

超耐熱合金旋削加工用コーテッド超硬材種

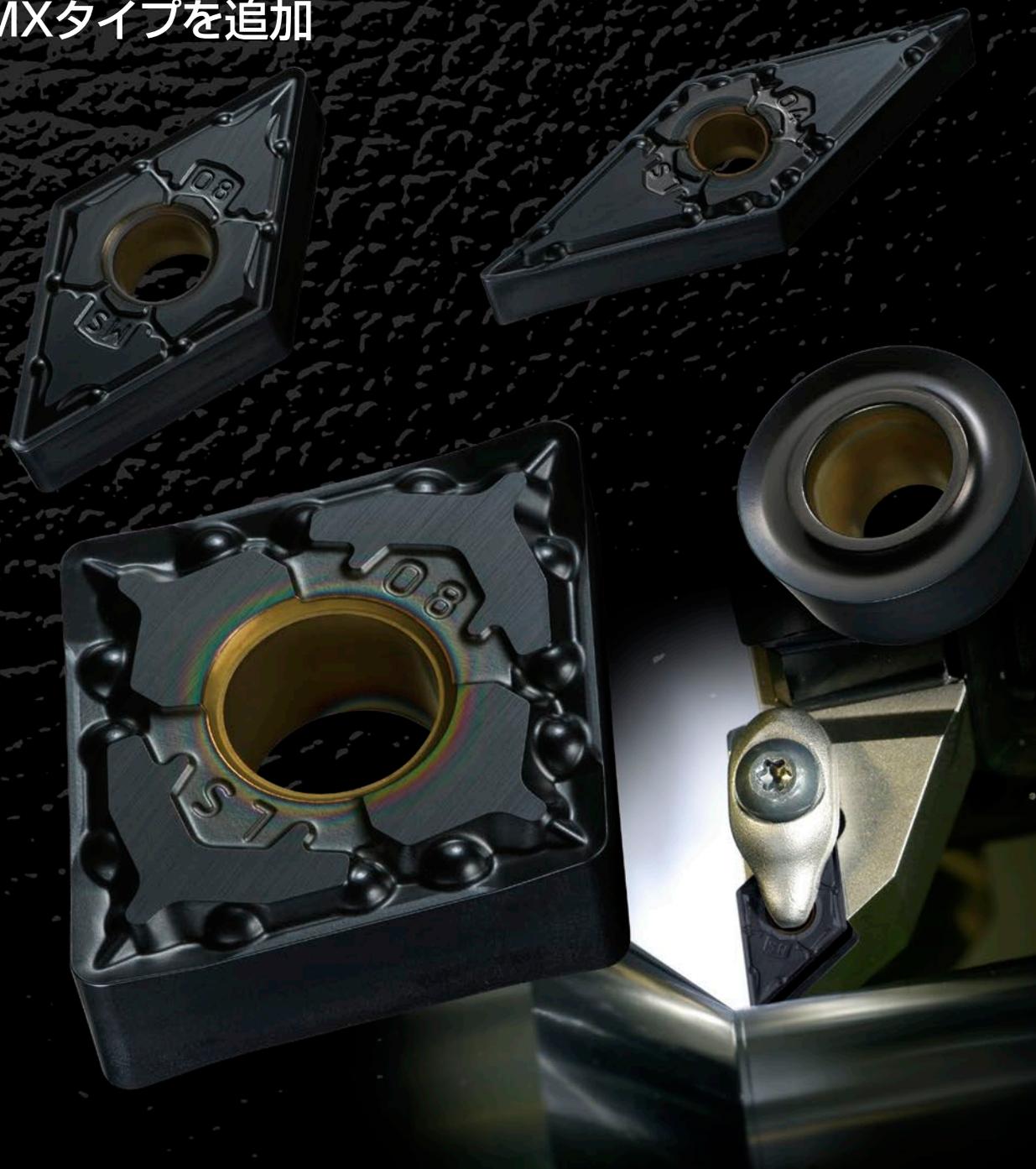
環境調和認定製品

MV9005

アイテム
追加

超耐熱合金加工の切削速度と 寿命の常識を“超”える

RCMXタイプを追加

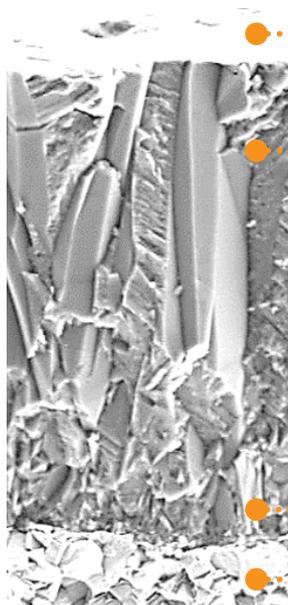
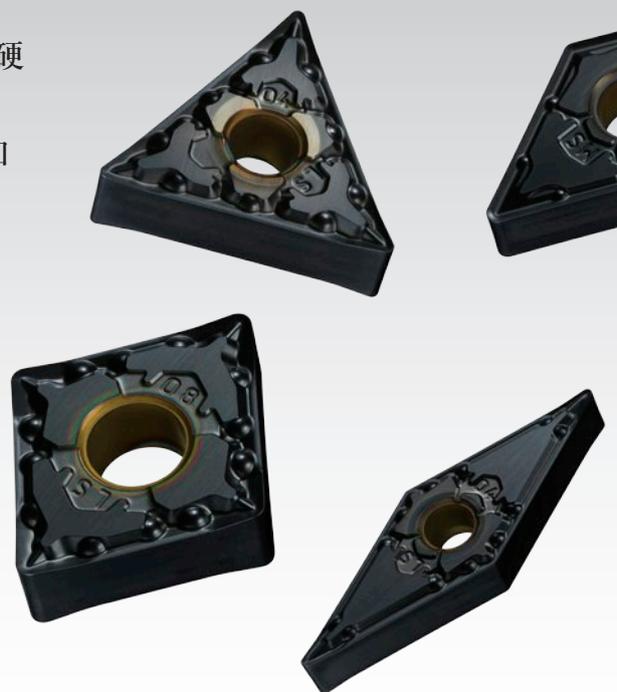


超耐熱合金旋削加工用コーテッド超硬材種

MV9005

進化した耐摩耗性

新開発Al-Richコーティング技術を導入した、高いAl含有比率と硬さを兼ね備える(AI,Ti)N膜を採用し、硬さに加え耐酸化性も大幅に向上させることに成功しました。これにより超耐熱合金の高速加工においても、極めて優れる耐摩耗性を実現しました。



