



二硫化タングステン(WS₂)

タンミックコート

タンミックコートは WS₂(二硫化タングステン)の微粒子のみからなる、熱・バインダー・接着剤を全く使用しない画期的な潤滑被膜のコーティングです。従来の乾燥被膜潤滑には見られない優れた特長を有し、潤滑に関わる問題を解決または低減し、機器性能の向上と摩擦寿命の延長を実現致します。

なお本技術は、NASA の要請に応じて開発(MilitarySpec.登録 No.DOD-L-85645)されたもので、MICRO SURFACE COPORATION(米国)から導入したライセンス技術です。

< 特 徴 >

- 1) 熱、バインダー、接着剤等を一切使用していません。
母材表面には全く影響を与えず、WS₂ 自体の性能が発揮されます。
- 2) 0.5 ミクロンの薄膜でビルドアップもなく母材の寸法精度に影響を与えません。
- 3) あらゆる母材の形状に対応できます。
- 4) 特に超精密(鏡面)仕上げ加工面へのダメージフリーなコーティング法を開発しています。
- 5) 全てのオイル及びグリースとの併用が可能であり、相乗効果を期待出来ます。
- 6) 被膜の性状は、無機・不活性・非要性・耐食性です。

< 適用部位 >

樹脂成形：インジェクション、ブロー、押出等の金型

(樹脂と工具間のリリース抵抗が減少)

精密機器：ベアリング(ボール・ローラー)、ギア、スライド機構、バルブ、モーター
関連部品等

工具部品：ピン、タップ、チャック、コレット、切削工具類

その他の航空機、真空機器、低温ポンプ、自動車(ピストンリング他)等の潤滑(カジリ、焼付き防止等)及び初期なじみにも適用可能です。



二硫化タングステン(WS₂)

