

2012 年 5 月 17 日

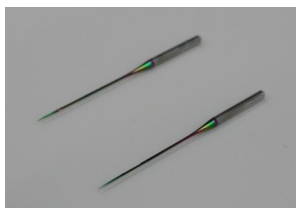
量産対応高硬度DLCコーティング

「ULF コート」の受託サービスを開始

プリント配線板用超硬ドリルのトップメーカー「ユニオンツール」と提携

丸紅情報システムズ株式会社(略称:エムシス/MSYS、本社:渋谷区渋谷 3-12-18 社長 小川 和夫)は、プリント配線基板用超硬ドリルのトップメーカーであるユニオンツール株式会社(本社:品川区南大井 6-17-1 社長 片山 貴雄)が提供する、炭素被膜材料 DLC(Diamond Like Carbon/ダイヤモンド ライク カーボン*1)で金属製部品等をコーティングするサービス「ULF(ウルフ)コート*2」の受託販売を 5 月 23 日から開始します。ダイヤモンドに近い高硬度(ピッカース硬さ*3:6,500Hv)の DLC コーティングを、大量生産部品に対応できることが特長です。自動車や機械、精密機器、金型などの製造業向けに、耐久性や耐摩耗性、耐腐食性、生体親和性の向上、摩擦抵抗の低減などの品質向上を実現する DLC コーティングを提案します。

【ULF コート サンプル例】



< 工業用ミシン針 >



< 自動車エンジン部品 >



< 金型 超硬パンチ >



< プリント配線板用ドリル >

ULF コートは、お客様よりお預かりした超硬、鉄系金属を素材とする部品を、ユニオンツールが開発した DLC でコーティングするサービスです。2009 年より稼働しているユニオンツール所有の設備でコーティング処理を行います。ユニオンツールの自社製品向けには、すでに累計約 1,000 万本の量産実績があります。

ULF コートにより得られる効果をユニオンツールが自社製品を用いたプリント基板用材料の穴あけ加工で検証したところ、コーティングしていないドリルでは約 4,000 穴の穴あけ加工で達した折損寿命が、ULF コートで処理したドリルでは約 20,000 穴に伸び、耐久性が約 5 倍に向上しました。複数の条件で検証した結果、2.5 倍から 10 倍以上に耐久性が向上することが確認されています。

自動車のエンジン部品への ULF コートは、耐久性の向上のほか、摩擦抵抗の低減による燃費の向上が期待できます。金型の場合は離型性や耐摩耗性の向上効果が得られます。機械部品(摺動部品等)では、耐摩耗性向上や低摩擦化、接触する他の部品への攻撃性低減などに効果があります。

ULF コートは水素を含有しない高硬度の DLC です。100 度以下の低温でコーティング処理できるため、他の DLC コート受託サービスと比べ、コーティングする母材の変形や変質を抑えることができます。また、価格も 2～3 割程度安価に提供可能です。

今回開発の DLC 膜技術は、2012 年 1 月 12 日に超硬工具協会より『PCB 工具用 DLC 皮膜「ULF」の開発』で技術功績賞を受賞し、高い技術が評価されています。

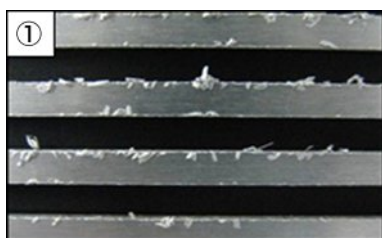
また、ユニオンツールでは ULF コートに関する特許も取得しております。

ユニオンツール株式会社では 2010 年 1 月より工具メーカー向けに ULF コートを提供していましたが、さらなる事業の拡大をめざし、自動車部品メーカーや機械部品メーカー等に多数の CAD/CAM システム、検証・検査システム、三次元造形装置等の販売実績を持つ MSYS と営業活動に関する業務提携を行うことになりました。

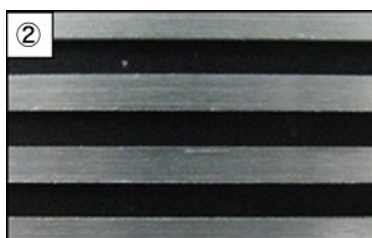
MSYS では、自動車部品関連、機械部品関連、金型関連、切削工具、その他部品などに、販売開始から 3 年間で約 15 億円の受注をめざします。

【ULF コート処理したエンドミル*4 と処理していないエンドミルのアルミ板 (A5052 t1.0) スリット加工の比較写真】

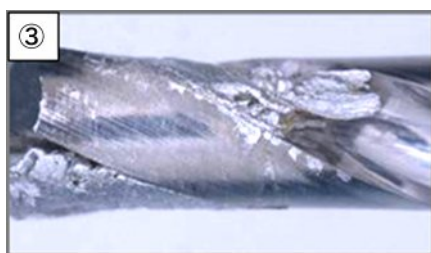
加工条件：回転数 n : 28kpm / 送り速度 V_f : 0.4m/min



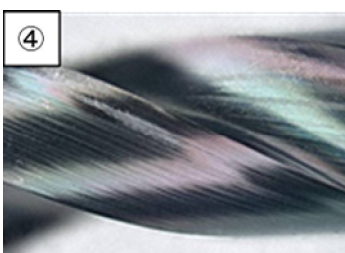
ULF コート無し：
加工開始約 2m 付近のアルミ板加工面。
スリットバリの発生が確認できる。