*イメージ図

-優れた耐溶着性
-極めて優れた耐摩耗性
新開発Al-Richコーティング
-優れた耐剥離性
新開発中間層
-優れた耐塑性変形性
極めて硬い専用超硬合金母材



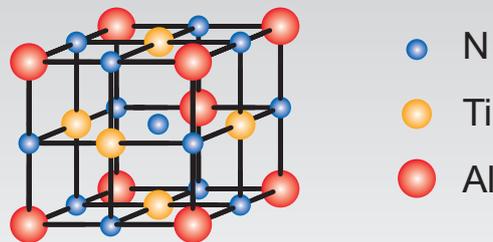
環境調和認定製品については巻末ページをご覧ください。

切削寿命の基準を覆す コーティング技術が完成

その理由は

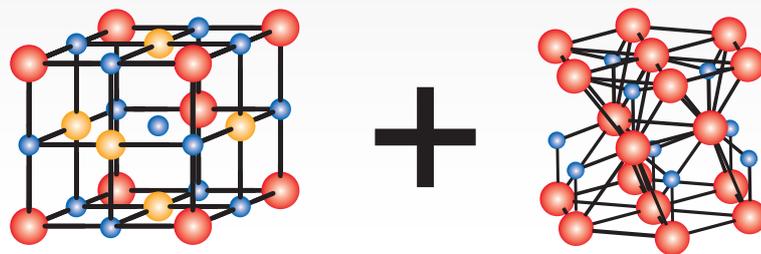
新開発 Al-Rich (アルミリッチ) コーティング

アルミチタンナイトライド (Al,Ti)N はアルミとチタンの複合化合物であり、非常に硬く熱に強い性質を持つことから、切削工具用のコーティング層として幅広く使用されてきました。



