

TiN膜—耐磨耗、耐食膜

TIGOLD[®]

Ti系被膜処理方法の比較

タイゴールド㈱
 IP事業部

処理プロセス	イオンプレーティング法	
	HCD法	AIP法
膜種	Ti TiN TiC TiCN	Ti TiN TiC TiCN TiAlN
膜厚	0.5~5 μm	0.5~20 μm
硬度	Hv ~2,000	Hv ~2,000
密着性	40N以上	60N以上
耐熱温度	350℃	350℃
処理温度	150~500℃	50~500℃
表面粗さ	下地の表面粗さに準ずる	HCD法に比べ粗い

イオンプレーティング法の特徴

タイゴールド㈱
IP事業部

1. タイゴールドではイオンプレーティング法として、HCD法及びAIP法の被膜を提供出来ます
2. イオンプレーティング法では母材との密着強度が高い被膜を成膜出来ます
3. イオンプレーティング法は、低温処理(～500℃)が可能のため母材の寸法変化を起こしにくい表面処理方法です
4. イオンプレーティング法は、真空を利用した環境に優しい成膜システムです

TiN硬質被膜の特徴

タイゴールド㈱
IP事業部

1. TiN膜は、硬く(～Hv2,000)耐摩耗性、耐スクラッチ性に優れています
2. TiN膜は、母材との密着強度(40N以上)の高い被膜です
3. TiN膜は、プラスチック製品成形時に発生する塩素系ガスに対し優れた耐食性を示します
4. TiN膜は、摩擦係数が低くプラスチック等との離型効果から金型の長寿命化が得られます
5. TiN膜は、濡れ角が低いので表面のクリーニングが容易に出来ます

精密金型(樹脂成型用)応用例

タイゴールド㈱
 IP事業部

・HCD法でDVD/CD成形金型へTiN被膜形成

- 1) 面粗さ100nm以下の被膜形成が可能
- 2) 製品精度を要する母材への影響が少ない
- 3) 耐スクラッチ性・樹脂離型性に優れ母材に対し長寿命が得られる