ULF コート有り：
加工開始約 10m 付近のアルミ板加工面。
5 倍長く加工してもほとんどバリが見られない。



ULF コート無し：
約 2m 加工後のエンドミルの表面。
切れ刃溶着が発生している。



ULF コート有り：
約 10m 加工後のエンドミルの表面。
切れ刃溶着がなく、傷等も見られない。

【本サービスで提供する ULF コートの特長】

- (1) 高硬度 6,500Hv (換算値)
- (2) 膜厚 $1\mu\text{m}$ 以下の高硬度な DLC 膜厚

- (3) 摩擦係数 0.2 以下の低摩擦 (対 SUS440C*5)
- (4) 母材を傷め難い、100℃以下の成膜温度で処理が可能な低温処理
- (5) 大量生産部品へ対応できる DLC 膜の高速成膜
- (6) 大量生産部品の受入体制
- (7) 自社開発コーティング炉によるリーズナブルな価格
- (8) より高い硬度を実現する水素フリーで高いダイヤモンド構造 sp³ 比率 (ta-C)*6

【被膜処理可能な材種】

超硬合金、鉄系金属など

【適用分野】

- ・自動車部品関連： ピストンリング、バルブリフターなど、エンジンの駆動部品、燃料噴射部品、
- ・機械部品関連： 転がり軸受、減速歯車、カムギア、湯・水混合栓、搬送用ローラー、ガイドなど治具
- ・金型関連： プラスチック用金型、プレス用金型、鍛造用金型、アルミ用金型、各種パンチ、ダイ
- ・切削工具関連： 加工穴あけドリル・エンドミル、裁断刃、軟質金属塑性加工工具
- ・その他： カミソリ刃、理容・美容ハサミ、ゴルフクラブヘッドなどスポーツ用品、釣具のラインローラ、ギアなど、腕時計、医療器具

■ 製品ホームページ: <http://www.marubeni-sys.com/de/coat/>

< 注釈 >

- *1 “DLC”とは、Diamond Like Carbon (= ダイヤモンドの様なカーボン) の略で、ダイヤモンドに近い特性を持つカーボン硬質膜の事を指します。DLC 膜は非常に硬く耐摩耗性に優れ、摩擦係数を低減させる特性を持ち、各種素材の表面改質に大きな効果があると言われています。
- *2 ULF とは、Uniontool Lubricant Film および Ultra Long-life Film の略で、ユニオンツール独自の潤滑膜でコートすることにより耐折損性が向上し長寿命化を実現すると意味が込められています。
- *3 “Hv”とは、ビッカース硬さ (= Vickers hardness) の略で、工業材料の硬さを表す尺度の一つです。天然の物質の中で最高の硬度を持つダイヤモンドが、9,000Hv から 10,000Hv と言われています。なお市場に出回っている DLC 膜の硬度は 800Hv から 7,000Hv です。
- *4 “エンドミル”とは、切削加工に用いる切削工具の一種で、金型や各種部品の製作に多用されています。ドリルに類似した外観ですが、ドリルは軸方向に推進し、円形の穴を空ける用途であるのに対して、エンドミルは底と側面の刃で切削し、軸に直交する方向に削り広げる用途に用いられます。
- *5 “SUS440C”とは、ステンレス鋼の中では最も高硬度を有する鋼の名称です。
- *6 “ta-C”とは、Tetrahedral amorphous carbon (= テトラヘドラルアモルファスカーボン) の略で、DLC 膜の分類の 1 つであり、ダイヤモンドの特性に近い水素フリーDLC 膜です。DLC 膜は、ダイヤモンドの特性に近いタイプや黒鉛に近いタイプ、さらに水素の含有の有無などによって分類されます。

【ユニオンツール株式会社について】

ユニオンツールは、産業用切削工具の製造販売を主要な事業としており、中でも電子回路基板用超硬ドリルにおいては世界のトップメーカーとして、供給責任を果たしております。

ユニオンツールの強みは、生産設備と品質設備を内製できることと、世界最先端の製品開発力と充実した顧客サービス対応です。ユニオンツールは「人と技術と地球を結ぶ」をモットーに邁進します。

【丸紅情報システムズについて】

丸紅情報システムズは、最先端 IT を駆使した付加価値の高いソリューションやサービスを、お客様視点で提供するソリューションプロバイダです。製造・流通・サービス・小売・金融業を中心とする様々な業界の知見と高度な提案力、コンサルティングからシステム設計・構築、運用・保守サービスまでをワンストップで提供する総合力、そして、グローバルな視点からお客様の差別化に貢献する最先端技術が私たちの強みです。エンタープライズソリューション、製造ソリューション、プラットフォームソリューション、コールセンターソリューションとデータセンターを軸とするビジネスサービスの5つの事業展開でお客様のビジネスを支援します。

< お問い合わせ先 >

丸紅情報システムズ株式会社

URL: <http://www.marubeni-sys.com>

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷 3-12-18 渋谷南東急ビル

広報室(プレス関係者窓口) 電話:03-5778-8885 ファックス:03-5778-8999

< 製品に関するお問い合わせ >

丸紅情報システムズ株式会社 製造ソリューション事業本部 先端技術ソリューション部 営業二課

電話:03-5778-8580

* 文中の製品名および会社名は、各社の商標または登録商標です。

* ニュースリリース記載の情報は発表日現在の情報です。記載の情報は予告なく変更される可能性があります。