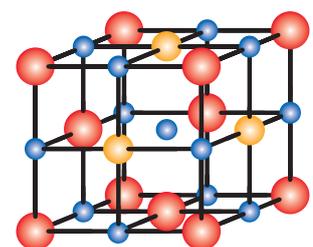
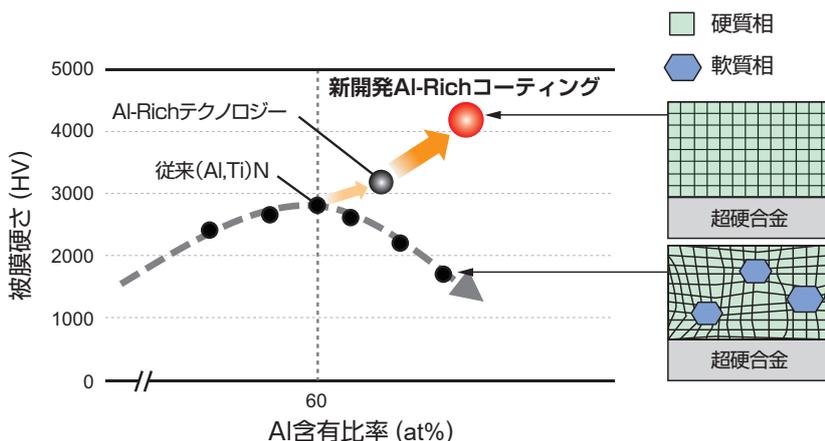
大小異なる原子の組み合わせで、非常に硬い結晶構造となる

(Al,Ti)N は Al 含有比率を増加させることで被膜硬さが増しますが、従来技術では Al 含有比率が 60% 以上になると結晶構造に変化が生じ、被膜硬さが低下していました。



Al 含有比率が 60% 以上になると軟質な結晶構造が生成する

独自技術による新しいコーティングプロセスにより、Al 含有比率を高めても結晶構造が変化しない Al-Rich コーティングを開発し、高い Al 含有比率と高い被膜硬さを実現しました。