DVD/CD成形金型

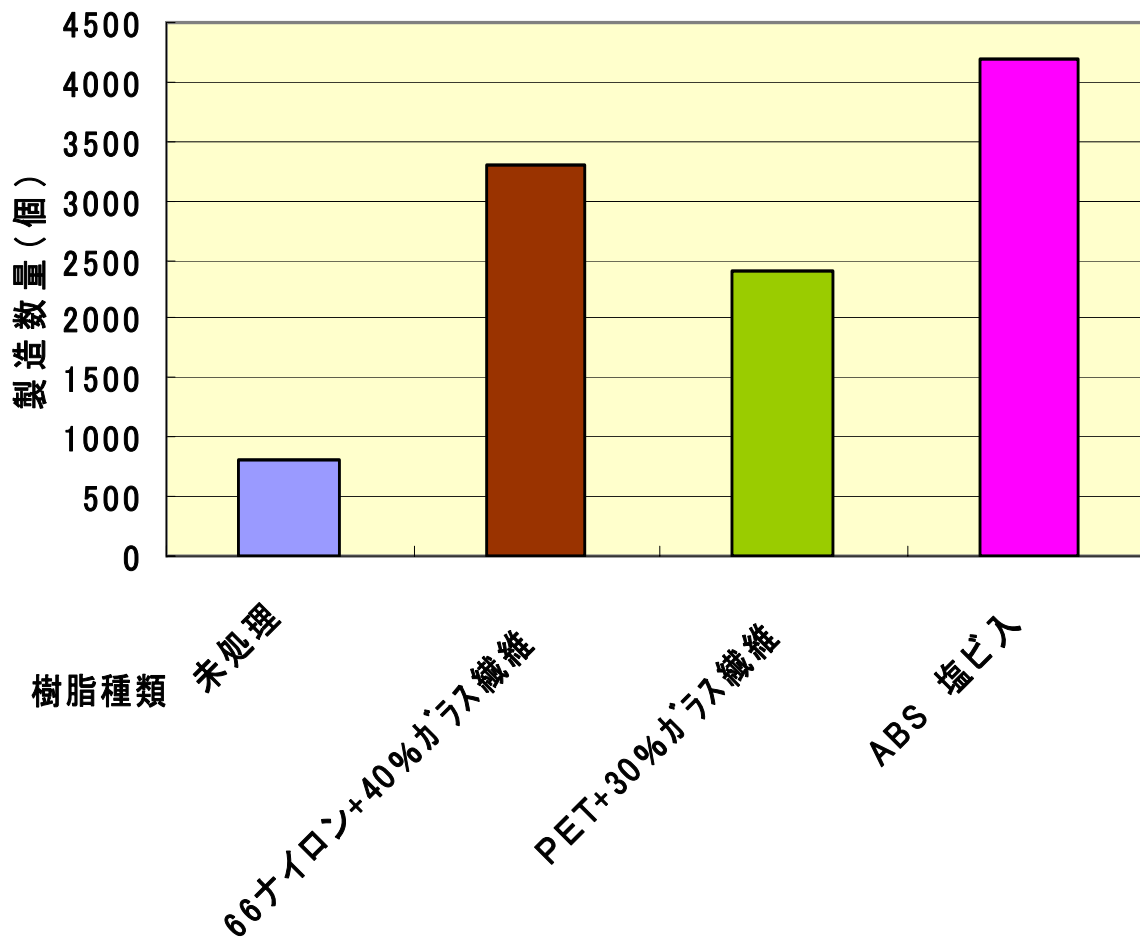


・HCD法でTiN AIP法でCrN被膜をスクリー部品へ被膜形成

- 1) ガラス繊維などでの磨耗防止効果が得られる
- 2) 雰囲気ガスからの防食効果が得られる
- 3) 樹脂の凝着が非常に少なく、機器部品のメンテナンスが容易になる

TiN処理した樹脂成型金型の寿命比較

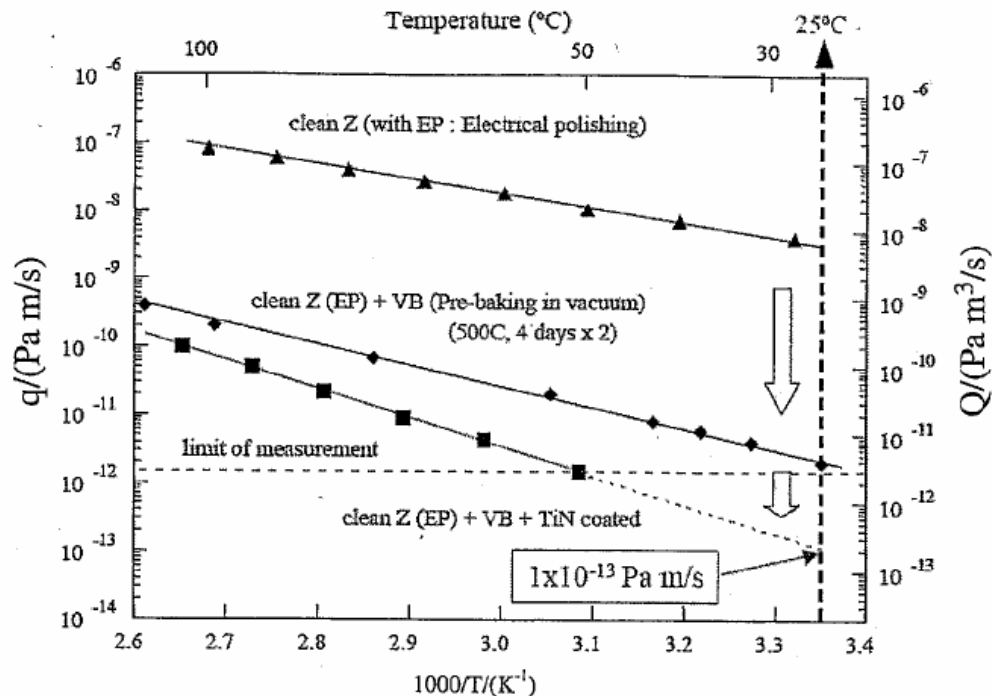
タイゴールド㈱
 IP事業部



- ・NAK55材へHCD法にてTiN(2.5 μ m)処理
- ・雰囲気は温間成型
- ・耐磨耗性／樹脂の離型性向上が起因する事で寿命を伸ばす事ができる

TiN処理によるXHVの作製

タイゴールド株式会社
 IP事業部



Total outgassing rate Q (the vertical right-axis) and specific outgassing rate in unit area of the inner surface of the chamber q (the vertical left-axis) measurement results by the throughput method as a function of temperature with different surface treatments.

資料御提供

独立行政法人
 産業技術総合研究所殿

各種耐磨耗コーティング法の品質比較

タイゴールド㈱
IP事業部

	PVD	CVD	メッキ	溶射
被膜の品位	◎	◎	○	△
被膜密着性	◎	◎	△	△
膜厚の制御性	◎	○	◎	△
被膜種選択性	◎	○	△	△
基材種選択性	○	△	○	◎
処理前後の基材寸法変化	◎	△	◎	○
被膜の付きまわり性	○	◎	◎	△
量産性	○	◎	◎	△

◎:最適

○:適

△:不適

受託加工が可能な業界の分類

タイゴールド㈱
 IP事業部

応用分野	使用目的	応用例
切削工具	耐磨耗 耐凝着	歯切工具 金属カッター プラスチックカッター 食品カッター
金型	耐磨耗 耐食	ディスク金型 樹脂成形金型 レンズ金型
精密機械部品	耐磨耗	精密機械部品 光学機器部品
自動車・二輪車	耐磨耗	自動車部品 ピストンリング マフラー
医療機具	耐磨耗 光反射防止	手術器具 デンタル器具
真空機器	耐磨耗 放出ガス防止	真空容器 真空機器部品
装飾関係	耐傷性 装飾	カメラ部品 携帯電話部品 時計部品 釣具部品