

# 深孔型

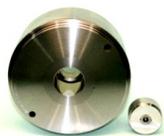
保留PVD鍍膜可在500°C以下處理的優點，同時能在深孔內表面形成一層保護性的陶瓷膜。提升了深孔內表面漸進磨損的深孔模具和深孔零件的使用壽命。

對置雙束電弧離子鍍

## diXis®

### 可在深孔內表面鍍膜嗎？

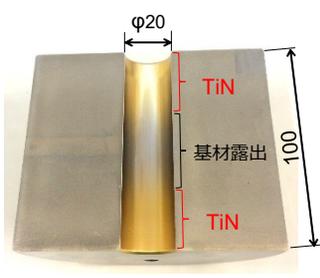
一般的PVD鍍膜是很難在超過L(長)/D(內徑)≧1的深孔內表面形成薄膜的。



用於冷鍛



用於粉末成型

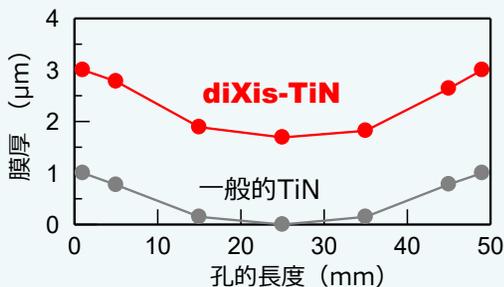


深孔模具的切斷樣品  
L/D=5 (孔尺寸:φ20×100)

## 適用於深孔模具

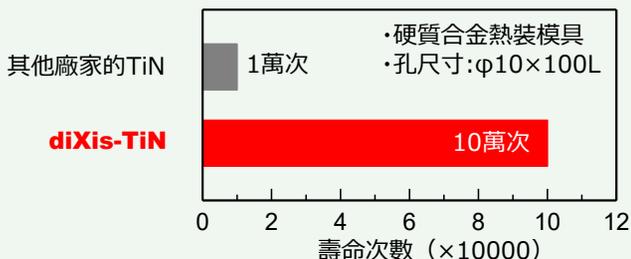
### 【膜厚分布】

- 注重耐磨性的通孔內表面：建議 L/D ≤ 5
- 注重脫模性的通孔內表面：建議 L/D ≤ 7



### 【鐵系汽車零部件的粉末燒結成型例】

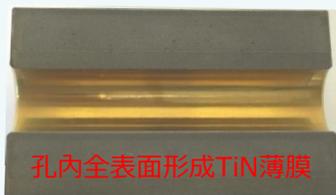
- 與傳統的純鐵製汽車零件的粉末燒結模具相比，提升了10 倍以上的壽命。



- 不僅是圓孔，也可用於各種形狀的孔。

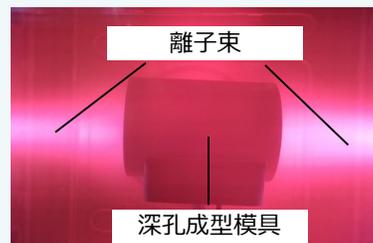


- 獨自開發的對置雙束電弧離子鍍實現了可在深孔內表面生成陶瓷薄膜。
- 能在L (長) / D (內徑) = 2~7的深孔內表面生成硬質的陶瓷保護膜 (TiN、TiAlN等)。
- 即使在深孔內表面，也表現出與一般陶瓷保護膜相同的高硬度和優異的附著力。

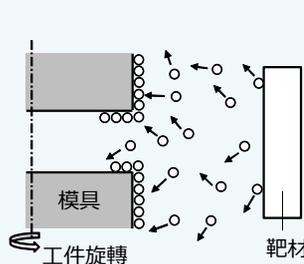


L/D=5 (孔尺寸:φ10×50)

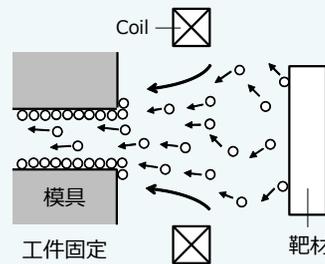
diXis-TiN深孔模具膜層的切斷樣品



離子束照射



一般的PVD鍍膜



diXis的形成示意圖

## 膜層系列

### diXis-TiN

深孔內表面PVD膜層·氮化鈦

適用於所有的深孔模具  
標準鈦膜層

硬度：22GPa      耐熱溫度：600°C      摩擦係數：0.5  
膜厚：3±1μm      表面粗糙度：Rz < 0.8      處理溫度：< 500°C

### diXis-TiCN

深孔內表面PVD膜層·炭氮化鈦

適用於改善深孔模具的磨損  
低摩擦膜層

硬度：32GPa      耐熱溫度：400°C      摩擦係數：0.2  
膜厚：3±1μm      表面粗糙度：Rz < 1.0      處理溫度：< 500°C

### diXis-TiAlN

深孔內表面PVD膜層·氮化鈦鋁

優異的耐磨性和耐熱性  
用於金屬成型的膜層

硬度：30GPa      耐熱溫度：800°C      摩擦係數：0.5  
膜厚：3±1μm      表面粗糙度：Rz < 1.0      處理溫度：< 500°C

### diXis-CrN

深孔內表面PVD膜層·氮化鉻

優異的脫模性和耐腐蝕性  
用於塑料成型的膜層

硬度：16GPa      耐熱溫度：700°C      摩擦係數：0.5  
膜厚：3±1μm      表面粗糙度：Rz < 0.8      處理溫度：< 500°C

### diXis-Acro

深孔內表面PVD膜層·氮化鋁鉻鎳

適用於惡劣的磨損環境  
新一代的基礎AlCrN

硬度：30GPa      耐熱溫度：1000°C      摩擦係數：0.5  
膜厚：3±1μm      表面粗糙度：Rz < 1.0      處理溫度：< 500°C