

DLCコーティングエンドミル

**DLC-2MB**



**DLCコーティングエンドミルに  
ボールエンドミルタイプが新登場。**

非鉄系金属をはじめ、樹脂、グラファイトなどの加工にも高性能を発揮！  
最小径サイズをR0.1からとした豊富なラインナップ！

# DLC コーティングエンドミル

# DLC-2MB

## 2枚刃DLCコーティングボールエンドミル(M)

### ■ 特長

### DLCコーティングエンドミルにボールエンドミルタイプが新登場。

■ 耐溶着性に優れたDLCコーティングの適用により、非鉄系金属の加工に適したボールエンドミルです。

### ボール半径R0.1よりの充実の小径サイズ。

■ 最小径サイズをR0.1からとした全19サイズの豊富なラインナップにより様々な加工に対応します。アルミ加工はもちろん、非鉄系金属(グラファイト・樹脂・FRP等)に幅広く適用できます。

### 新開発のDLCコーティングを適用。 CVDダイヤモンドに迫る硬さを高い密着力で実現。

■ これまでのDLCコーティングの弱点であった密着力を格段に高めたオリジナルのDLCコーティングを新開発しました(新明和工業株式会社との共同開発)。

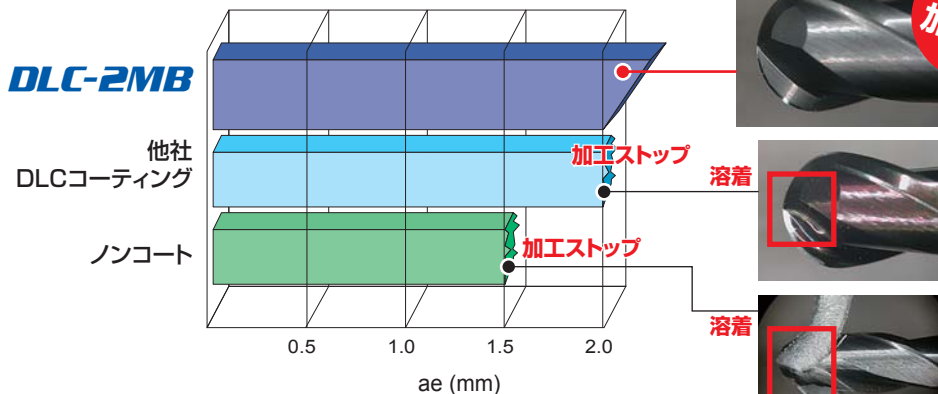
### ダイヤモンドに迫る硬さ

#### ■ DLCコーティングの特性

	当社DLC	他社DLC	ダイヤモンド	TiN
硬さ(HV)	6,000-7,000	1,000-7,000	7,000-10,000	2,000
摩擦係数	0.1	0.1	0.4	0.4

### ■ 切削事例

#### アルミ加工での耐溶着性性能



#### ■ 切削条件

エンドミル	DLC-2MB R3
被削材	A5052
回転速度	20,000min <sup>-1</sup>
送り速度	6,000mm/min (0.15mm/tooth)
切込み量	ap 2mm
切削方式	エアブロー

### ■ ユーザーテスト結果(1)

#### 金型用アルミ合金A5052の加工

一型加工後(約6時間)  
でも溶着なし



#### ■ 切削条件

エンドミル	DLC-2MB R5
被削材	A5052
回転速度	12,000min <sup>-1</sup>
送り速度	2,200mm/min (0.09mm/tooth)
切込み量	ap 0.2mm pf 0.2mm
切削方式	水溶性切削油剤

# DLCコーティングエンドミル

## DLC-2MB

2枚刃DLCコーティングボールエンドミル(M)



R ≤ 6 ±0.01  
6 < R ±0.02



D1 ≤ 6 0 - -0.020  
6 < D1 0 - -0.030

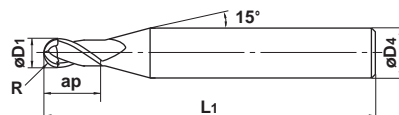


図1

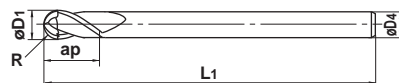


図2



- 耐溶着性に優れたDLCコーティングの適用により、非鉄材料(アルミニウム、FRP、銅、グラファイト)加工に最適なエンドミルです。

単位: mm

呼び記号	ボール半径 R	外径 D1	刃長 ap	全長 L1	シャンク径 D4	刃数 N	在庫	タイプ
DLC2MBR0010	0.1	0.2	0.4	40	4	2	○	図1
R0015	0.15	0.3	0.6	40	4	2	○	図1
R0020	0.2	0.4	0.8	40	4	2	○	図1
R0025	0.25	0.5	1	40	4	2	○	図1
R0030	0.3	0.6	1.2	40	4	2	●	図1
R0040	0.4	0.8	1.6	40	4	2	●	図1
R0050	0.5	1	2.5	40	4	2	●	図1
R0075	0.75	1.5	4	40	4	2	●	図1
R0100	1	2	6	60	6	2	●	図1
R0125	1.25	2.5	6	60	6	2	●	図1
R0150	1.5	3	8	70	6	2	●	図1
R0200	2	4	8	70	6	2	●	図1
R0250	2.5	5	12	80	6	2	●	図1
R0300	3	6	12	80	6	2	●	図2
R0400	4	8	14	90	8	2	●	図2
R0500	5	10	18	100	10	2	●	図2
R0600	6	12	22	110	12	2	●	図2
R0800	8	16	30	140	16	2	●	図2
R1000	10	20	38	160	20	2	●	図2