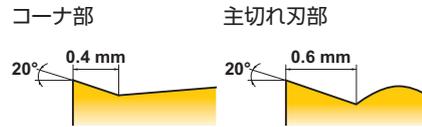
MV9005
結晶イメージ

チップブレーカシステム

ネガティブインサート

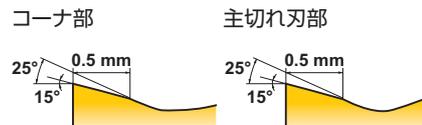
軽切削領域用 **LS** ブレーカ

コーナR以下の切込み量での切りくずコントロール性能を大幅に向上させました。



中切削領域用 **MS*** 新設計ブレーカ

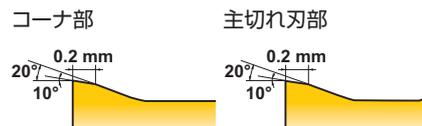
大きな2段すくい角で切りくずを無理なく、絡みのない形状に生成します。



*新設計MSブレーカは、既存MSブレーカとは外觀形状、切りくず処理範囲が異なります。

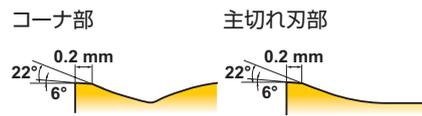
荒切削領域用 **RS** ブレーカ

ポジランド採用により耐溶着性を高め、低速加工時の溶着チッピングや境界摩擦を抑制します。



マルチアシストブレーカ **MA** ブレーカ

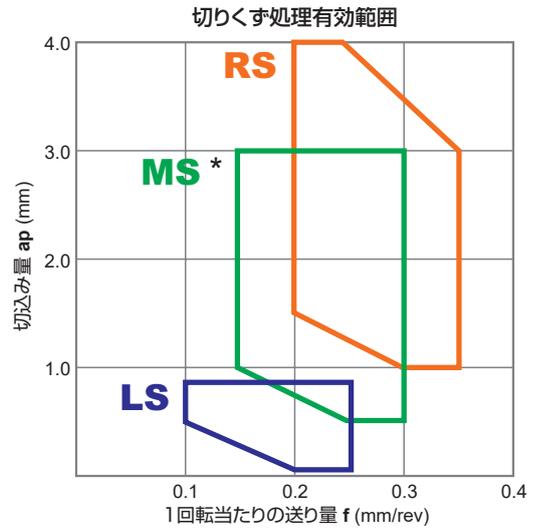
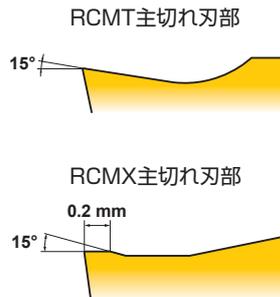
中切削汎用領域に適しています。



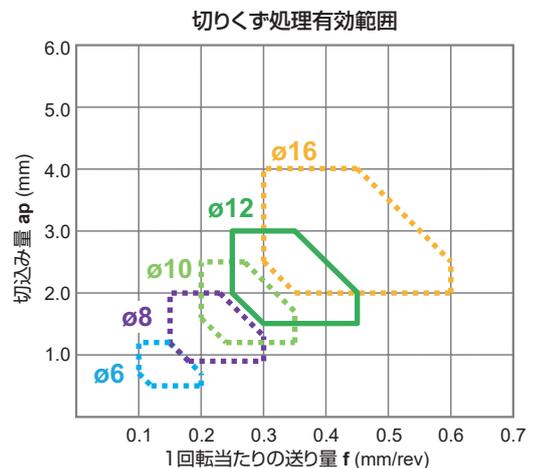
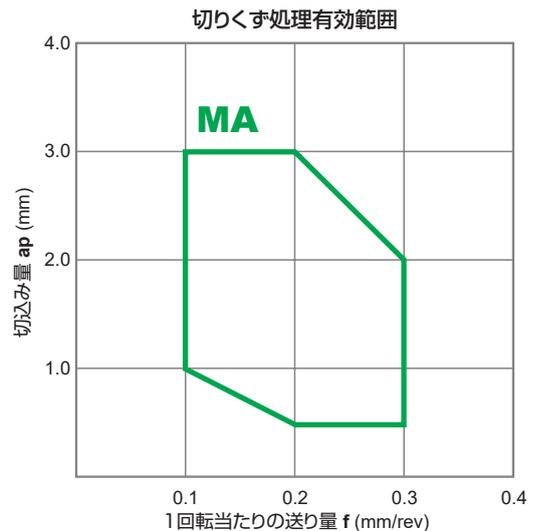
ポジティブインサート

