

セラックC

定評のある高性能 CVDコーティング

CVD (Chemical Vapor Deposition) は高温 (900~1050℃) に加熱した処理品に、ガス状の各種高純度原料を供給して化学反応させ表面に2000~4000HVという密着性の高い超硬質化合物 (セラミック) をコーティングする方法で、耐摩耗性、耐かじり性の優れた被膜が生成され、処理品の寿命を飛躍的に向上します。

“セラックC”は、減圧式の最新設備によるTiC、TiCN、TiNの単層又は複層のCVDコーティングで被膜品質のコントロール技術に真空熱処理技術およびコーティング前の精密加工技術を付加した総合ノウハウで卓越した高性能コーティングを提供します。

●パンチ・ダイス・異形品



セラックCの特長

1 超高耐摩耗性

2000~4000HVという超高硬度セラミック (TiC、TiCN、TiN) を用途に応じて選択、最善の耐摩耗、耐かじり性が得られます。

2 高密着性

特に標準仕様の3層コーティングは、ベースに最高硬度のTiC拡散を利用して固着した上に連続的にTiCN-TiNをコーティングした複合傾斜被膜で、密着性に極めて優れ、耐剥離、耐かじり性に大きな複合効果を発揮します。

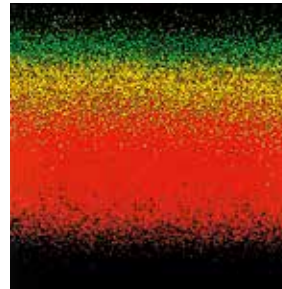
3 高品質・均一性

減圧方式、高純度ガスの採用により被膜品質の均一性、緻密性、清浄性に優れ、ガスの線速度の最適設計による被膜のつきまわり良好で、細孔内部まで均一な被膜が得られます。

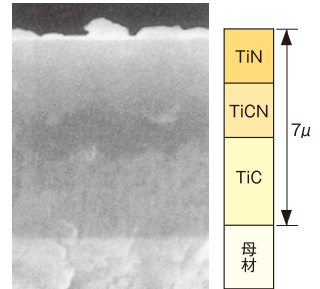
4 一貫生産システムによる品質保証

母材の選択から精密加工、コーティング、真空熱処理までの一貫生産で、総合技術による優れた品質を提供致します。

●3層セラックのEPMA分析



●3層セラックの層断面組織



●セラックCの用途例

冷・温間加工用金型	<ul style="list-style-type: none"> ■ プレス成形用パンチ・ダイス ■ ピアシングパンチ・ダイ ■ ドローイングダイス ■ トリミングダイス 等 	<ul style="list-style-type: none"> 超硬切削工具 ■ ドリル ■ ミーリングカッター 等
	<ul style="list-style-type: none"> ■ ダイカスト用 ■ 鋳抜ピン、コアピン 等 	<ul style="list-style-type: none"> 機械部品 ■ ロール ■ スクリュー ■ 製錠剤機部品、耐摩耗部品等
熱間加工用金型	<ul style="list-style-type: none"> ■ シャープブレード ■ スリッター 等 	刃物

●各種被膜の基本反応

被膜	反応例
TiC	$TiCl_4(g) + CH_4(g) \xrightarrow[950 \sim 1050^\circ C]{H_2} TiC(s) + 4HCl(g)$
TiN	$TiCl_4(g) + 1/2N_2(g) \xrightarrow[900 \sim 1000^\circ C]{H_2} TiN(s) + 4HCl(g)$
TiCN	$TiCl_4(g) + CH_4(g) + 1/2N_2(g) \xrightarrow[900 \sim 1050^\circ C]{H_2} TiCN(s) + 4HCl(g)$

セラックCの効果事例

部品名	加工内容	被加工材	金型材質	効果比較			枚・個
				処理内容	実績	セラックC	実績
自動車部品	ドローイングダイ	SPHC(t2.0)	SKD11	VC	25,000	TiC-TiCN-TiN	100,000
ポルト	トリミングダイ	SCR440	SKH51	TiC	98,000	TiC-TiCN-TiN	210,000
自動車部品	プランキングダイ	APEC(t1.6)	DC53	無処理	2,000	TiC-TiCN-TiN	28,000
家電製品	深絞り	SPC(t1.2)	DC53	TiC	150,000	TiC-TiCN-TiN	800,000

セラックC・セラックPのTi系被膜の物理的特性

物理的性質	種類	炭化物	炭窒化物	窒化物
		TiC	TiCN	TiN
色		明灰色	明赤色	金色
硬さ HV		3000~4000	2600~3200	1900~2400
融点 °C		3160	3050	2950
密度 g/cm³		4.92	5.18	5.43
熱膨張係数(200~400℃) /°C		7.8×10 ⁻⁶	8.1×10 ⁻⁶	8.3×10 ⁻⁶
電気抵抗 (20℃)Ω		85	50	22
弾性率 kgf/mm²		4.48×10 ⁴	3.52×10 ⁴	2.56×10 ⁴
適正被膜厚さ μm		4~8	6~10	4~8
主要特性の傾向	硬さ	高	低	高
	化学的安定性	低	高	高