ご用命の際は 呼び記号もしくは、[DLC-2MB ○OR]とご指定ください。

●: 標準在庫品 ○: 2005年4月発売

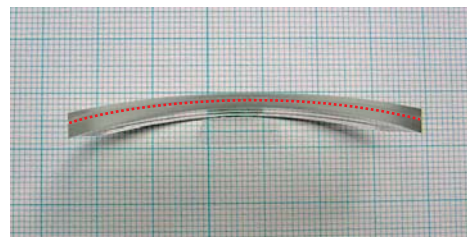
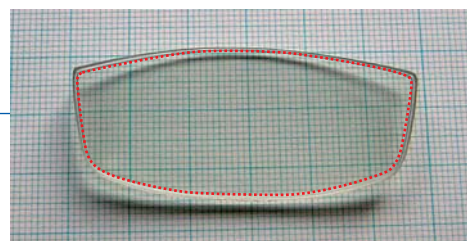
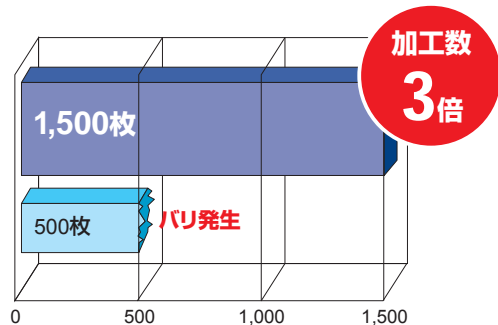
## ユーザーテスト結果(2)

メガネレンズの溝加工(ポリカーボネイト)

従来工具(アルミナ系コーティング)に比べて  
**バリの発生も少なく長寿命**

DLC-2MB

アルミナ系コーティング



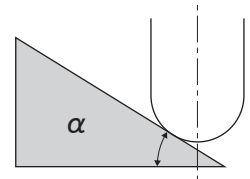
..... 加工部

エンドミル	DLC-2MB R0.3
被削材	ポリカーボネイト
回転速度	12,000min <sup>-1</sup>
送り速度	900mm/min (0.03mm/tooth)
切込み量	ap 0.1mm
切削方式	ドライ

## DLC-2MB

2枚刃DLCコーティングボールエンドミル(M)

被削材	アルミニウム合金 A7075等				アルミニウム合金鋳物 AC4B等			
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$	
	回転速度 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	回転速度 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	回転速度 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	回転速度 ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )
R 0.1	40,000	350	40,000	260	40,000	280	40,000	210
R 0.15	40,000	480	40,000	360	40,000	380	40,000	290
R 0.2	40,000	600	40,000	450	40,000	480	40,000	360
R 0.25	40,000	800	40,000	600	40,000	640	40,000	480
R 0.3	40,000	1,000	40,000	750	40,000	800	40,000	600
R 0.4	40,000	1,500	40,000	1,100	40,000	1,200	40,000	880
R 0.5	40,000	2,000	40,000	1,500	40,000	1,600	40,000	1,200
R 0.75	40,000	2,200	40,000	1,600	40,000	1,800	40,000	1,300
R 1	40,000	2,800	40,000	2,200	40,000	2,200	32,000	1,400
R 1.25	40,000	3,200	38,000	2,200	32,000	2,000	30,000	1,400
R 1.5	40,000	4,000	32,000	2,600	32,000	2,600	26,000	1,700
R 2	30,000	4,200	24,000	2,800	24,000	2,700	19,000	1,800
R 2.5	24,000	4,400	19,000	2,800	19,000	2,800	15,000	1,800
R 3	20,000	4,000	16,000	2,800	16,000	2,600	13,000	1,800
R 4	15,000	3,600	12,000	2,400	12,000	2,300	9,600	1,500
R 5	12,000	3,600	9,500	2,000	9,600	2,300	7,600	1,300
R 6	10,000	3,200	8,000	2,200	8,000	2,000	6,400	1,400
R 8	7,500	2,800	6,000	1,800	6,000	1,800	4,800	1,200
R10	6,000	2,500	4,800	1,600	4,800	1,600	3,800	1,000



- 1)  $\alpha$ とは、加工面の傾斜角。
- 2) 機械や加工物取付けの剛性がない場合、びびり、異常音が発生する場合は上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてください。
- 3) 切込みが小さい場合、回転速度と送り速度をさらに上げることができます。
- 4) GFRPの切削の場合は、回転速度と送り速度を上表(アルミニウム合金)の50%を目安としてください。  
なお、切込み深さについては、GFRPの材質などにより調整してください。
- 5) 水溶性切削油剤のご使用を推奨します。

**安全について**  
 ● 切れ刃や切りくずには直接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。● 不水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

**営業本部**  
 流通営業部 03-5819-5251 仙台営業所 022-221-3230 新潟営業所 025-247-0155 南関東営業所 045-332-6925  
 直需営業部 03-5819-5241 北関東営業所 0285-25-8380 上田営業所 0268-23-7788 富士営業所 0545-65-8817  
 苫小牧営業所 0144-57-7007 営業企画部 03-5819-8770 加-04-7007 03-5819-7057

**名古屋支店**  
 流通営業課 052-684-5536 直需営業課 052-684-5535 三河営業所 0566-77-3411 浜松営業所 053-450-2030

**大阪支店**  
 流通営業課 06-6355-1051 京滋営業所 077-554-8570 広島営業所 082-221-4457 九州営業所 092-436-4664  
 直需営業課 06-6355-1050 明石営業所 078-934-6815

<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)

