

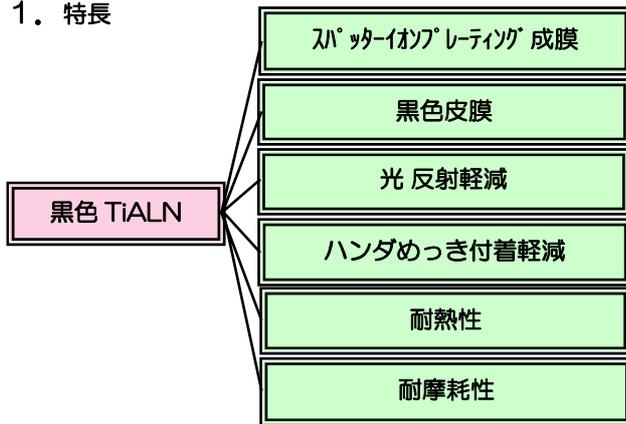
## 『黒色 TiAlN (窒化チタンアルミ) コーティング』

### はじめに

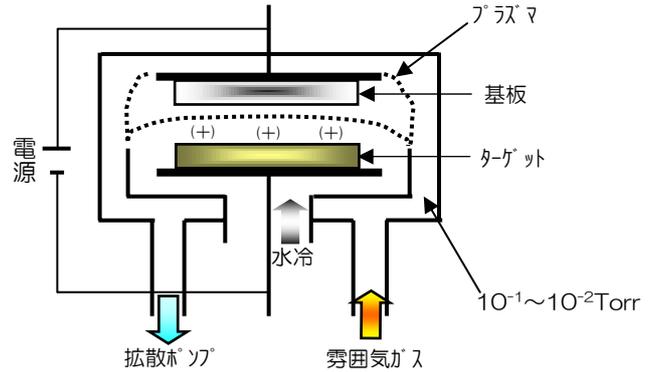
日本ではじめて工業的に硬質膜が応用されたのは TiN (窒化チタン) だそうです。当初はキズがつかない金色めっきの装飾品、時計のバンド、めがねフレームなどに使用されました。その後いろいろなコーティングが開発されて、摺動部品への硬質膜のコーティングで潤滑効果、低摩擦係数、耐摩耗性、耐凝着性、耐酸化性等の特性を活かして精密部品に採用されてきました。最近ではコーティングの仕上がり色調を採用するケースとして半導体後工程装置部品のボンディングヒートコマや、精密実装機部品認識のため黒色コーティングのニーズがふえています。今回はハンダめっきの耐凝着性もある PVD<sup>\*1</sup> 『黒色 TiAlN』 に関して整理しました。

<sup>\*1</sup>物理蒸着 (Physical Vapor Deposition)

### 1. 特長



### 2. スパッタリングの概念



### 3. 特性

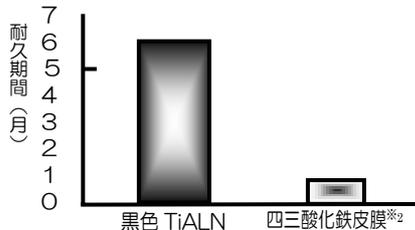
項目	特性
硬度HK	2000
膜厚保 μm	2~4
耐熱温度℃	800
摩擦係数 μ	0.5
処理温度℃	200~300
耐摩耗性	○
耐腐食性	○
耐熱性	◎
すべり性	○

注) 膜厚の精度は±15%の範囲で蒸着が可能。

### 4. 実施例

半導体後工程のボンディング (画像認識) 時に使用されるヒートブロック (駒) にはリードフレームにめっきされたハンダが駒への凝着防止と認識のため色調として黒色が要求され、『黒色 TiAlN』が採用されています。

【効果】『半導体ボンディングヒートブロック』



四三酸化鉄皮膜<sup>\*2</sup> や黒色電解被膜<sup>\*3</sup> にかわる黒色コーティングで、耐熱性、耐摩耗性、高密度強度があり、さらにはハンダメッキの凝着が軽減され寿命が約6倍に向上した事例があります。また再生も可能です。

<sup>\*2</sup>(黒染) <sup>\*3</sup>(レフト<sup>®</sup>)

### 5. 用途と適用

用途	機械部品	金型
耐熱性部品、黒色部品 耐摩耗性部品 耐凝着性部品、 精密・極小部品 すべり性部品	VTR用キャプスタン軸 プリンタヘッドピン 繊維カッタ、鏡面マクツール ヒートブロック (半導体装置部品)	冷間金型 (パンチ) 熱間金型 (パンチ) 樹脂コネクタ金型

### 6. 適用材種

超硬合金	SCM	SNCM	SKD	ﾌﾟﾘｰﾄﾞﾝ鋼
○	○	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	○
SKH	SUS	AL合金	Ti合金	ﾀｰﾈｯﾄ
○	○ <sup>*4</sup>	○	○	○

<sup>\*4</sup> 焼戻し温度は 500℃以上で実施する。

### 7. 被処理品の注意事項

被処理品の材質	電気的導電性であること。	被処理品の表面	基材は光沢の研削加工あるいはラップ面。
	基材の硬度は HRC55 以上。		面粗度が良い程密着性がよい。
	焼戻は 500℃以上のこと。		放電加工面は密着性が悪い。
	ロー付部品はロー材が耐熱 600℃以上で有ること。		エッジにバリがないこと。
			既使用済み部品表面に残留物がないこと。

【キーワード：黒色 TiAlN、窒化チタンアルミ、耐熱性、認識、画像、スパッタイオンプレーティング】

☆バックナンバーは、ホームページアドレス <http://www.pluseng.co.jp> で一覧できます。

PECは超精密機械加工部品のトータルソリューションを実現いたします

PECはおかげさまで創業して27周年、専門化と分業の発展を推進してきました。次号のお届けは、9月2日(月)を予定しています。