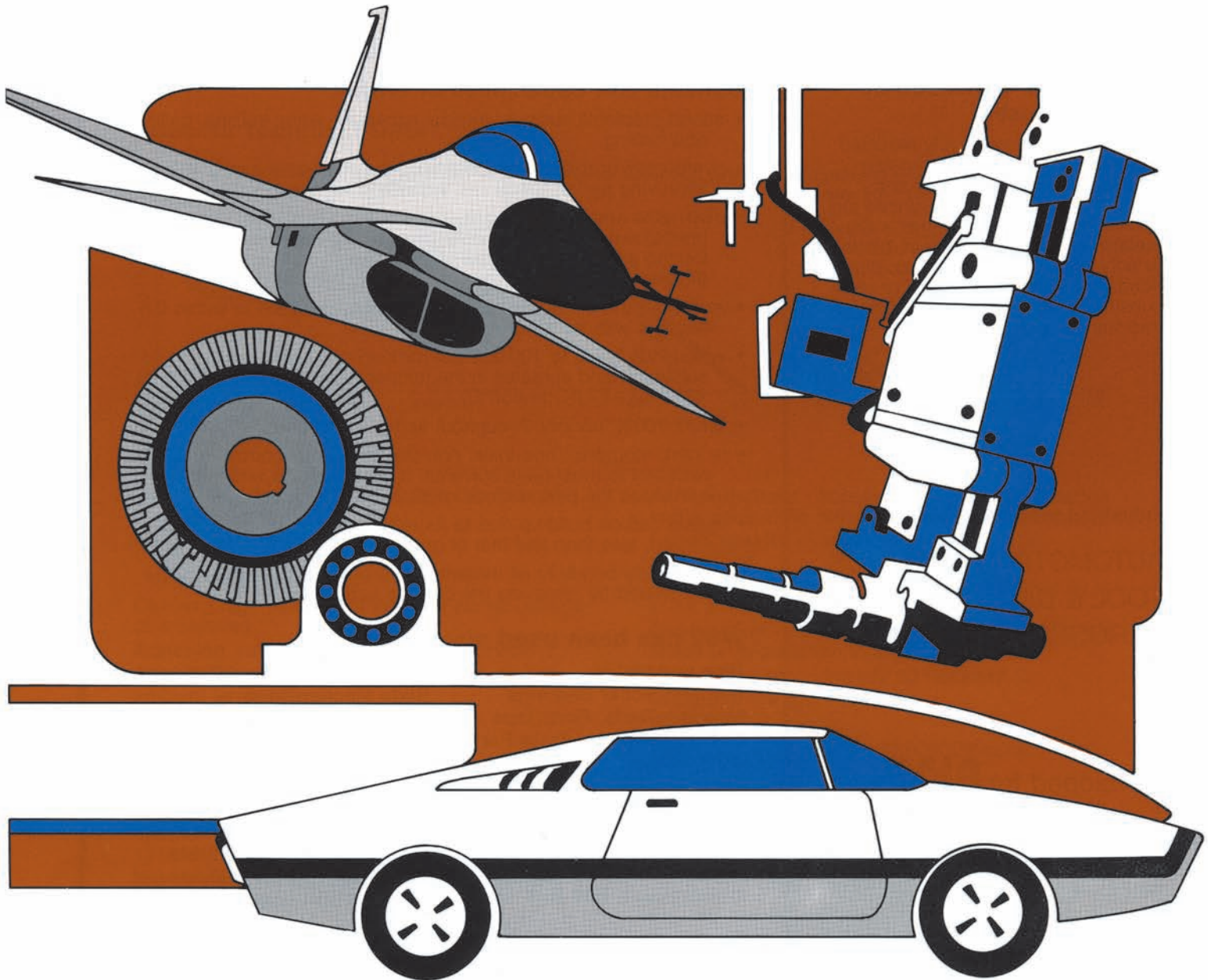
< 適用範囲 >

- 1) あらゆる金属やセラミックに処理可能です。
(摩擦・磨耗・焼付き・ゴーリング、フレッシング等の問題を解決します。)
- 2) 処理品の寸法及び部品形状については、個々に相談に応じます。
- 3) 膜厚が 0.5 ミクロンですので、形状保持及び寸法精度維持の必要な部品等に最適です。
- 4) 特に高圧及び高温部位(200℃～450℃) の摺動部品への適用が推奨されます。

MICRO SURFACE
CORPORATION

WS2

A professionally applied coating which reduces friction to .030 and extends wear life



Modified Tungsten Disulfide, 0.5 microns (20 Millionths) thick

WS₂は産業全般における摩擦問題に最新の画期的な解決を提供します。

改良した独自の二硫化タングステンの層状構造は、他のドライコーティングより優れた潤滑特性を示しています。高圧エアーにより、熱を発することなく、結合剤や接着剤を使用せずに、金属的光沢のあるコーティングをするプロセスです。WS₂は、あらゆる金属や樹脂の表面に0.5ミクロン(1/200万メートル)の厚さの潤滑皮膜を瞬時に形成します。

現在WS₂が使用されている産業分野

**自動車用部品・プラスチック
金型、ロボット工学
航空宇宙産業・医療**

NASA 用に開発

**軍事使用 DOD-L-85645 に
準拠した処理プロセス**

WS₂の利点および性能

- ・摩擦、過度の摩耗、焼き付き、かじり、フレッチング等の問題を解決します。
- ・機械の潤滑問題を解決又は改善し、性能の向上や耐用年数の延長を実現します。
- ・異なる金属間および金属の固さの違い等の要因によるかじり、フレッチング、および摩擦を防ぎ、故障やダウンタイムを引き起す保守の問題を解決し、コストを低減します。
- ・素材寸法を0.5ミクロン以内に維持しビルドアップはありません。
- ・100,000psi または素材への負荷限界に耐え、-273℃～650℃ (-460° F～1200° F) の温度範囲で潤滑剤として機能します。
- ・表面全体にわたって最大限の潤滑性をもたらします。
- ・不活性、無機、無毒、形状安定、非腐食性という特性があり、ほとんどの燃料溶媒に対する耐性があります。全ての油およびグリスとの併用ができ、それらの効果を強化します。
- ・非常に低い摩擦係数(グラファイト、MoS₂、テフロン)の半分未満)によりカーボンの様な堆積がありません。
- ・あらゆる材質およびメッキと分子結合し、結合した下地が取り除かれない限り潤滑性が残存します。

WS₂は以下の製品に使用されています。

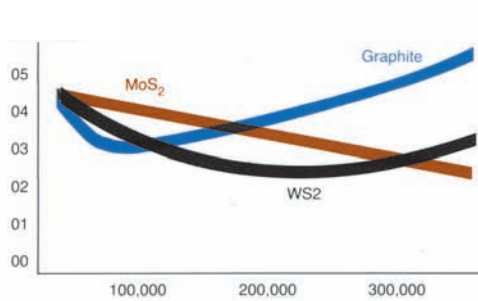
ボールベアリングおよびローラーベアリング、スライド機構、産業用ギアおよびベアリング、タイマー機構、電気モーター、エンジンおよび駆動車輛部品、人工衛星および航空機の部品、パイロット弁・チェーンソー、回路遮断器およびスイッチ、エアバイブレーター、ゴムガスケット・Oリングシール、空気モーター、磁気ヘッド、接合ロール、電気コネクター、小火器(ピストル・ライフル)、高真空製品、極低温ポンプ、チャック・コレットおよび工具、コンプレッサーおよび加減抵抗器

WS₂ は他のドライコーティング潤滑剤よりはるかに優れています。

【技術データ】

摩擦と圧力の相対関係

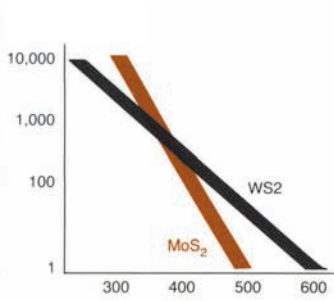
摩擦係数



PRESSURE PSI

酸化率の比較

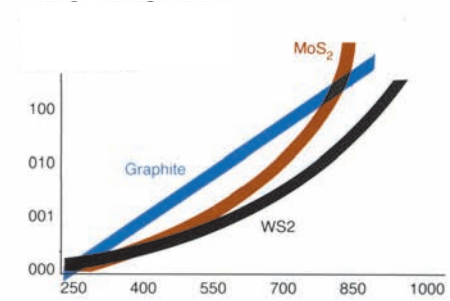
酸化半減率



TEMPERATURE °C

放出ガス特性 (10⁻¹⁴torr)

