

VIII コーティング



コーティングとは、工具の表面に炭化物、窒化物、酸化物などを一層又は多層に、科学的又は物理的に被覆材を密着させる処理です。耐摩耗性に優れたコーティングを施すことで、工具や治具の寿命を伸ばすことができます。

また、耐酸化性に優れたコーティングを施すことで、高能率加工が可能となります。その他、用途に合わせ最適なコーティングを選択いただけます。

PVDコーティングにおける「成功の鍵」は、工具の種類・形状、材質、セッティング構成と最適な前処理を行うことです。

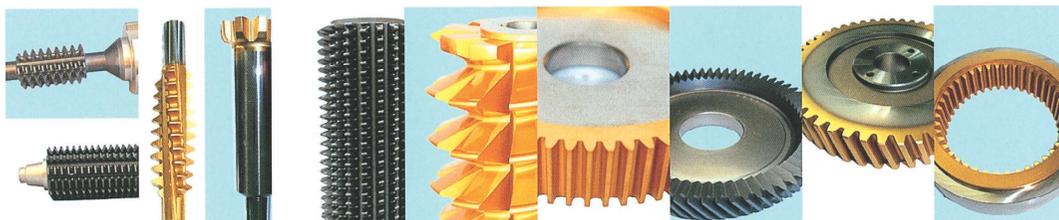
弊社では、工具メーカーとしての強みを生かして歯切り工具への最適なセッティング構成をしており、大小工具のバランスを考慮し、コーティング炉内で工具に均一なコーティング膜が成形されるように最適な配置にて処理しております。そして、コーティング処理の前後に、特殊処理を行うことで、切削中の衝撃に耐えうる十分な密着度が保証されます。また、お客様のご要望に合わせたコーティング膜種の開発についても、常に取り組んでおります。

VIII - 1 コーティング対象工具の種類

内歯嵌合ゲージでは、内側に均一にコーティングをつけるノウハウも保有しており、お客様のご要望にあわせてマスキングを施し、コーティングを行います。

ここでは、幾つかのコーティング事例をご紹介します。

スロッターバイトや内歯嵌合ゲージなど、コーティングによって工具寿命が著しく向上しました。



VIII - 2 再研磨+脱膜+再コーティング

弊社では、お客様の生産活動が最適な条件で行えるように、再研磨、脱膜、再コーティングのサービスを提供しています。

この手順と処理を行うことで、お客様の工具は新品と同じ条件で、同じ工具寿命でご使用頂けます。機械のダウンタイムも最小限になり、製品の歩留まりも上がり、その結果生産性の向上をもたらします。

VIII - 3 さらに性能アップを図るコーティング処理

①TOP処理

コーティングの中には、その特性により膜の表面がざらついているものがあります。

また、ざらついてない膜でも、その用途によって、より以上の円滑性を求め、切粉の流れをよりスムーズにする必要性が生じる場合があります。

そのような時、コーティング後に表面を滑らかにする処理がTOP処理です。

これにより、今まで作業途中で清掃を余儀なくされていた工程も、作業を止めることなく進めることが出来て生産性も向上します。

②ST処理

各種コーティングをお使いになる上で、切粉の噛み込みや異常摩耗の多い場合にST処理をお勧めいたします。

コーティング直後の表面のざらつきやドロップレットを物理的に取り除いて、滑らかなコーティング表面を創生します。

これにより、切粉の排出が向上し、より快適な切削を行うことが出来ます。

KSKコーティング

	wet加工	wet/dry加工						
記号	TiN	TiAlN	AlCrN	NiNOS	CLIOS	ESCRNE	ECOS	TiN-HQ
名称	ティーアイエヌ	チタンアルミ	アルクローナ	ニノス	クリオス	エスクロン	エコス	ティーアイエヌ エッチキュー
コーティングの色	GOLD	Violet Grey	Blue Grey	Blue Grey	Violet Grey	Grey	BLACK	GOLD
膜硬度(HV)	2300	3300	3200	3200	3500	3800	3200	2200
耐酸化温度(°C)	600	900	1100	1100	1000	1200	900	600
耐熱性	wet◎/dry×	wet○/dry○	wet○/dry◎	wet○/dry◎	wet○/dry○	(wet○)/dry◎	wet○/dry◎	-
膜厚(μm)	4~6	6~8	3.5~5.5	5~8	3~9	6~8	1~3	1~2
母材種・加工	HSS 汎用切削	超硬/HSS 高速切削	超硬/HSS 高速切削	一般~高速 切削	超硬/HSS 一般~高速切削	高速~超高速 切削	超硬	SKD/HSS
歯切用途	一般適用	一般適用 (難削材 含)	一般適用 (難削材 含)	一般適用	一般適用 (難削材 含)	一般歯切り (難削材 含)	一般適用 (焼入材 含)	高精度を求められる 測定工具・治具
被削材	構造用合金鋼	構造用合金鋼 工具鋼 ステンレス鋼 非鉄金属	構造用合金鋼 工具鋼 ステンレス鋼 鋳鉄、炭素鋼	構造用合金鋼 工具鋼 ステンレス鋼 鋳鉄、炭素鋼	構造用合金鋼 工具鋼 ステンレス鋼 鋳鉄、炭素鋼	構造用合金鋼 工具鋼 ステンレス鋼 鋳鉄、炭素鋼	構造用合金鋼 工具鋼 ステンレス鋼 焼入鋼	-
特徴	無コーティングからの 第1番目の選択として 推奨。 軟切削材/低速/wet 加工に最適。	wet/dryともに使用 可。高効率高精度ド ライ加工を実現。ま た難削材の低速 /wet加工も可。	高耐久性・高耐摩耗 性で、高速加工にも 適している。超硬製 品でもその性能を発 揮。	高韌性で、耐クラック 性に優れている。高 負荷な荒加工、大型 製品に適している。	超硬ホブ切り、難削 材のピニオン加工 (HSS)にも適応。超 硬脱膜も可。	高硬度、高耐熱性、 高耐摩耗性により、 超高速加工が可能。	超硬ホブ切りに最 適。特に小モジュ ール/小径工具では高 性能を発揮。	精度維持を目的と した高精度コーテ ィング。