中切削用 **RCMT, RCMX**

フラットランドと大きなすくい角の組み合わせで刃先強度と切れ味を両立。

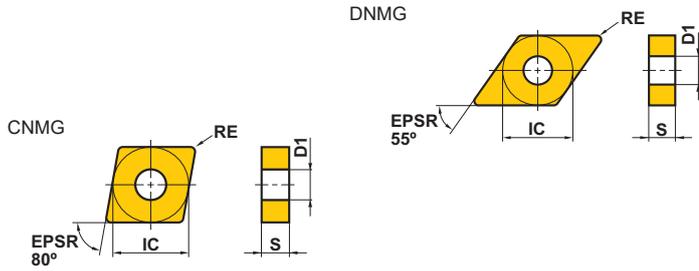


インサートCNMG120408 被削材Inconel718での切りくず処理優先としたテスト結果です。



MV9005

ネガティブインサート(穴つき) M級精度



軽切削 L	中切削 M	中切削 M	荒切削 R
LS	MS	MA	RS
			
軽切削 L	中切削 M	中切削 M	
LS	MS	MA	
			

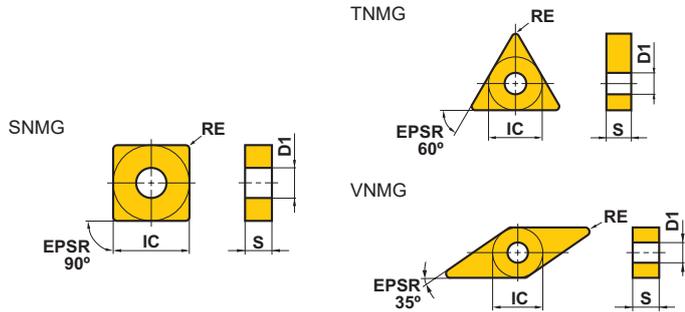
(mm)

呼び記号	切削領域	MV9005	IC	S	RE	D1
CNMG120402-LS	L	●	12.7	4.76	0.2	5.16
CNMG120404-LS	L	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-LS	L	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-MS	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120408-MA	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-MA	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120416-MA	M	●	12.7	4.76	1.6	5.16
CNMG120408-RS	R	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-RS	R	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120416-RS	R	●	12.7	4.76	1.6	5.16
CNMG190616-RS	R	●	19.05	6.35	1.6	7.93
DNMG150402-LS	L	●	12.7	4.76	0.2	5.16
DNMG150404-LS	L	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-LS	L	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-MS	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
DNMG150404-MA	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-MA	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-MA	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16

●：標準在庫品
(1ケース10個入りです)

MV9005

ネガティブインサート(穴つき) M級精度



中切削 M	中切削 M	荒切削 R	軽切削 L	中切削 M
MS	MA	RS	LS	MS
軽切削 L	中切削 M	中切削 M		
LS	MS	MA		

(mm)

呼び記号	切削領域	MV9005	IC	S	RE	D1
SNMG120404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
SNMG120408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-MS	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120404-MA	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
SNMG120408-MA	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-MA	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120408-RS	R	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-RS	R	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120416-RS	R	●	12.7	4.76	1.6	5.16
TNMG160402-LS	L	●	9.525	4.76	0.2	3.81
TNMG160404-LS	L	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-LS	L	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160404-MS	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-MS	M	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160412-MS	M	●	9.525	4.76	1.2	3.81
VNMG160402-LS	L	●	9.525	4.76	0.2	3.81
VNMG160404-LS	L	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-LS	L	●	9.525	4.76	0.8	3.81
VNMG160404-MS	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-MS	M	●	9.525	4.76	0.8	3.81
VNMG160404-MA	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-MA	M	●	9.525	4.76	0.8	3.81

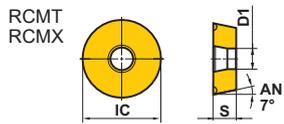
●：標準在庫品
(1ケース10個入りです)

7° ポジティブインサート (穴つき) M級精度

中切削 M
無記号



中切削 M
無記号



(mm)

呼び記号	切削領域	MV9005	IC	S	RE	D1
RCMT0602M0	M	●	6.0	2.38	—	2.8
RCMT0803M0	M	●	8.0	3.18	—	3.4
RCMT10T3M0	M	●	10.0	3.97	—	4.4
RCMT1204M0	M	●	12.0	4.76	—	4.4
RCMT1606M0	M	●	16.0	6.35	—	5.5
RCMX1003M0	M	●	10.0	3.18	—	3.6
RCMX1204M0	M	●	12.0	4.76	—	4.2
RCMX1606M0	M	●	16.0	6.35	—	5.2

● = NEW

推奨切削条件

■ ネガティブインサート

(mm)