放出ガス量



TEMPERATURE °C

<p>組成 — 薄膜形態の改良二硫化タングステン (WS₂)</p> <p>摩擦係数 — 動摩擦係数 0.030 静摩擦係数 0.070</p> <p>媒体 — 高速冷凍空気、結合剤または接着剤なし</p> <p>粘着性 — 機械的分子連結</p> <p>硬化時間 — 硬化時間不要、大気温度で塗布</p> <p>温度範囲 — 大気中で、-273°C ~ 650°C (-460° F ~ 1200° F) で潤滑剤として機能</p> <p>化学的安定性 — 不活性、無毒、耐腐食性あり</p> <p>磁性 — 非磁性</p> <p>真空環境 — 10⁻¹⁴torr で、-188°C ~ 1316°C (-350° F ~ 2400° F)</p> <p>下地材料 — 全ての鉄金属又は非鉄金属、人工の固体材料、プラスチック</p>	<p>材料表面 — ほとんどの塗装、あらゆる表面処理に対して使用可能であり、溶媒、燃料、油と併用可能あり</p> <p>負荷耐性 — 素材と同じ、または 100,000psi まで</p> <p>液体酸素との併存 — 酸素に対する爆発性なし</p> <p>劣化 — あらゆる表面に対して歪みによるストレスまたは劣化なし</p> <p>硬度 — 約 30 ロックウェル C</p> <p>分子量 — 248.02</p> <p>密度 — 7.4 gms/cc</p> <p>厚さ — 0.5 ミクロン (0.000020 インチ)</p> <p>外觀 — 銀灰色 / 銀白色</p> <p>耐腐食性 — 腐食を若干遅らせるが、下地の腐食効果なし</p>
---	---

WS2—困難な摩擦問題を解決策します。

用途	実用領域	使用条件	効果
ピン、ピニオン、ギア、ベアリング	低負荷モーター	コピー機の駆動	従来の潤滑剤が不要になり、部品の磨耗寿命が倍増しました。
ピストン、バネ、ピストンブロック	水圧ポンプ	高速往復運動	磨耗寿命が3倍増になり、構成部品の熱処理が不要になりました。
主ベアリングカム&クランクシャフト、ロッドベアリング、リストピン、ピストン	自動車エンジン	NASCARレース、24時間耐久レース	運転中の温度が10%低減され、エンジン構成部品に磨耗が見られず、エンジンパワーの最大限界が向上しました。
ローラーインデックスシャフト440Cステンレス	血液分析器	高速連続回転、急停止および急始動	従来の潤滑剤が不要になり、磨耗寿命は4倍増になり、かじりがなくなりました。
エクспанションバンドステンレス鋼	フライトレコーダー／航空機	極限温度変化、高頻度の振動	極度の侵食がなくなりました。
リニアアクチュエーター	人工衛星制御器具	低温、高真空、回転運動、間欠運動	かじりがなくなり、磨耗寿命の精度が向上しました。
硬化ロール&フィードロール	製紙機械	143℃の連続使用、高速	ロールの抗力及び堆積がなくなりました。保守作業が50%低減しました。
医療器具、ラチェットギア	整形外科用器具	手術室	かじりがなくなり、磨耗寿命300%増となりました。
切削工具、ドリル、エンドミル、フライス、リーマー	切削ダイス鋼、ステンレス440C	高速切削、高速装入率	道具の寿命が平均して5倍増になりました。

【現在の顧客】 ゼネラルモーターズ、フォード・モーター・カンパニー、サンストランド、ロッキード、NASA、IBM、ジョンソンコントロールズ、アルゴンヌ国立研究所、ポラロイド、フェルミ国立加速器研究所、ボーイング、ゼネラルエレクトリック、Sealmaster Bearing、Precision Cast Parts, Inc.、Teledyne Continental Inc.、ファイアストーン、Whirlpool Corporation、TRW、マクドネル・ダグラス、THK Bearings、SKF Bearings、NEW Hampshire Ball Bearing、Ethyl Corporation、株式会社アベックス、米国政府 DOD-L-85645

Prototype applications available upon request.
To arrange testing or application of WS2 please call...

**MICRO SURFACE
CORPORATION**

WS2

465 East Briscoe Drive
Morris, Illinois 60450
800/248-4221

【日本における独占ライセンス】

日本潤滑剤株式会社

〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-4-1 (新国際ビル)

電話：03-3211-4076 FAX：03-3211-7923

URL <http://www.ws2-nihon.co.jp>

《代理店》