱此種塑料為“無鹵”，但其正式之全名應該是為“添加無鹵防火劑之塑膠原料”。防火劑的功能除了可以減少起火的可能性，並提供阻燃的效果，可為火災發生時爭取逃離的黃金時間。一般常用在電子產品、衣服及家具中，以降低產品的可燃性。但含鹵產品在燃燒時會產生大量的濃煙，戴奧辛跟鹵酸。如果不慎吸入濃煙與戴奧辛的話，有可能會導致窒息死亡或致癌的機會，不僅因其具有毒性，且會持久的累積在生物體內，聯合國環境規劃總署已列入持久性有機污染物。

而一般電子零件物品也會因為鹵酸的浸蝕而無法再次利用，減少零件再使用的機會。而且鹵素也是破壞臭氧層的主要元兇之一。

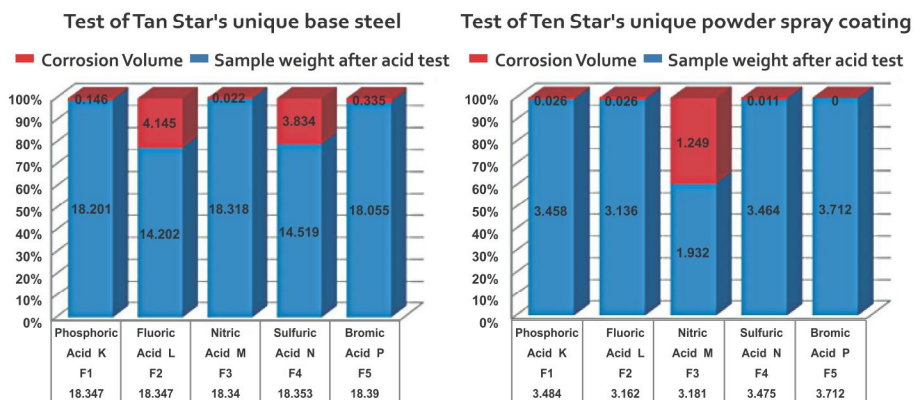
### 目前無鹵塑料在使用上遇到最大的阻礙？

雖然無鹵防火劑對於環境的破壞較小，但在射出製程的加熱過程當中，會產生含有強烈腐蝕性的氣體，導致螺桿以及料管甚至是零件，容易在短時間內相繼遭到腐蝕破壞並失去原有之功能。



### 天星獨家研發抗無鹵專用之材質

嚴選特殊母材 + 研發獨特粉末披覆溶射 = 業界領導品牌-天星



### 天星特選五大強酸之酸蝕測試

F1. 磷酸    F2. 氟酸    F3. 硝酸  
F4. 硫酸    F5. 溴酸

### 實際測試結果

塑料：尼龍PA

添加劑1：玻璃纖維50%

添加劑2：無鹵防火劑

狀況：完整無瑕並且狀況良好





## PVD 鍍膜

PVD即物理氣相沉積(Physical Vapor Deposition)，是以高能量、動量傳輸原子、分子或離子，沒有化學反應的薄膜沉積技術。

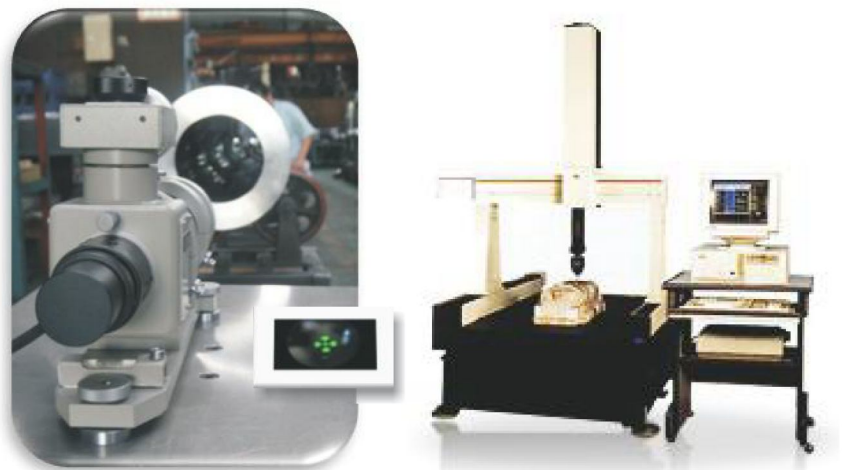
基本程序是將潔淨後的工件置於真空爐體內，透過抽氣、加熱、離子化、通氣、形成電漿以及偏壓導引致使撞擊工件形成薄膜，在不影響被加工物件材質物性以及尺寸精度的前提下，在工件表面披覆一層類陶瓷性質超硬以及超耐腐蝕薄膜。

製程	氮化鈦	氮化鉻	氮化鋁鈦
硬度	HV 1800~2000	HV 1700~1900	HV 2600~3200
厚度	0.002~0.004mm	0.002~0.004mm	0.001~0.004mm
顏色	金黃色	銀色	紫黑色
適用範圍	透明塑料 光學用	含玻璃纖維塑料 光學用	無鹵塑料 含玻璃纖維塑料 光學用
耐磨耗	★★★★★	★★★★★	★★★★★★
耐腐蝕	★★★★★	★★★★★★	★★★★★★



## 品質檢驗

天星公司一向堅持製作高品質產品，除了獲得客戶的一致好評外，也榮獲 ISO9001 國際品質認證肯定。為保有最佳的產品品質，本公司特別購置各項先進的測量儀器，包括三次元座標測量儀、內孔檢測內視鏡、表面粗度測定器、金相檢驗設備、超音波測厚儀、直度視準儀、洛式硬度測定機、電鍍膜厚計測器、內孔硬度測定儀...等等，為每項產品做最嚴格的把關。





台灣桃園縣龜山鄉大華村頂湖九街11號(林口第四工業區)

No. 11, Ding Hwu 9th St., Dah Hwa Tsun,  
Kueshen Hsiang, Tao Yuen Hsien, Taiwan

TEL : +886-3-3289035(Main Line)

FAX : +886-3-3289042~3

E-mail : [tanstar@tan-star.com.tw](mailto:tanstar@tan-star.com.tw)