被削材	切削状態	切削領域	プレーカ	材種	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap
S ニッケル基合金 (Inconel718、ハステロイ、ワスパロイなど)	安定切削	軽切削	LS	MV9005	50-110	0.10-0.25	0.2-0.8
		中切削	MS	MV9005	50-100	0.15-0.30	0.5-3.0

注1 内径加工については、使用ボーリングバーの推奨切削条件をご参照ください。

■ ポジティブインサート

RCMT, RCMX

(mm)

被削材	切削状態	切削領域	材種	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap
S ニッケル基合金 (Inconel718、ハステロイ、ワスパロイなど)	安定切削	中切削	MV9005	40-80	0.25-0.45	1.5-3.0

注1 内径加工については、使用ボーリングバーの推奨切削条件をご参照ください。

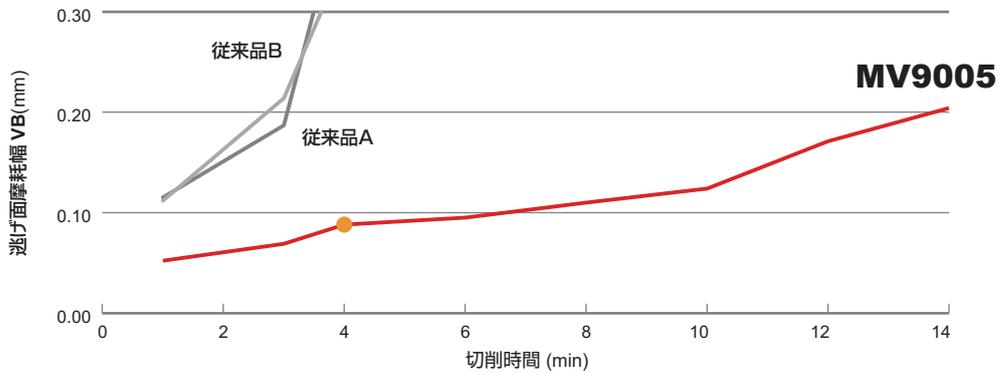
vc = 切削速度
ap = 切込み量

f = 1回転当たりの送り量

切削性能

Inconel718 耐摩耗性比較

優れた耐摩耗性を発揮し、寿命延長を実現します。



切削時間4分加工後撮影



MV9005 MS Br



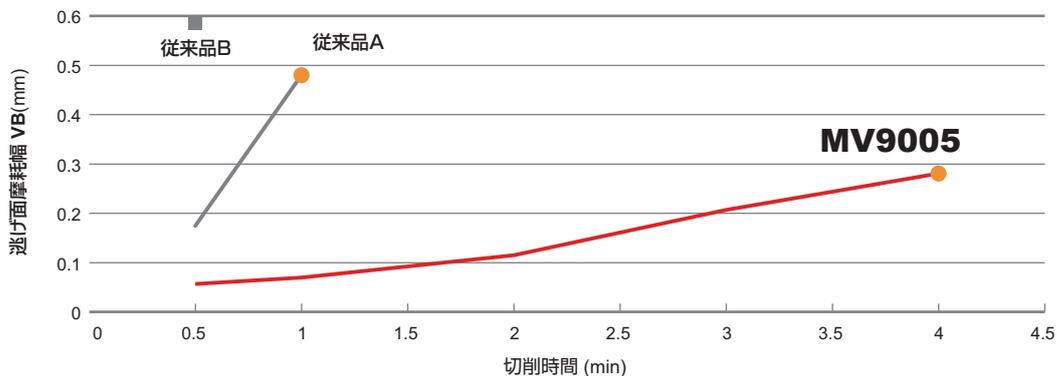
従来品A

<切削条件>

被削材: Inconel718
 インサート: CNMG120412-○○○
 切削速度: $vc=100$ m/min
 送り量: $f=0.3$ mm/rev
 切込み量: $ap=0.75$ mm
 加工形態: 湿式切削

Inconel718 高速切削加工 耐摩耗性比較

耐熱合金の高速切削においても優れた耐摩耗性を発揮し、加工能率を向上させます。



切削時間4分



MV9005 MS Br

切削時間1分



従来品A

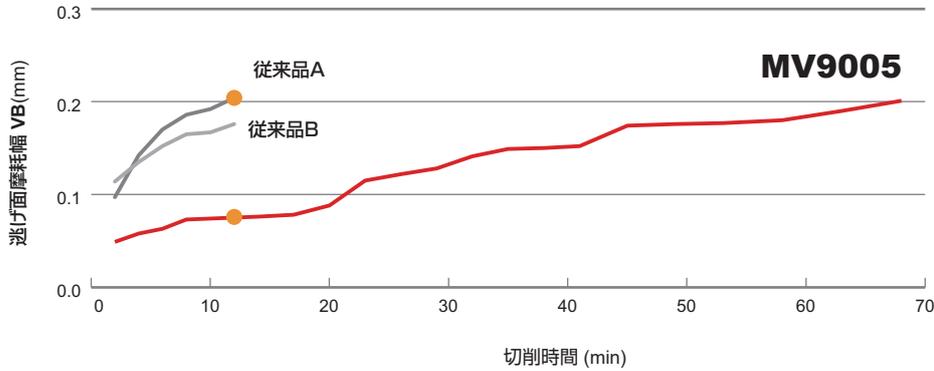
<切削条件>

被削材: Inconel718
 インサート: CNMG120412-○○○
 切削速度: $vc=150$ m/min
 送り量: $f=0.3$ mm/rev
 切込み量: $ap=0.75$ mm
 加工形態: 湿式切削

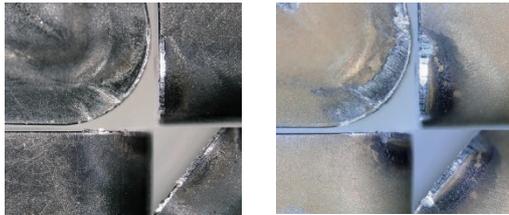
切削性能

Rene41 耐摩耗性比較

800°C以上の高温環境で使用される耐熱合金においても、優れた耐摩耗性を発揮します。



切削時間12分加工後撮影



MV9005 MS Br

従来品A

<切削条件>

被削材: Rene41
(ニッケル基耐熱合金)

インサート: CNMG120412-

切削速度: $vc=30$ m/min

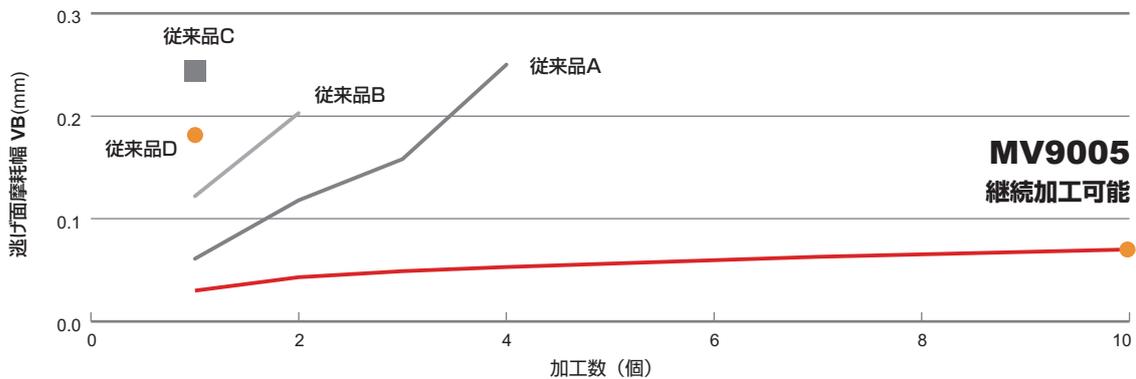
送り量: $f=0.1$ mm/rev

切込み量: $ap=0.5$ mm

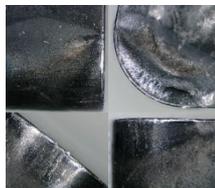
加工形態: 湿式切削

コバルト含有ニッケル基超合金 耐摩耗性比較

ニッケル基耐熱合金においても幅広く、優れた耐摩耗性を発揮します。



加工数10個



MS9005 MS Br

加工数1個



従来品D

<切削条件>

被削材: コバルト含有ニッケル基超合金

インサート: CNMG120412-

切削速度: $vc=40$ m/min

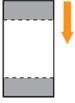
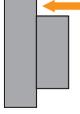
送り量: $f=0.15$ mm/rev

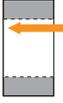
切込み量: $ap=1.5$ mm

加工形態: 湿式切削

MV9005
継続加工可能

使用例

インサート	CNMG120412-MS	CNMG120412-MS
加工物	コバルト含有ニッケル基超合金 	Inconel718 
部品名	航空機部品	航空機部品
加工箇所	端面加工	外径加工
切削条件	切削速度 v_c (m/min)	従来品 80, MV9005 100
	送り量 f (mm/rev)	従来品 0.25, MV9005 0.30
	切込み量 a_p (mm)	0.15-0.35
加工形態	湿式切削	湿式切削
結果	<p>切削長(m) 500 1000 1500 2000</p>  <p>MV9005 従来品</p> <p>境界損傷が抑制され、大幅な寿命延長が可能となりました。</p>	従来品と比較し、加工能率を50%向上させた切削条件でも、摩耗が抑制され安定加工が実現できました。

インサート	CNMG120412-MS	
加工物	Inconel718 	
部品名	航空機部品	
加工箇所	内径加工	
切削条件	切削速度 v_c (m/min)	従来品 80, MV9005 100
	送り量 f (mm/rev)	従来品 0.15, MV9005 0.18
	切込み量 a_p (mm)	0.15-0.35
加工形態	湿式切削	
結果	従来品に対し、加工能率50%UP切削条件でも摩耗が抑制され、安定加工が可能となりました。	

顧客使用事例により推奨条件と異なる場合があります。



超耐熱合金旋削加工用コーテッド超硬材種

MV9005

日本機械工具工業会 (JTA) 認定環境調和製品

この製品は、機械工具業界として地球環境に配慮し、機械工具業界の社会的責任を果たして行くことを目的に設けられた業界独自の評価制度で環境に調和する製品であることを日本機械工具工業会より認定されています。

認定には製品の製造段階、ユーザーの使用段階を通じての環境負荷を判断基準とし、その評価得点により3つの★が付与されます。

★ 40-59点 ★★ 60-79点 ★★★ 80点以上



MV9005

人と社会と地球のために

環境や社会問題への三菱マテリアルの取り組みについて

<https://mmc.disclosure.site/ja/>



安全について

●切れ刃や切りくずには直接素手で触らないでください。●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。●高温の切りくずが飛散したり、長く伸びた切りくずが排出されることがあります。安全カバーや保護めがねなどの保護具を使用してください。●不溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●インサートや部品の取付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けてください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。

三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー

北海道・東北・上信越ブロック

苫小牧営業所 0144-57-7007
 仙台営業所 022-221-3230
 郡山営業所 024-973-6014
 新潟営業所 025-247-0155
 小山営業所 0285-25-8380
 太田営業所 0276-47-3422
 上田営業所 0268-23-7788

関東ブロック

東京営業所 048-641-4719
 横浜営業所 045-332-6921
 富士営業所 0545-65-8817

近畿・北陸ブロック

金沢営業所 076-233-5701
 栗東営業所 077-554-8570
 大阪営業所 06-6355-1051
 明石営業所 078-934-6815
 岡山営業所 086-435-1871

東海ブロック

浜松営業所 053-450-2030
 安城営業所 0566-77-3411
 名古屋営業所 052-684-5536

九州・中国ブロック

広島営業所 082-221-4457
 福岡営業所 092-436-4664

<http://carbide.mmc.co.jp/>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

ヨイ工具
 0120-34-4159



(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-20-E017
 2022.7.E

